

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN**

**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**SAN MARTIN:**

**DESASTRES NATURALES Y  
LINEAMIENTOS DE PLANEAMIENTO**

Isaac Arce Pérez

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de

**INGENIERO CIVIL**

TARAPOTO - PERU

1995

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

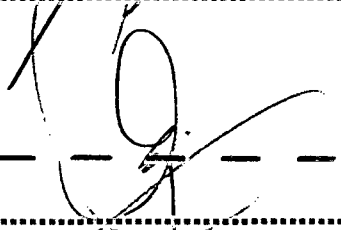
**SAN MARTÍN :**  
**DESASTRES NATURALES Y**  
**LINEAMIENTOS DE PLANEAMIENTO**

Tesis presentada y sustentada ante el Jurado integrado por los siguientes miembros:

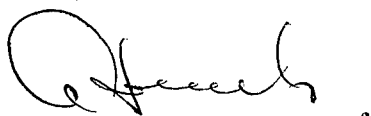
Presidente : Lic.M.Sc. Marco Gálvez Díaz

  
.....

Secretario : Ing. Serbando Soplopucó Quiroga

  
.....

Vocal : Ing. Wilton Celis Angulo


  
.....

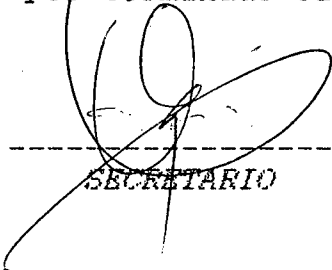
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN  
FAULTAD DE INGENIERIA CIVIL**

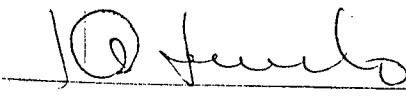
**ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL**

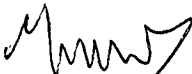
En la ciudad de Tarapoto, Salón de Grados y Titulos de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Martín, siendo las DIECINUEVE horas, del día SIETE del mes de OCTUBRE de MIL NOVECIENTOS NOVENTICINCO. Se reunieron los miembros del Jurado de Sustentación de Tesis; Ingenieros : LIC. M. SC. MARCO GALVEZ DIAZ, como Presidente; SERBANDO SOPLOPUCO QUINOGA, como Secretario; WILTON CELIS ANGULO, como Vocal, e Ing. DANIEL DIAZ PEREZ e ING. NEMESIO CANELO ALMEIDA, como Asesor(es), con el objeto de escuchar la sustentación; calificar la Tesis intitulada : " SAN MARTIN : DESASTRES NATURALES Y LINEAMIENTOS DE PLANEAMIENTO " desarrollado por el(los) Bachiller(es) en Ingeniería Civil; señor(es) : ISAAC ARCE PEREZ con el fin de obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil, y dando cumplimiento a lo dispuesto por el Oficio Múlt. N° de fecha de la Secretaría de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad Nacional de San Martín .

Escuchada la Sustentación y las respuestas a las preguntas formuladas, se acordó APROBAR LA, y calificarla con la nota de DIECISEIS (16); en Fé de lo cual se firmó la presente Acta, siendo las VEINTIUNA horas del mismo día, dando por terminado el acto de sustentación.

  
-----  
PRESIDENTE

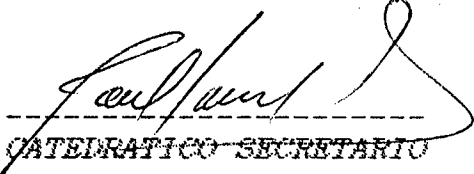
  
-----  
SECRETARIO

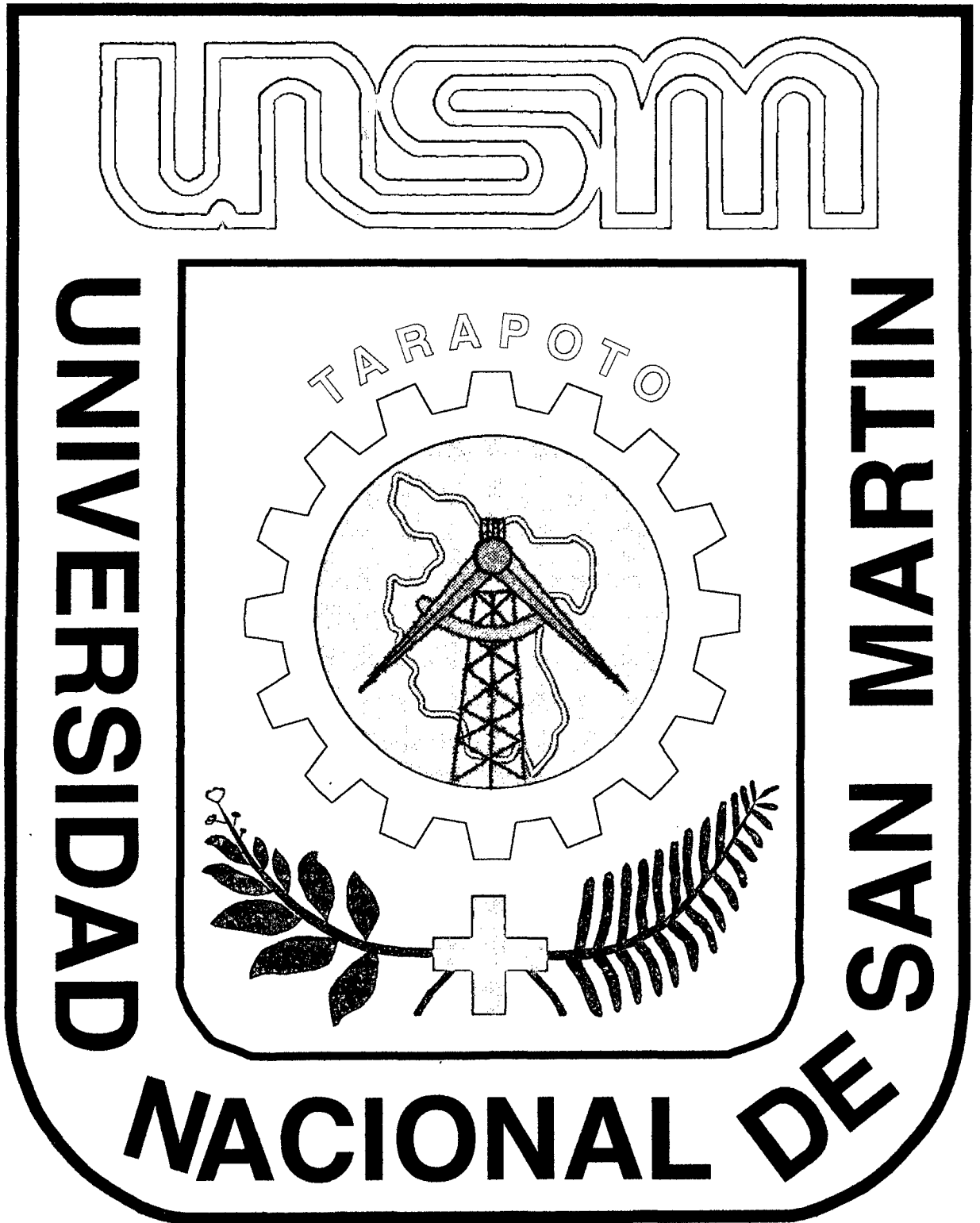
  
-----  
VOCAL

  
-----  
ASESOR

  
-----  
ASESOR

El Catedrático Secretario de la Facultad de Ingeniería Civil, que suscribe CERTIFICA la realización del acto de Sustentación.

  
-----  
CATEDRATICO SECRETARIO



Logotipo de la Universidad Nacional de San Martín, elaborado en el programa ALDUS FREEHAND 3.1 de la computadora Apple Macintosh Quadra 700 del Departamento de Planeamiento y Mitigación de Desastres del CISMID





**UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE SAN MARTIN**  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
CENTRO PERUANO-JAPONES DE  
INVESTIGACIONES SISMICAS Y  
MITIGACION DE DESASTRES



Dentro del marco del Convenio Inter-Institucional

**Tesis:**

**SAN MARTIN: DESASTRES NATURALES Y  
LINEAMIENTOS DE PLANEAMIENTO**

**Asesores :**

**Ing. Daniel Díaz Pérez FIC - UNSM**  
**Ing. Julio Kuroiwa Horiuchi FIC - UNI**  
**MgPUR. Ing. Nemesio Canelo Almeida FIC - UNI**

**Tesista:**

**Bach. Ing. Civil Isaac Arce Perez**

La presente investigación fue lograda por el apoyo brindado por la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería, y del Centro Peruano-Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres, CISMID, de dicha Facultad.

El Convenio Inter-Institucional existente entre la Universidad Nacional de Ingeniería, UNI, y la Universidad Nacional de San Martín, UNSM, permitió que las primeras promociones de Ingenieros Civiles de la UNSM concluyan sus estudios superiores en las aulas de la UNI.

Dichas razones hicieron posible la presencia del Ingeniero Nemesio Canelo Almeida como Asesor del presente trabajo, quién, apesar de su carga académica y administrativa como Decano de su Facultad, impulsó la culminación de esta Tesis.

Así mismo, la asesoría del Ingeniero Julio Kuroiwa Horiuchi, profesor emérito de dicha Facultad y ex-director del CISMID, tuvo irremplazables aportes, las que coadyuvaron a la terminación de esta investigación.

El Ingeniero Daniel Díaz Pérez fue el Patrocinador de esta Tesis en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Martín, y su participación y colaboración fueron importantes para que este trabajo llegue a su etapa final.

**A mis padres y hermanas**

*María Alfonsa y Rodolfo*

*Margarita Alfonsa y María Dolores*

**A mi esposa e hijos**

*Mercedes , Félix Daniel y Diego Vicente*

Por acompañar y apoyarme permanentemente  
a lograr una de mis mayores aspiraciones.

*Isaac Arce Pérez*

## RECONOCIMIENTO

El autor agradece de manera especial a los asesores del presente trabajo, Ingeniero Nemesio Canelo Almeida e Ingeniero Julio Kuroiwa Horiuchi, por su permanente disposición en atender las consultas y por brindar los mejores consejos derivados de su vasta experiencia tanto en planificación urbana y regional como en el campo de la prevención y mitigación de desastres. Al Ingeniero Daniel Díaz Pérez, por su colaboración permanente.

Al Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID), y en él a los investigadores, tesisistas y personal administrativo, por el permanente apoyo y colaboración brindados.

Al Grupo de Tecnología Intermedia para el Desarrollo, ITDG, y en especial a su director Andrew Maskrey, por el importante apoyo brindado en el desarrollo y culminación de este trabajo.

**A todas las personas e instituciones que de una u otra manera colaboraron y contribuyeron para lograr esta obra.**

## PRESENTACIÓN

Esta, como cualquier otra obra universitaria, no es labor exclusiva de quien la firma. Los aportes de algunas personas e instituciones resultaron tan destacadas, que sería injusto omitir su referencia en estos párrafos. En primer lugar, es de justicia recordar a quienes contribuyeron directamente en mi formación en este campo, ya en la Universidad Nacional de San Martín, donde los profesores se esforzaron por dar lo mejor y la base de la carrera durante los primeros seis ciclos, o en la Universidad Nacional de Ingeniería, UNI, donde concluí los estudios de pregrado al igual que otros veinte compañeros gracias a un convenio suscrito con esta universidad y donde su experimentada plana docente forjó las primeras promociones de ingenieros civiles de nuestra joven Universidad. En la UNI inicié la Tesis con un primer planteamiento de investigación ; "ANÁLISIS REGIONAL PARA EL PLANEAMIENTO DE SAN MARTÍN" bajo el asesoramiento del MgPUR Ing. Nemesio Canelo Almeida. El Centro de Investigaciones Sísmicas y de Mitigación de Desastres, CISMID, de la Facultad de Ingeniería Civil de la UNI, me acogió en mis primeras andaduras y fue allí donde el primer planteamiento de tesis, se fue transformando poco a poco ayudado por los acontecimientos ocurridos en aquel tiempo: Huayco de San Miguel del Río Mayo, y Terremotos del Alto Mayo, eventos en los que CISMID tuvo plena participación; fue en esta etapa en la que las magistrales exposiciones del Ing. Julio Kuroiwa Horiuchi en los seminarios y simposios de este centro, referidas al Planeamiento para Mitigación de Desastres, influenciaron para complementar la tesis iniciada, obteniendo el nuevo título de: "SAN MARTÍN: DESASTRES NATURALES Y LINEAMIENTOS DE PLANEAMIENTO". La circunstancia de abundar en datos sobre la realidad sanmartinense se presentó con el Grupo de Tecnología Intermedia para el Desarrollo, ITDG, gracias a la oportunidad de participar en una investigación sobre Planes de Desarrollo Distrital en San Martín (Shapaja, San Antonio y Soritor); los datos sobre la realidad en estudio y la experiencia logrados en esta etapa fueron muy valiosos, los que dieron mayor base y complementaron sustancialmente el contenido de la tesis..

Luego de transcurridos casi tres años de iniciada la investigación, retomé el tema a tiempo completo y la gracia de continuar con los mismos asesores, con cuyos irremplazables aportes, el tema se fue consolidando hasta llegar a su culminación.

Este trabajo no hubiera sido posible sin la colaboración del Centro de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres, CISMID, en cuyas instalaciones y en particular en las computadoras del Departamento de Planeamiento y Mitigación de Desastres, se inició el mismo. Tampoco hubiera sido posible concluirlo sin el valioso aporte del Grupo de Tecnología Intermedia para el Desarrollo, ITDG, cuyas computadoras e instalaciones permitieron darle la presentación obtenida, siendo su biblioteca una de las principales fuentes de la bibliografía utilizada. El apoyo de estas instituciones y de sus integrantes ha sido muy destacado para el logro del presente trabajo.

Junto a las aportaciones de los profesionales de dichas instituciones, resulta obligado mencionar el papel que juegan, en la gestación y desarrollo de este trabajo los tesisistas del Departamento de Planeamiento y Mitigación de Desastres del CISMID-UNI, compañeros de tesis cuyas ideas y aportes tanto sobre el contenido como sobre la forma de la investigación y los medios y posibilidades de lograr una mejor exposición, resultan irremplazables, pues cuentan con su cuota de experiencia respectiva.

Cabe indicar que en este trabajo se trató de no sacrificar la claridad y didáctica de los contenidos, que faciliten el acceso a los neófitos, sin que por ello deje de tener calidad académica y científica.

**SAN MARTÍN:**

**DESASTRES NATURALES Y**

**LINEAMIENTOS DE PLANEAMIENTO**

*Por: Isaac Arce Pérez*

# TABLA DE CONTENIDOS

Presentación .....	8
Cap. 1. GENERALIDADES .....	15
INTRODUCCION .....	16
RESUMEN (SUMARIO) .....	18
Antecedentes y Justificación.....	24
Objetivos.....	24
Metodología .....	24
Cap. 2. ASPECTOS GENERALES DE LA REGION .....	26
2. ASPECTOS GENERALES DE LA REGION.....	27
2.1. Ubicación y extensión.....	27
2.2. División política, población y superficie .....	27
<i>Fig. 2.1.</i> Ubicación de San Martín en el Perú.....	27
<i>Fig. 2.2.</i> Región San Martín: División Política y Límites .....	27
<i>Cuadro 2.1.</i> Características Generales de las Provincias de San Martín . .....	27
Características Geo-Políticas de la región San Martín (Explicación del Cuadro 2.2).....	28
<i>Cuadro 2.2.</i> San Martín: Características Geo-políticas a nivel distrital.....	31
<i>Fig. 2.3.</i> Región San Martín (Capitales Distritales) y áreas limítrofes.....	33
<i>Fig. 2.4.</i> Mapa Físico-Político de San Martín (Fuente: IGN).....	34
2.3. Características físicas.....	35
2.3.1. Hidrología.....	35
Red Hidrográfica .....	36
Río Huallaga .....	36
Afluentes por la margen izquierda del río Huallaga (de sur a norte).....	37
Río Huayabamba .....	38
Río Mayo .....	39
Afluentes del río Mayo .....	39
Afluentes por la margen derecha del río Huallaga (de sur a norte).....	40
Río Biavo.....	40
<i>Cuadro 2.3.</i> Afluentes del río Huallaga (de Norte a Sur).....	41
<i>Fig. 2.5.</i> Hidrografía de la región San Martín. ....	42
2.3.2. Meteorología .....	43
Temperatura.....	43
Precipitación.....	44
<i>Fig. 2.6.</i> Región San Martín: Norma de Precipitación Mensual ('79-'88).....	44
<i>Fig. 2.7.</i> Región San Martín: Norma de Precipitación Anual ('65-'79).....	44
<i>Fig. 2.8.</i> Gráficos del Régimen de Precipitación Mensual: <b>Comparación de Precipitaciones:</b> (Décadas '60, '70) VS (Década '80) .....	45
<i>Cuadro 2.4.</i> <b>Comparación de Precipitaciones</b> de 16 estaciones.....	47
Vientos.....	47
Humedad Relativa .....	47
Horas de sol .....	47
Clima .....	47
<i>Cuadro 2.5.</i> Altitud/Clima/Temperatura y precipitaciones pluviales por provincias en la región San Martín .....	52
Ecología.....	53
2.3.3. Topografía y fisiografía.....	56
<i>Fig. 2.9.</i> Topografía de la región.....	57

<i>Fig. 2.10. Relieve y fisiografía</i> .....	58
2.3.4. Contexto Geológico.....	59
Estratigrafía y Litología.....	59
<i>Cuadro 2.6. Estratificación de la Cuenca superior del río Mayo.</i> .....	60
Era Mesozoica.....	60
- Triásico - Jurásico:.....	60
- Cretáceo.....	63
- Cretáceo Inferior.....	63
- Cretáceo Superior.....	65
Era Cenozoica.....	67
- Terciario.....	67
- Cuaternario.....	69
Marco Geocronológico.....	70
Condiciones estructurales y Tectónicas.....	70
Historia Geológica.....	72
<i>Fig. 2.11. Mapa Geológico</i> .....	73
<i>Fig. 2.12. Distribución de las fallas tectónicas mayores (Mapa Tectónico)</i> .....	74
2.3.5. Morfología.....	75
La Cordillera Oriental de los Andes.....	75
La Faja Sub-Andina.....	75
La Depresión Amazónica Oriental o Selva Baja.....	80
Evolución Geomorfológica.....	80
2.3.6. Sismicidad.....	81
<i>Fig. 2.13. Zonificación Sísmica de San Martín</i> .....	82
<i>Fig. 2.14. Zonificación Sísmica del Perú</i> .....	83
<b>Cap. 3. POBLACIÓN Y POBLAMIENTO DE LA REGION SAN MARTÍN</b> .....	<b>84</b>
<b>3. POBLACIÓN Y POBLAMIENTO DE LA REGION SAN MARTÍN</b> .....	<b>85</b>
3.1. La Pre-Historia.....	85
Corriente cultural caribe.....	85
Corriente Cultural Tupi-Guaraní,.....	85
Corriente Cultural Arawac.....	85
3.2. Pre-Incaica / Incaica.....	86
3.3. Conquista y Colonización.....	87
Poblaciones Encontradas por los Españoles.....	87
<i>Fig. 3.1. Grupos Nativos de San Martín y Alrededores en los siglos XVI - XVII</i> .....	89
<i>Fig. 3.2. Límites de los Territorios de las Misiones Franciscanas y Jesuitas</i> .....	89
Pueblos Fundados.....	90
3.4. República.....	92
3.4.1 Evolución de la Demarcación Territorial / Provincias y Distritos en los Censos.....	92
<i>Cuadro 3.1. San Martín: Provincias y Distritos en los Censos</i> .....	93
3.5. La Población en los Censos.....	95
Censos en el Siglo XIX: 1876.....	95
<i>Cuadro 3.2. Población de San Martín en 1876 (por provincias)</i> .....	95
Censos en el Siglo XX: 1940, 1961, 1972, 1981, 1993.....	96
3.6. Resultados tabulados de los censos en la región.....	97
Anexo B (Tabla B.1): Explicación de su contenido.....	97

Cuadro 3.3: Explicación de su contenido .....	97
<i>Cuadro 3.3.</i> Población Censal por Distritos de la Región San Martín con tasas de crecimiento intercensal .....	100/-108
Cuadro 3.4: Explicación de su contenido .....	109
<i>Cuadro 3.4.</i> Región San Martín: Proyecciones de la Población Total .....	110/ -116
3.7 Síntesis del Movimiento Poblacional.....	117
<i>Cuadro 3.5.</i> Población Censal de la región San Martín, por provincias (Proyecciones) .....	118
<i>Fig. 3.3.</i> Gráficos de la población censal de San Martín y sus proyecciones.....	118
<b>Cap. 4. DESASTRES NATURALES EN LA REGION .....</b>	<b>119</b>
<b>4. DESASTRES NATURALES EN LA REGION .....</b>	<b>120</b>
<b>4.1. PELIGROS NATURALES.....</b>	<b>121</b>
<i>Cuadro 4.1.</i> Peligros Naturales de la Región .....	122
4.1.1. Peligro Sísmico.....	122
<i>Fig. 4.1.</i> Esquema de la Interacción de Placas Continentales .....	122
<i>Fig. 4.2.</i> Mapa del de la Sismicidad en San Martín y zonas vecinas .....	124
<i>Tabla 4.1.</i> Número de Terremotos en San Martín y zonas vecinas (.Prof. [ 0 - 33 [ km.) .....	125
<i>Fig. 4.3.</i> Vista tridimensional de la actividad sísmica para la tabla 4.1 .....	125
<i>Tabla 4.2.</i> Número de Terremotos en San Martín y zonas vecinas (.Prof. [33-100[ km.) .....	126
<i>Fig. 4.4.</i> Vista tridimensional de la actividad sísmica para la tabla 4.2 .....	126
<i>Tabla 4.3.</i> Número de Terremotos en San Martín y zonas vecinas (Prof. [100-300[ km.) .....	127
<i>Fig. 4.5.</i> Vista tridimensional de la actividad sísmica para la tabla 4.3 .....	127
<i>Tabla 4.4.</i> Número de Terremotos en San Martín y zonas vecinas (Prof. [ 0 - 300 [ km.) .....	128
<i>Fig. 4.6.</i> Vista tridimensional de la actividad sísmica para la tabla 4.4 .....	128
<i>Cuadro 4.2.</i> Registros de Sismicidad (Resumen): Región San Martín y zonas vecinas .....	128
4.1.2. Licuación de Suelos.....	129
4.1.3. Crecientes en Ríos y Quebradas .....	130
4.1.4. Vientos Huracanados.....	131
4.1.5. Lluvias Torrenciales y Tormentas Eléctricas.....	131
4.1.6. Deslizamientos y Derrumbes .....	132
4.1.7. Colapso en suelos de Arcillas Expansivas.....	132
<b>4.2. VULNERABILIDAD EN LA REGION .....</b>	<b>135</b>
4.2.1. Desconocimiento en los pobladores de su realidad física y de los peligros naturales que le amenazan.....	135
4.2.2. Ubicación de centros poblados, obras de ingeniería, .....	135
4.2.3. Desarrollo urbano no planificado .....	137
4.2.4. Materiales y sistemas constructivos.....	137
4.2.5. Antigüedad de las construcciones y Mantenimiento.....	138
4.2.6. Grado de organización de la población.....	139
4.2.7. Deterioro del medio ambiente .....	139
<b>4.3. RIESGOS EXISTENTES ( HISTORIA DE DESASTRES DE LA REGION ).....</b>	<b>141</b>
4.3.1. Riesgo Sísmico .....	141
4.3.2. Licuación de suelos.....	144
4.3.3. Huaycos .....	144
4.3.4. Inundaciones .....	147
4.3.5. Vientos huracanados.....	148
4.3.6. Lluvias torrenciales y Tormentas eléctricas .....	149
4.3.7. Deslizamientos y derrumbes.....	150



4.3.8. Fallas de suelos.....	151
4.3.9. Degradación del medio ambiente.....	151
<b>FOTOS ( 1 al 82) .....</b>	<b>153 - 191</b>
<i>Fig. 4.7. Terremoto de Moyobamba (Zona epicentral de los sismos de 1990 y 1991) .....</i>	<i>154</i>
<i>Fig. 4.8. Plano de Riesgo de Inundación de la localidad de Shapaja .....</i>	<i>183</i>
<i>Fig. 4.9. Plano topográfico de la localidad de Shapaja .....</i>	<i>184</i>
<b>Cap. 5. LINEAMIENTOS DE PLANEAMIENTO .....</b>	<b>192</b>
<b>5. LINEAMIENTOS DE PLANEAMIENTO .....</b>	<b>193</b>
5.1. Lineamientos Para Elaborar un Plan de Desarrollo Regional Integral.....	194
5.2. PROPUESTA DE DELIMITACION TERRITORIAL MEDIANTE EL ANALISIS GRAVITACIONAL .....	196
5.2.1. Análisis Gravitacional.....	196
5.2.2. Teoría del Análisis Gravitacional .....	197
5.2.3. Niveles de Análisis .....	199
5.2.4. Metodología Seguida Para Realizar el Análisis Gravitacional.....	199
5.2.5. Volumen Poblacional de los Distritos .....	201
5.2.6. Concentraciones Urbanas Nucleadas .....	201
<i>Fig. 5.1. Círculos poblacionales de los distritos de San Martín .....</i>	<i>202</i>
<i>Cuadro 5.1. Poblaciones Nucleadas de la región San Martín .....</i>	<i>203</i>
<i>Cuadro 5.2. Poblaciones Nucleadas circundantes a la región San Martín.....</i>	<i>205</i>
5.2.7. Identificación de los polos más dinámicos.....	206
5.2.8. Cálculo de las distancias al Punto de Equilibrio.....	208
<i>Cuadro 5.3. Masas Gravitatorias .....</i>	<i>209</i>
<i>Cuadro 5.4. Puntos de Equilibrio entre los polos .....</i>	<i>210</i>
5.2.9. Relaciones entre los principales polos identificados, dentro y fuera de la región. Síntesis del Análisis Gravitacional. ....	212
Primer Nivel.....	213
<i>Fig. 5.2. Mapa del Análisis de 1er NIVEL .....</i>	<i>214</i>
Segundo Nivel .....	215
<i>Fig. 5.3. Mapa del Análisis de 2do NIVEL .....</i>	<i>216</i>
Tercer Nivel.....	217
<i>Fig. 5.4. Mapa del Análisis de 3er NIVEL .....</i>	<i>219</i>
Cuarto Nivel .....	220
<i>Fig. 5.5. Mapa del Análisis de 4er NIVEL .....</i>	<i>223</i>
<i>Conclusiones .....</i>	<i>224</i>
5.3. PREVENCIÓN Y MITIGACION DE DESASTRES .....	225
<i>A. PLANIFICACIÓN PARA MITIGAR EL IMPACTO DE LOS DESASTRES, A MEDIANO Y LARGO PLAZO.....</i>	<i>226</i>
5.3.1. Zonificación y Microzonificación .....	226
5.3.2. Elaboración del Plan Regional de Defensa Civil.....	228
5.3.3. Presencia de los Gobiernos Locales en la Mitigación de Desastres .....	229
5.3.4. Organización de la población .....	230
5.3.5. Organización de Instituciones públicas y privadas.....	231
5.3.6. Educación para la toma de conciencia sobre los peligros naturales y la vulnerabilidad: Centros Educativos y Medios de Comunicación.....	231
5.3.7. Tratamiento y manejo integral de cuencas .....	232
5.3.8. Materiales y sistemas constructivos .....	233
5.3.9. Monitoreo de los Peligros Naturales .....	235

5.3.10. Iniciar el Banco de Datos de Desastres de la Región .....	235
<b>B. PREPARACIÓN DE PLANES DE EMERGENCIA PARA LA PROTECCIÓN DE LA POBLACIÓN.....</b>	<b>236</b>
5.1.11. Evaluación de Daños y Empadronamiento de la Población .....	236
5.1.12. Ubicación de un Centro de Operaciones de Emergencia .....	236
5.1.13. Conformación de Comisiones.....	327
5.1.14. Elaboración del Plan de Rehabilitación.....	237
<b>Cap. 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>238</b>
<b>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>239</b>
<i>Cuadro RESUMEN. San Martín: Desastres Naturales y Lineamientos de Planeamiento .....</i>	<i>243</i>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>246</b>
<b>Anexo A.....</b>	<b>247</b>
<b>INFORMACIÓN HIDRO-METEOROLÓGICA .....</b>	<b>248</b>
<i>Cuadro A.1. Estaciones Meteorológicas.....</i>	<i>248</i>
<i>Cuadro A.2. Datos Meteorológicos .....</i>	<i>249</i>
<i>Figura A.1. Graficas de Precipitación Mensual ('64 - '82).....</i>	<i>253</i>
<i>Figura A.2. Graficas de Precipitación Mensual ('79 - '88).....</i>	<i>255</i>
<i>Figura A.3. Graficas de Temperaturas Mensuales ('64 - '82).....</i>	<i>258</i>
<i>Cuadro A.3. Precipitación Total Anual ('65 - '79).....</i>	<i>259</i>
<i>Figura A.4. Graficas de Precipitación Anual ('65 - '79).....</i>	<i>260</i>
<b>Anexo B.....</b>	<b>265</b>
<b>POBLACION CENSAL REDISTRIBUIDA DE LA REGION SAN MARTIN .....</b>	<b>266</b>
<i>Cuadro B.1. Población Censal Redistribuida de la región San Martín .....</i>	<i>268</i>
<b>Anexo C. SISMICIDAD DE SAN MARTIN .....</b>	<b>306</b>
<b>Catálogo Sísmico de San Martín .....</b>	<b>307</b>
<i>Fig. C.1. San Martín y zonas adyacentes subdividida en 36 cuadrículas .....</i>	<i>309</i>
<i>Glosario del Anexo C. ....</i>	<i>309</i>
<i>Fig. C.2. Sismicidad de San Martín .....</i>	<i>311</i>
<i>Fig. C.3. Sismicidad del Perú.....</i>	<i>312</i>
<i>Cuadro C.1. Registros de Sismicidad de San Martín (ORDENADO POR FECHAS).....</i>	<i>313</i>
<i>Cuadro C.2. Registros de Sismicidad de San Martín (ORDENADO POR LATITUDES).....</i>	<i>324</i>
<b>Anexo D. MAPAS DE LA REGION EN ESTUDIO .....</b>	<b>335</b>
<b>MAPAS DE LA REGION EN ESTUDIO.....</b>	<b>336</b>
<i>Mapa 1. Mapa Físico - Político del Area de Estudio.....</i>	<i>339</i>
<i>Mapa 2. Centros Poblados Nucleados, Topografía, Hidrografía, Cuencas, Carreteras,....</i>	<i>340</i>
<b>Anexo E. Cuadros para el Análisis Gravitacional .....</b>	<b>341</b>
<i>Cuadro E.1. Rutas y carreteras principales .....</i>	<i>342</i>
<i>Cuadro E.2. Cálculos de las distancias al Punto de Equilibrio Gravitacional .....</i>	<i>345</i>
<i>Cuadro E.3. Poblaciones Nucleadas .....</i>	<i>348</i>
<b>BIBLIOGRAFIA / GLOSARIO.....</b>	<b>351</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>352</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>359</b>

# Capítulo 1

## GENERALIDADES

## INTRODUCCIÓN

La región San Martín es uno de los lugares del planeta que ha sido considerada como una despensa de recursos, idea que se ha grabado en las últimas generaciones, y que la relativa facilidad con que hasta la fecha se producen productos agropecuarios, al menos para la subsistencia, y los índices de pobreza mostrados a nivel regional, podrían hacer pensar que realmente se constituye en tal despensa; pero los resultados que muestran otras regiones del planeta debido a la sobre-explotación de sus recursos, que inclusive llegan a la desertificación de áreas extensas y la presencia más continua de desastres naturales, hacen prever que similares condiciones podrían repetirse en la región en estudio si es que no se empieza a tomar una conciencia de dichas situaciones y las acciones de prevención respectivas.

El proceso de transformación de nuestro planeta se ha dado a través de millones de años y aún continúa, por lo que la presencia de fenómenos naturales en su corteza y atmósfera, con las que estamos en contacto, no nos deben ser extraños. Entre los principales fenómenos, cuya acción causa directa o indirectamente un desastre natural, tenemos: Fenómenos Geológicos (tectónicos y gravitacionales), Fenómenos Hidrometeorológicos, y los efectos que se derivan de éstos.

- Fenómenos Hidrometeorológicos, desencadenantes potenciales de desastres como inundaciones, sequías, heladas, tormentas tropicales, Fenómeno "El Niño", huracanes, tornados, entre otros.
- Fenómenos geológicos tectónicos: Tectónica de placas, Vulcanismo (magmatismo), Fallamientos activos.

La Tectónica de Placas deriva en efectos tales como:

- \* Terremotos, que a su vez pueden ocasionar Tsunamis, avalanchas, deslizamientos, colapso de suelos por licuación, etc.
  - \* Levantamiento de cordilleras
  - \* Otros, como vulcanismo, deformaciones en la corteza terrestre, etc.
- Fenómenos geológicos gravitacionales (Remoción de masas, de suelos), cuya acción se presenta principalmente al ser inducidos por fenómenos tectónicos y por algunos hidrometeorológicos: Derrumbes, deslizamientos, etc.

La zona en estudio está influenciada directa o indirectamente por los fenómenos mencionados, los tienen la connotación de desastres naturales al ocasionar daños

materiales y pérdidas humanas, constituyéndose en importante impedimento al desarrollo social y económico no sólo de la región, sino también del país.

Dichos fenómenos, con características de eventos extraordinarios, tienen una ocurrencia cíclica, cuya determinación es, hasta ahora, impredecible, y causan desastres cuando dentro de su área de influencia se encuentran asentamientos humanos u obras de ingeniería que en su ubicación, construcción y/o crecimiento, no los han tenido en cuenta; es así que las construcciones ubicadas en zonas inadecuadas, (como zonas bajas, de suelos colapsables, orillas o cauces de quebradas o ríos, laderas empinadas, etc.), las construidas con diseños o materiales inapropiados, resultarán más afectadas ya sea por terremotos, huaycos, inundaciones por lluvias y/o desborde de ríos, u otros fenómenos .

Es muy necesario tener en cuenta que uno de los más grandes problemas que se derivan del esfuerzo de desarrollo de los pueblos es la degradación del medio ambiente, hecho que incrementa la vulnerabilidad del territorio que ocupan, en muchos casos a niveles alarmantes.

La presencia de los terremotos de Moyobamba (1968,1991 - VII MM), Juanjuí (1972 - VI MM), Rioja - Soritor (1990 VII MM), la inundaciones de los ríos Huallaga y Mayo (1972), los huaycos de Shucshuyacu (1989) y San Miguel (1990), vientos huracanados en Uchiza (1993) y en otras poblaciones, ponen de manifiesto en forma catastrófica la extraordinaria vulnerabilidad de muchas ciudades, obras de ingeniería y, en general, de una extensa región comprendida dentro del área en estudio y de la población que la ocupa.

La amenaza de todos estos fenómenos, la experiencia de los últimos sismos, la alta tasa de crecimiento poblacional de esta región, 4.7% anual, y el potencial productivo de la misma, hacen que sea imprescindible considerar su presencia en los planes de desarrollo de esta región, con el principal objetivo de mitigar sus efectos y aún con sus impactos, lograr un crecimiento armónico y efectivo.

La delimitación política del territorio de esta región, se hizo con criterios que no corresponden necesariamente a una delimitación técnica actual y funcional, cuyos orígenes se remontan, inclusive, a la época colonial, cuando la red vial era de caminos de herradura. Es imperante crear un nuevo orden para la delimitación territorial que conlleve a un mejor manejo administrativo de la región y coadyuve al éxito de los proyectos que se desarrollen en su ámbito.

# SAN MARTÍN: DESASTRES NATURALES Y LINEAMIENTOS DE PLANEAMIENTO

Tesista : ISAAC ARCE PÉREZ *Universidad Nacional de San Martín*  
Asesores : MGPUR ING. NEMESIO CANELO ALMEIDA *Universidad Nacional de Ingeniería*  
ING. JULIO KUROIWA HORIUCHI *Universidad Nacional de Ingeniería*  
Patrocinador ING. DANIEL DÍAZ PÉREZ *Universidad Nacional de San Martín*

## SUMARIO

La Región San Martín se encuentra en un territorio sometido a múltiples peligros naturales, algunos de los cuales ya han impactado en su población y economía. Los terremotos ocurridos en 1990 y 1991 evidencian el alto riesgo sísmico; la vulnerabilidad a huaycos, inundaciones e inclusive vientos huracanados es también alta, como muestran sucesos ocurridos en San Miguel (1990), el Bajo Huallaga (1978) y Uchiza (1993), respectivamente. La degradación del medio ambiente no deja de afectar a esta región, principalmente por un crecimiento sin control de sus ciudades y el descontrol en la explotación de sus recursos naturales. La alta tasa de crecimiento poblacional (4.7 %) y el potencial productivo de esta región, hacen imprescindible considerar la amenaza de tales fenómenos en los planes de desarrollo de esa Región, con el principal objetivo de mitigar sus efectos y, aún con sus impactos, lograr un desarrollo armónico y efectivo.

Esta investigación busca contribuir con la formulación de un Plan de Desarrollo Regional que incorpore la variable *Prevención de Desastres*, además de ser un aporte al Plan Nacional de Prevención y Mitigación de Desastres. El trabajo parte de un conocimiento general de la región, en el que algunos aspectos son actualizados, identificando dos principales características: Medio físico y población, se identifican luego los peligros naturales que pueden causar desastres en esa realidad, así como la vulnerabilidad de los centros poblados y obras físicas, en base a los cuales se muestra el riesgo existente en la región. La información así recogida permite plantear los lineamientos de planeamiento referidos a la Prevención y/o Mitigación de Desastres, que deberán acompañar a un Plan de Desarrollo Regional; así mismo, se plantea una nueva delimitación microregional para una mejor administración y ordenamiento de su territorio, que conlleve al logro de los objetivos antes mencionados.

Los principales aspectos generales de la región en estudio se refieren a continuación.

La Región San Martín, creada el 17 de Agosto de 1992 (D.L. 25666), se ubica en el sector septentrional y central del territorio peruano. Limita con las regiones Loreto, Nor-oriental del Marañón (Dep. de Amazonas), Chavín (Prov. de Huacrahuco) y Andrés Bello Cáceres (Dep. de Huánuco). Tiene una superficie de 52,520 km<sup>2</sup>, (4 % del territorio nacional). Está conformada por 10 provincias, 77 distritos y más de 500 caseríos. Sus provincias son: Moyobamba, Rioja, El Dorado (Sisa), Lamas, San Martín (Tarapoto), Picota, Bellavista, Huallaga (Saposa), Mariscal Cáceres (Juanjui) y Tocache.

Presenta una **TOPOGRAFÍA** variada, que pasa por relieves de selva baja, selva alta, ceja de selva y los Andes de la cordillera Oriental. La altitud de la región varía de 190 msnm. (Papaplaya), á 4877 msnm. (límite con La Libertad). Se diferencian nítidamente tres grandes bloques **GEO-MORFOLÓGICOS**: La Cordillera Oriental de los Andes, la Faja Sub-Andina y la Depresión Amazónica Oriental o Selva Baja. Geodinámicamente, en la zona Subandina se concentra la deformación que libera los esfuerzos producidos por el acercamiento entre el bloque andino y el Escudo Brasileño; la misma está atravesada por grandes fallas, algunas de las cuales han sido clasificadas como Grandes Lineamientos con probable actividad Cuaternaria (CERESIS, 1985).

Su **RED HIDROGRÁFICA** está dominada por el río Huallaga (curso medio), que lo cruza de sur a norte, cuyos principales afluentes nacen en la cordillera Oriental (margen izquierda), encima de los 3000 msnm., son de corto recorrido exceptuado el Mayo y Huayabamba. Sus afluentes por la margen derecha nacen en la Cordillera Azul, sobre los 1000 msnm; son de menor recorrido, exceptuando al Biabo.

Los promedios de **TEMPERATURAS**, varían entre 34.3 °C y 15.0 °C, con un promedio alrededor de 24 °C. Las mínimas se presentan entre Junio y Setiembre, y las máximas entre Noviembre y Febrero. Los promedios de **PRECIPITACIÓN** varían entre 911 mm (Huallaga central) y 5223 mm (Caynarachi), presentándose una norma anual regional de 1672 mm. Los meses más secos están entre Junio y Agosto; se presentan dos épocas lluviosas bien marcadas: la de mayores precipitaciones, entre Febrero y Abril, y otra entre Octubre y Diciembre.

Los **VIENTOS** se desplazan hacia el Norte, entre Junio y Agosto, arrastrando masas de aire húmedo que al no precipitar producen la estación seca y fría. Durante la estación lluviosa de Febrero-Marzo, los vientos provienen del Este y Nor-Este, cuyas nubes de masas húmedas producen precipitaciones al chocar con la Faja Subandina.

Los promedios anuales de **HORAS DE SOL** más altos registrados, varían entre 1924 horas y 1782 horas (La Unión, Juanjuí, El Porvenir, Sisa y Bellavista). A lo largo del año se observan dos épocas marcadas de insolación: una alta, de Mayo a Diciembre, y otra baja, de Enero a Abril.

El proceso de poblamiento de esta región nos muestra importantes aspectos de la evolución de su espacio físico, cuyos inicios se remontan a la prehistoria; sus primeros pobladores pertenecieron a tres Corrientes Culturales principales: Caribe, Tupi-Guaraní y Arawac. Julio C. Tello afirma que nuestros más antiguos predecesores se desplazaron a la Selva Amazónica para luego incursionar a la Sierra y bajar hacia la Costa. Los restos arqueológicos de la época prehispánica encontrados en distintos puntos de San Martín (León Bazán, 1982) dan los indicios de que esta región fue el intermediario cultural más importante en diferentes épocas, anteriores a la Inca, y que los desplazamientos humanos más importantes se realizaron a través del río Huallaga y sus afluentes, donde se ubican ciudadelas, petroglifos y pinturas rupestres. El imperio incaico no logró someter a las naciones selváticas de esta región, pero sí se establecieron relaciones de intercambio al estilo de los selváticos, en diferentes momentos históricos y por diversas motivaciones. La ocupación española tuvo dos grandes periodos: (1) Exploración y Conquista, buscando 'el dorado' (1532-1560), y (2) Colonización (1600-1830), con una etapa misional a cargo de Jesuitas y Franciscanos (1638-1830). Las poblaciones del Huallaga y del Alto Mayo encontradas después de la colonia, eran por lo menos 12 grupo, entre los que estaban: Motilones, Tabalosos, Suchiches, Chazutinos, Cumbazas, Jívaros, entre otros. La fundación de pueblos por los españoles fue realizada tanto por soldados como por clérigos, siempre en el afán expansionista del reino español; entre dichos pueblos están: San Juan de la Frontera, (Chachapoyas); Santiago de los ocho valles de Moyobamba; Triunfo de la Santa Cruz de los Motilones de Lamas; Yurimaguas; Santo Toribio de la Nueva Rioja; Tarapoto. Durante la época republicana, las formaciones y "desapariciones" de las poblaciones están determinadas por los ciclos económicos presentados en forma de "booms" característicos: Empezó con el Caucho, siguiéndole el barbasco, ampi, algodón, y en la últimas décadas el maíz y arroz, continuando, ya en su "etapa final", el de la coca. Cuando la carretera Central llegó a Tingo María, se inició una corriente de migración hacia las orillas del río Huallaga; a partir de 1939 la presencia de aeródromos y aeropuertos, y en la década del 70 la presencia de la carretera Marginal de la Selva y de Proyectos Especiales influyó notablemente el proceso de poblamiento de esta región.

Los censos en esta región, se realizaron conjuntamente con los Censos Nacionales de los años de 1876, 1940, 1961 1972, 1981 y 1993. Por la necesidad de conocer los datos de la población de la región, histórica y actualizada, que consideren los cambios ocurridos en su territorio por la formación de nuevas provincias y distritos, se realizó un análisis al nivel de centros poblados, que nos permite conocer y proyectar las poblaciones, en base a la conformación territorial existente y a la población que históricamente le corresponde. Ello permitirá realizar proyecciones más aproximadas a su realidad, que a su vez deriven en mejores cálculos para los posteriores requerimientos de servicios. El último censo realizado (1993) indica que esta región tiene 545,154 hab. (62% en el área urbana y 38% en el rural), con una tasa de crecimiento intercensal ('81 - '93) de 4.7%, y una tasa acumulada ('40 - '93) de 3.3%..

Con respecto a los desastres que han afectado a la región San Martín, los que se registran en su historia son múltiples y los que más se recuerdan por haber ocurrido en los últimos 20 años, son: Los terremotos de Juanjuí en 1972, de Rioja en 1990 y de Moyobamba en 1991; las inundaciones del río Huallaga en 1978 y 1992 y del río Mayo en 1978; Los huaycos de Shucshuyacu (1989) y San Miguel del río Mayo (1990).

Los desastres indicados no son los únicos que han afectado la región, ya que en dicha historia se registran eventos similares o mayores, así como otros de diferentes características.

El *riesgo* de que un desastre natural impacte en un lugar determinado, con la probabilidad de causar daños en las obras hechas por el hombre y en él mismo, está dado por la presencia de *peligros naturales* en su entorno y por la *vulnerabilidad* que dichas obras presentan ante esos peligros.

El proceso de transformación de nuestro planeta se ha dado a través de millones de años y aún continúa, por lo que la presencia de *fenómenos naturales* en su corteza y atmósfera, con las que estamos en contacto, no nos deben ser extraños. Entre los principales, cuya acción causa directa o indirectamente un desastre natural, están: Fenómenos Geológicos (tectónicos y gravitacionales), Fenómenos Hidrometeorológicos, y los efectos que se derivan de éstos. Los fenómenos naturales, por lo tanto, continuarán presentándose en la corteza y atmósfera de la tierra; éstos se consideran factores primarios de los desastres, y llegarán a ser tales cuando incorporen el componente humano (obras hechas por el hombre, o él mismo y su entorno). Los sismos, vientos, lluvias, crecientes de los ríos y quebradas, son fenómenos naturales que como tales no los podremos evitar y su presencia no significa que necesariamente ocurrirá un desastre, pero sí la presencia de un **peligro natural**. Estos fenómenos tienen origen propio, y las manifestaciones de eventos extraordinarios (terremotos, inundaciones, huaycos, etc.) tienen un periodo de recurrencia cíclica no posible aún de precisar, ya cada 5, 20, 100 ó más años, con menor o mayor magnitud. Los fenómenos naturales que pueden resultar peligrosos y causar desastres en la región en estudio son: Movimientos sísmicos, inundaciones de ríos y por lluvias, huaycos (lloclladas) en quebradas, vientos huracanados, lluvias torrenciales y tormentas eléctricas.

La vulnerabilidad es un factor inherente a la condición humana y se manifiesta en las características físicas de las construcciones y socioeconómicas de la población, las que determinan la probabilidad de sufrir daños al producirse un fenómeno natural o inducido (sismos, lluvias torrenciales, incendios, etc.).

Los principales factores de vulnerabilidad en la región, son:

- a. Desconocimiento en los pobladores de su realidad física y de los peligros naturales que le amenazan.
- b. Ubicación inadecuada de centros poblados, obras de ingeniería o construcciones varias
- c. Desarrollo urbano no planificado
- d. Utilización de materiales y sistemas constructivos inapropiados
- e. Antigüedad de las construcciones y falta de mantenimiento
- f. Grado de organización de la población
- g. Deterioro del medio ambiente

El riesgo es el grado de pérdida previsto (número de vidas, personas lesionadas, daños a las propiedades y perturbación de la actividad económica), debido a un fenómeno natural determinado, y en función tanto de la magnitud del fenómeno natural como de la vulnerabilidad presente en los elementos que corren riesgo (la población, los edificios, las obras de ingeniería civil, las actividades económicas, los servicios públicos, las instalaciones, etc., de una zona dada). De los peligros naturales que se manifiestan en la región y de la vulnerabilidad que presentan su población e infraestructura, se infieren los siguientes riesgos, manifestados a su vez en diferentes etapas de su historia:

- a. Riesgo Sísmico (acompañado del riesgo de Licuación de suelos).
- b. Huaycos
- c. Inundaciones
- d. Vientos huracanados
- e. Lluvias torrenciales y Tormentas eléctricas
- f. Deslizamientos y derrumbes
- g. Fallas de suelos



#### h. Degradación del medio ambiente

Para prevenir y/o mitigar la presencia de los riesgos indicados es necesario plantear lineamientos de planeamiento que conlleven a ello, considerando que la tarea general de la planificación física y del diseño de cualquier región, ciudad o pueblo, es trasladar los objetivos sociales y económicos del desarrollo a patrones físicos del uso de la tierra, buscando una calidad apropiada del ambiente, necesaria para la actividad humana, su bienestar y satisfacción. En la región San Martín y principalmente en las áreas con presencia de peligros naturales, se deben incorporar a los esquemas de planificación para el desarrollo físico, todas las medidas necesarias y que estén a disposición para que las ciudades sean más resistentes y seguras para la vida humana. La presencia de peligros naturales, que constantemente amenazan esta región, y de áreas y poblaciones vulnerables, que son factores de riesgo de desastres que ya la han afectado y seguirán afectándola en el tiempo, hacen imprescindible incluir la variable **desastre** dentro de los planes de desarrollo de esta región, con el principal objetivo de mitigar sus efectos y, aún con su presencia, lograr un crecimiento armónico y efectivo.

El desarrollo de la región necesita incluir dentro de las propuestas que se tienen trabajando actualmente, planteamientos que han resultado fructíferos en realidades similares, así mismo debe convertirse en un gran campo de experimentación de propuestas elaboradas para su crecimiento comprensivo y sustentable. En esta dirección, los planteamientos que consideramos deben ser necesariamente considerados son:

- Elaboración de un Plan de Desarrollo Regional Integral, que considere en su proceso la participación de la población, sus organizaciones e instituciones, y dé prioridad al desarrollo rural - distrital.
- Redelimitación de las provincias y distritos de la región, considerando que la actual demarcación territorial responde a criterios que en muchos casos no se ajustan a la realidad. Ello conllevará a una mejor administración de su territorio y a una explotación racional de sus recursos.
- Incluir en todos los procesos de desarrollo la presencia de la variable Desastre y los de Prevención y Mitigación de Desastres. Esto evitará que la presencia normal de fenómenos naturales extraordinarios ocasionen pérdidas mucho mayores, como las ya causadas por inundaciones y terremotos.

La elaboración y ejecución de un Plan de Desarrollo Regional Integral es imperativo, ya que la evolución de la región pareciera estar guiada por la inercia de la fuerza de algunos débiles proyectos regionales y de un fuerte *libre albedrío* interno influenciado por mercados externos; el mismo requiere de la participación plena de las instituciones públicas, privadas y de la población organizada misma; debe considerar los cambios de la economía mundial y buscar su sostenibilidad en el tiempo, evitando que la economía regional gire en torno a la depredación y extracción sin renovación de sus recursos naturales. Se plantean las siguientes principales actividades a seguir, para la consolidación de este Plan, el mismo deberá incluir la variable 'Prevención y Mitigación de Desastres':

1. Fortalecimiento del Plan Sauce (con el que actualmente está guiándose el gobierno regional).
2. Elaboración de Planes de Desarrollo Distrital.
3. Conjugar y consolidar los Planes Distritales por subregiones y microregiones administrativas .
4. Aprobar el Plan Integral, conformado por la conjunción del los Planes Microregionales, previo análisis y discusión de sus propuestas por parte de las instituciones y población de la región, en seminarios, congresos y reuniones similares.

La delimitación política-territorial de las regiones, de sus provincias y distritos, vigente, se hizo con criterios técnicos que no corresponden necesariamente a una delimitación real, actual y funcional, algunas de las cuales se remiten, inclusive, a la época colonial, cuando la red vial era de caminos de herradura. En la región San Martín se han creado cuatro nuevas provincias en la última década, y se ha hecho realidad un anhelo y exigencia de sus pobladores: erigirse como región autónoma; aún así muchos centros poblados, distritos y provincias continúan con la problemática de aislamiento e inmovilidad debido a una carencia de infraestructura vial eficiente y a un deficiente ordenamiento territorial. El aporte que hacemos en este aspecto, **Propuesta de delimitación territorial utilizando el análisis gravitacional**, es pequeño, pero su presencia acompaña una real funcionalidad y un mejor manejo administrativo de dicho territorio. El análisis se realiza con los principales polos de desarrollo de la zona de estudio, con la

finalidad de conocer la atracción interna existente entre ellos; estos son: Tarapoto, Moyobamba, Juanjuí, Tocache Nuevo, Rioja, Nueva Cajamarca, Morales, Uchiza, La Banda, Saposoa y Bellavista. En dicho análisis se incluyen concentraciones urbanas nucleadas importantes que se encuentran circundando a la región, con la finalidad de conocer la *atracción gravitacional* que efectúan sus polos respecto a los de nuestra región; estas son: Lima, Trujillo, Chiclayo, Piura, Huancayo, Iquitos Pucallpa, Huánuco, Jaén, Tingo María, Yurimaguas, Chachapoyas y Bagua Grande. Los resultados permiten plantear para la delimitación regional vigente la presencia de cuatro subregiones, en base a sus cuatro principales concentraciones urbanas nucleadas: Moyobamba (Alto Mayo), Tarapoto (Bajo Mayo; Huallaga Central con los valles de los ríos Sisa, Ponaza y Biavo, y Bajo Huallaga), Juanjuí (Huallaga Central con los valles de los ríos Saposoa y Huayabamba), y Tocache (Alto Huallaga); así mismo, la redemarcación de sus microregiones respectivas.

Las variables Desastre y Prevención/Mitigación de Desastres, deben incluirse en todos los procesos de desarrollo de la región, la que está sometida a riesgos de desastres ante la ocurrencia de fenómenos naturales que se presentan en su territorio y que ya han ocasionado pérdidas materiales y/o humanas; dichos fenómenos han ocurrido a lo largo de su historia, con periodos de recurrencia no determinados, por lo que es de suponer seguirán ocurriendo. Ante esas condiciones es conveniente organizar y desarrollar acciones tendientes a disminuir las causas de la vulnerabilidad de las poblaciones y obras civiles; dichas acciones deben partir de una toma de conciencia de esta problemática, en primer lugar, de los dirigentes y autoridades de la región, de sus provincias o distritos, y luego de las comunidades en general, incentivada por los primeros y apoyados por los profesores de las escuelas y colegios, y por los medios de comunicación masiva.

Se recomiendan las siguientes propuestas como parte de la *Planificación para Mitigar el Impacto de los Desastres, a Mediano y Largo Plazo*, que conlleven a prevenir o disminuir los efectos de la presencia de *desastres* en la región (entiéndase fenómenos naturales peligrosos que puedan impactar en la población) :

1. Elaboración de Estudios de Zonificación y Microzonificación de Riesgos.
2. Elaboración del Plan Regional de Defensa Civil, en concordancia con el Plan Nacional establecido por el Sistema Nacional de Defensa Civil.
3. Presencia de los Gobiernos Locales en la Prevención y Mitigación de Desastres. Constituir los Comités y las oficinas de Defensa Civil en cada Provincia y Distrito de la región, los que por Ley están presididos por el alcalde respectivo.
4. Organización de la población, por barrios y calles en cada centro poblado.
5. Organización de las instituciones públicas y/o privadas en pro de la prevención y mitigación de desastres.
6. Educación para la toma de conciencia sobre los riesgos. Realización de Simulacros de Desastres.
7. Tratamiento y manejo de cuencas.
8. Uso de materiales y sistemas constructivos resistentes a los riesgos.
9. Monitoreo de los peligros naturales.
10. Iniciar el Banco de Datos de Desastres de la región.

De manera similar, se recomiendan las siguientes propuestas, enmarcadas en la *Preparación de Planes de Emergencia para la Protección de la Población*, que conlleven a evitar las pérdidas humanas y a proteger a la población damnificada, ante la presencia súbita de *desastres* en la región :

1. Evaluación de daños y empadronamiento de la población damnificada.
2. Ubicación de un Centro de Operaciones de Emergencia, en los niveles local y provincial, a cargo de las Autoridades principales y Jefes de Sectores respectivos.
3. Conformación de las Comisiones que el caso requiera: de Emergencia (para el auxilio a personas y la recuperación de materiales y cadáveres en el peor de los casos); de Salud y Primeros Auxilios; de Apoyo Logístico y acopio de donaciones (víveres, medicinas, vestidos, etc.); de Asesoría Técnica, de Prensa.
4. Elaboración del Plan de Rehabilitación.

Es concluyente que la Región San Martín se encuentra sometida, desde siglos pasados, a fenómenos naturales que pueden causar desastres, los mismos que han afectado y podrán seguir impactando en su economía y la del país. Dichos fenómenos deben ser considerados en forma integral, dándoseles la importancia del caso y tomando las medidas de prevención adecuadas a cada caso e intensidad con que se presente.

El desconocimiento de la realidad de la región en cuanto a presencia de fenómenos naturales que pueden causar desastres, ha sido observada en los diversos eventos ocurridos: inundaciones del río Huallaga, huaycos de Shuchshuyacu y San Miguel del río Mayo, terremotos de Rioja y Moyobamba y otros desastres. **Es necesario realizar la difusión de prevención de desastres para la región y hacer conocer la realidad de los fenómenos naturales extraordinarios que se están presentando, dándoles la importancia del caso y sin insentivar el caos ni desorden.** La población debe tener acceso a esta información y son los medios de comunicación masiva los que deben apoyar este objetivo, en coordinación con las instituciones que se aboquen al estudio, difusión y solución de esta problemática; dicho conocimiento redundará significativamente en el desarrollo de la región.

Es necesario disponer de una base de datos actualizada; la cartografía de la región muestra múltiples imprecisiones, necesarias de corregir.

Los desastres naturales son provocados por algunos fenómenos hidrometeorológicos y/o por procesos tectónicos, los que deben tener su respectivo seguimiento, por lo que **la reactivación de las estaciones hidrometeorológicas y la instalación de sistemas de monitoreo de sismos (sismógrafos, acelerógrafos)** deben iniciarse, dándoles su importancia y asignándoles el presupuesto respectivo. De la evaluación de los datos hidrometeorológicos se pueden inferir múltiples afirmaciones, tanto respecto al clima, precipitaciones, caudales de cursos de agua y en general de la forma cómo una población en expansión modifica los patrones ecológicos; así mismo, el monitoreo de los movimientos de la corteza terrestre permitirá conocer, entre otros aspectos, el tipo de suelo o suelos en las que evoluciona o debe crecer una ciudad y en base a ello el tipo de cimentaciones sobre las que se construyan sus edificaciones, así como hacer un seguimiento de las fallas activas y de los lugares que pueden afectar con más intensidad, etc.

El monocultivo es una actividad que propicia el deterioro del medio ambiente, el que se ha presentado con el cultivo de grandes extensiones de arroz, maíz y coca. Por lo tanto, **es prioritaria una orientación adecuada al campesino, que le guíe en nuevas formas de producción, con cultivos integrados, forestación, reforestación y crianza de animales domésticos en forma conjunta;** debe tenerse muy en cuenta que si las formas de producción actuales persisten, San Martín está camino a una desertificación.

La delimitación política vigente no se adecúa a su realidad y posibilidades de desarrollo; se debe guiar un nuevo ordenamiento territorial basado en estudios técnicos y socioeconómicos que consideren la infraestructura existente; el presente es un aporte a considerarse.

Los lineamientos planteados en este trabajo, son concurrentes al desarrollo de esta región, y no deberán considerarse aislados unos de otros, por lo que las instituciones y organismos que se aboquen a su desarrollo deberán coordinar permanentemente y tener como principales colaboradores a los pobladores mismos. ...///

## ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La Región San Martín se encuentra en un territorio sometido a múltiples peligros naturales, algunos de los cuales ya han impactado en su población y economía. Los terremotos ocurridos en 1990 y 1991 evidencian el alto riesgo sísmico; la vulnerabilidad a huaycos, inundaciones e inclusive vientos huracanados es también alta, como muestran sucesos ocurridos en San Miguel (1990), el Bajo Huallaga, (1978) y Uchiza (1993), respectivamente. La degradación del medio ambiente no deja de afectar a esta región, principalmente por un crecimiento sin control de sus ciudades y el descontrol en la explotación de sus recursos naturales. La alta tasa de crecimiento poblacional (4.7%) y el potencial productivo de esta región, hacen imprescindible considerar la amenaza de tales fenómenos en los planes de desarrollo de esa Región, con el principal objetivo de mitigar sus efectos y, aún con sus impactos, lograr un desarrollo armónico y efectivo. La consolidación de dicho plan regional debe considerar una nueva delimitación territorial micro-regional, ya que la existente fue hecha con criterios que no corresponden al tiempo y realidad actuales.

## OBJETIVOS

- Analizar la estructura y dinámica regional existente en perspectiva del desarrollo regional considerando la variable **desastre**.
- Elaborar un documento básico para la formulación / complementación del Plan de Desarrollo Regional en San Martín y de los Planes de Desarrollo de las Provincias y Distritos.
- Contribuir al conocimiento de la evolución de la población de la región a través de los censos, actualizando los datos según la demarcación territorial establecida y reformulándolos de conformidad a la realidad geohumana existente, para fines de identificación de los polos reales de desarrollo de la región, su dinámica y la gravitación entre ellas y el exterior.
- Plantear una nueva propuesta de delimitación sub-regional, en base al análisis gravitacional.
- Contribuir a la formulación del Plan Nacional de Prevención y Mitigación de Desastres.

## METODOLOGÍA

El presente trabajo inicia su análisis con el conocimiento general de la región, referido a su ubicación, división política (que incluye aspectos básicos de la configuración por provincias y distritos), características físicas principales: Hidrografía, Meteorología, (complementados en el Anexo A de Información Hidro-Meteorológica), Clima, Ecología, Topografía, Geología, Morfología y Sismicidad; los cuales se constituyen en un aporte inédito por la forma en que se presentan, actualizando algunos aspectos de la realidad regional de acuerdo a la información elaborada en los últimos tiempos (mapas, imágenes satélite, documentos varios); los mismos se exponen en el Capítulo 2, **Aspectos Generales de la Región**. Estos elementos son básicos para una clara concepción de la realidad y fenomenología regional que permita discernir sobre los temas de los capítulos que siguen.

Es necesario indicar que en el Capítulo 1, **Generalidades**, se incluyen los aspectos generales de la Tesis: Introducción, Sumario, Antecedentes y Justificación, Objetivos y Metodología.

En el Capítulo 3, **Población y Poblamiento de la Región San Martín**, luego de describir en forma resumida lo referente a su historia (Prehistoria, épocas preincaica e incaica, de la conquista y colonización, de la república), y de mencionar la evolución de la demarcación política de su territorio (conforme a los censos), se incide en la evolución de la población de acuerdo a los censos realizados. Este último aspecto, en base a un minucioso análisis de los documentos editados por el INEI de los censos de 1940, 1961, 1972, 1981 y 1993, al nivel de centros poblados, que nos permite mostrar y proyectar la población censal, por distritos, de acuerdo a la configuración territorial actual (con la nuevas provincias y distritos), y de acuerdo a la población que le corresponde históricamente. Estos datos se complementan con los del Anexo B, Población Redistribuida de la Región (acorde a la jurisdicción actual y con los censos del '40, '61, '72 y '81). Los mismos son básicos para el desarrollo del Capítulo 5, en particular para la Propuesta de Delimitación territorial mediante el Análisis Gravitacional.

El análisis de la presencia de **Desastres Naturales en la Región** se plantea en el Capítulo 4. El mismo se inicia con el conocimiento de los Peligros Naturales presentes: Peligro sísmico (complementado con el Anexo C, Sismicidad de San Martín), de licuación de suelos, crecientes en ríos y quebradas, vientos huracanados, lluvias torrenciales, rayos, deslizamientos, derrumbes, colapso en suelos. Continúa con el planteamiento sobre las Vulnerabilidades existentes, determinantes para la ocurrencia de desastres. El Riesgo ante desastres se infiere a partir de los peligros naturales y de la vulnerabilidad presente en la población e infraestructura, riesgos manifestados a la vez en diferentes etapas de su historia. Este capítulo se enriquece con ilustraciones fotográficas comentadas, que evidencian los peligros, vulnerabilidades y consiguientes riesgos existentes, así como posibles soluciones. Este capítulo es punto de partida para la Prevención y Manejo de los Desastres.

Los **Lineamientos de Planeamiento** para la región se proponen en el Capítulo 5, que contienen las pautas para la elaboración de un Plan de Desarrollo Regional Integral. En este capítulo se desarrolla asimismo, en forma acuciosa y sistemática, la Propuesta de Delimitación Territorial mediante el "Análisis Gravitacional," en base al planteamiento metodológico de dicho análisis; con las variables demográficas expuestas y con las cuales se determinan las concentraciones urbanas nucleadas existentes y su proporción de población rural gravitante, para identificarlas y valorizarlas como polos dinámicos escalonados del desarrollo regional; a su vez, según las vías que intercomunican estos polos; lo que permite establecer ámbitos escalonados de influencia regional y a su vez la delimitación de las regiones, subregiones y zonas de desarrollo, que se proponen. Este subcapítulo se complementa con el Anexo D: Mapas de la Región en Estudio, que a su vez contiene la metodología para la elaboración de los mismos, el Mapa Físico-Político y el Mapa de Centros Poblados Nucleados, Topografía, Hidrografía, Cuencas y carreteras; también se conjuga con el Anexo E: Cuadros para el Análisis Gravitacional, (Rutas y carreteras principales; Cálculo de las distancias al punto de equilibrio gravitacional; Poblaciones Nucleadas). Además, en este capítulo se plantean propuestas para la Prevención y Mitigación de Desastres tendientes a disminuir las causas de la vulnerabilidad de las poblaciones, que incluyen criterios concurrentes con la Planificación para Mitigar el Impacto de los Desastres, a Mediano y Largo Plazo; así como criterios para el corto plazo con la Preparación de Planes de Emergencia para la Protección de la Población, ante la presencia súbita de algún desastre.

Lo indicado en el Capítulo 5, se constituye al mismo tiempo en parte de las **Conclusiones y Recomendaciones** del trabajo, las que se precisan en el Capítulo 6.

Finalmente, este trabajo incluye, después de los Anexos, la Bibliografía consultada y el Glosario de términos regionales.

## Capítulo 2

# ASPECTOS GENERALES DE LA REGION

## 2. ASPECTOS GENERALES DE LA REGION

### 2.1 UBICACIÓN<sup>1</sup> Y EXTENSIÓN,

La Región San Martín, creada por D.L. 25666 del 17 de Agosto de 1992, está ubicada en el sector septentrional y central del territorio peruano, entre los paralelos 5°24' y 8°47' de latitud sur a partir del Ecuador (Límites: Norte, con las regiones Nor-oriental del Marañón -Dep. de Amazonas- y Loreto, y Sur con Las regiones Chavín -prov. de Huacrachuco- y Andrés Abelino Cáceres -Dep. de Huánuco-), y entre los meridianos 75°27' 45" y 77°48' de longitud oeste a partir del meridiano de Greenwich (Límites: Este con Loreto y Oeste con La Libertad y Amazonas -cuyo extremo de cuenca es el meridiano 77°44'-).

Tiene una superficie de 52,519.83<sup>(2)</sup> km<sup>2</sup>, equivalente al 4.1% del territorio nacional (7mo lugar en extensión de acuerdo a la división por departamentos.)

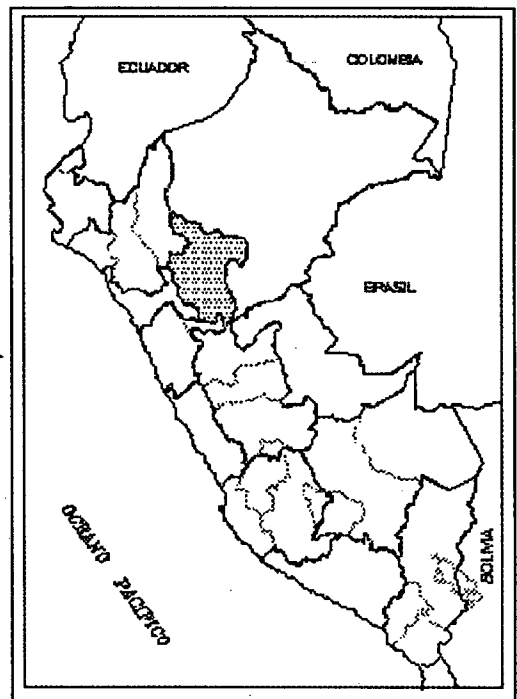


Fig. 2.1. Ubicación de San Martín, en el Perú.

### 2.2 DIVISIÓN POLÍTICA, POBLACIÓN Y SUPERFICIE

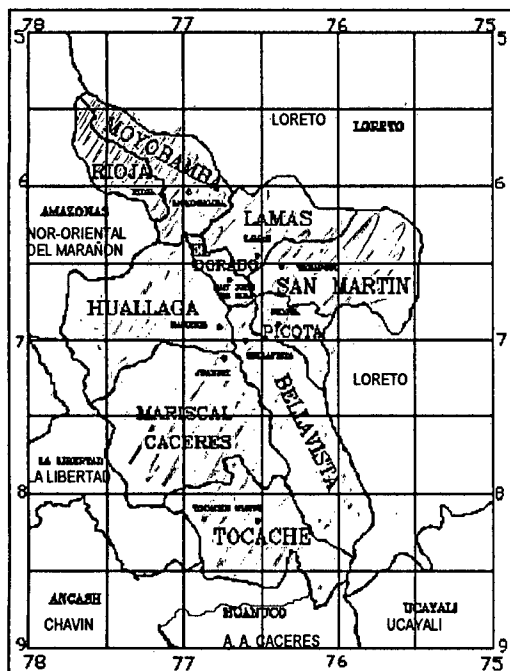


Fig. 2.2. San Martín: División Política.

Está conformada por 10 provincias: Moyobamba, Rioja, El Dorado, Lamas, San Martín, Picota, Bellavista, Huallaga, Mariscal Cáceres y Tocache; 77 distritos y más de 500 caseríos. Las principales características de las provincias, se muestran en el siguiente cuadro (resumen del N° 2.2):

CUADRO N° 2.1. Características Generales de las Provincias.

	Población 1993	Superficie km <sup>2</sup>	Densidad Hab./km <sup>2</sup>	# de Distritos	Tasa de creci.(%)
Reg.San Martín	545154	52,519.83	10.38	77	3.34
MOYOBAMBA	68730	4,233.86	16.23	6	3.38
BELLAVISTA	33615	7,265.59	4.63	6	4.03
EL DORADO	22498	1,101.26	20.43	5	2.50
HUALLAGA	22001	7,998.35	2.75	6	1.81
LAMAS	66264	3,924.99	16.88	11	2.05
Mcal. CACERES	48907	10,515.05	4.65	5	3.87
PICOTA	27477	2,000.31	13.74	10	2.62
RIOJA	69231	2,273.43	30.45	9	5.58
SAN MARTIN	116005	6,519.78	17.79	14	3.17
TOCACHE	70426	6,687.21	10.53	5	6.32

<sup>1</sup> Elaborado a partir del Mapa Departamental, (Esc. 1/500,000), de las Imágenes de Satélite (Serie J033, hojas 1359, 1459, 1556, 1557, 1559, 1560, 1653, 1657, 1658, 1659, 1660, 1858; Esc. 1/100,000) y del Atlas del Perú, del IGN

<sup>2</sup> Calculado en AUTOCAD. El IGN da una superficie de 51,253.31 km<sup>2</sup> en el Atlas del Perú, y de 53,063.61 km<sup>2</sup> en el Mapa Departamental. El Instituto Nacional de Planificación, en "Alternativas de Delimitación Regional" (Doc. N° 004-87/INP-DGPR; Lima, Abril 1987), indica una superficie departamental de 52,309.20 km<sup>2</sup>.

Las características geopolíticas de la región, al nivel distrital, se muestran en el siguiente cuadro, la que incluye algunos aspectos geográficos y poblacionales de las capitales distritales. Los datos allí mostrados corresponden a una primera actualización que confiere mayor precisión de los mismos.

## CARACTERÍSTICAS GEOPOLÍTICAS DE LA REGIÓN SAN MARTIN

(Cuadro N° 2.2)

Este cuadro se elaboró con los datos de población del Cuadro 3.4 y en base a los cuadros del Atlas del Perú<sup>3</sup>: Los Departamentos del Perú, Las Provincias del Perú y Los Distritos del Perú, haciendo un resumen de ellos correspondiente a las características inherentes a la región San Martín y corrigiendo los aspectos que no corresponden a dicha realidad, de acuerdo a datos más precisos de la misma, con documentos y cartografía actualizados.

Las columnas del 1 al 13, se refieren en general a las características ya del distrito, provincia o región.

1. La columna 1, enumera en forma correlativa los distritos, que a la fecha suman 77.
2. La columna 2 enumera:
  - a) El número de Provincias (en negritas y subrayado), en total 10.
  - b) El número de distritos por cada provincia; así El Dorado, Mariscal Cáceres y Tocache tiene 5 distritos cada uno; Moyobamba, Bellavista y Huallaga tienen 6 cada uno, Rioja, 9; Picota, 10; Lamas, 11; y San Martín, 14.
3. La columna 3, indica la categoría: Departamento, Región, Provincia (PRO), o Distrito (DIST).
4. La columna 4, nombra cada uno de los lugares, hasta el nivel distrital.
5. La columna 5 corresponde a la población de 1993, de acuerdo a los datos emitidos por el INEI del último censo<sup>4</sup>.

Las columnas 6 y 7 muestran la tasa de crecimiento poblacional correspondiente a cada ámbito geográfico, calculados utilizando el mismo método del INEI : Interés Compuesto; estos datos se han extraído del Cuadro 3.3 , cuyos cálculos se han elaborado con el presente trabajo.

6. La columna 6, se refiere a la tasa de crecimiento intercensal (promedio anual 1981 y 1993), las que se incluyen para mostrar la tendencia de crecimiento de la última década.
7. La columna 7, se refiere a la tasa media de crecimiento, promedio de los censo realizados a nivel nacional por el INEI, es decir entre 1940 y 1993. Con

<sup>3</sup> Instituto Geográfico Nacional. "ATLAS DEL PERU". IGN. Lima Perú, 1989. Pags.: 361, 366, 368.

<sup>4</sup> INEI.. "CENSOS NACIONALES 1993 / Perú: Primeros Resultados del Censo de Población". Lima, Set. 1993.



estos datos se realizan en el presente trabajo las proyecciones de población para los siguientes 30 años.

Las columnas 8 y 9 muestran los datos de superficie correspondiente a cada ámbito geográfico.

8. La columna 8, indica los datos de superficie (de la región, provincias y distritos), correspondientes al Atlas del Perú.

9. La columna 9, indica los datos de superficie (de la región y provincias), calculados en computadora, con el programa AUTOCAD; las áreas de los distritos se calcularon en base a los datos de la columna 8, en forma proporcional. Estos datos se asumen para los cálculos y consideraciones del presente trabajo.

Se pueden apreciar diferencias notables en las columnas 8 y 9, en las provincias de Huallaga y Mariscal Cáceres.

10. La columna 10, nos indica el perímetro de las provincias de la región.

11. La columna 11, nos da la densidad poblacional, es decir el número de habitantes que viven en una unidad de área (un kilómetro cuadrado), para la región, provincias y distritos.

Las columnas 12 y 13, se refieren a la creación ya de la región, de las provincias o distritos.

12. La columna 12, indica el lugar o área de origen, a la que correspondía antes de su creación como tal (región, provincia, distrito).

13. La columna 13, complementa la anterior e indica la Fecha y Número de Ley de su creación.

Las columnas del 14 al 24, se refieren a las características de la capital distrital (y de Provincia), en particular.

14. La Columna 14, indica la capital, ya de la provincia, o del distrito.

15. La Columna 15, indica la categoría de las capitales distritales (ciudad, villa, pueblo), de acuerdo a Ley.

16. La Columna 16, da los datos de población de cada ciudad capital; éstos corresponden a los datos de Población Urbana del último censo nacional, conforme a los Cuadros 3.3 y 3.4.

17. La columna 17 indica, con la presencia de asteriscos (\*), si los datos de las siguientes columnas (18 al 24: altitud y ubicación de las ciudades) han sido modificados en base a referencias de cartografía actualizada<sup>5</sup>. Los datos originales corresponde al Atlas del Perú.

<sup>5</sup> Mapa Departamental, (Esc. 1/500,000); Imágenes de Satélite (Serie J033, hojas 1359, 1459, 1556, 1557, 1559, 1560, 1653, 1657, 1658, 1659, 1660, 1858; Esc. 1/100,000); Planos del Proyecto Especial de Titulación de Tierras y Catastro Rural del Ministerio de Agricultura - PETT (antes PRONAC): "Alto Mayo" y "Huallaga Central" Esc. 1/10,000.

\* : Datos de altitud (msnm), actualizados. Si el símbolo (\*) está a la derecha indica que son sólo las coordenadas geográficas las actualizadas.

\*\* : Datos de altitud y de coordenadas geográficas, actualizados.

18. La columna 18, indica las altitudes de cada capital distrital (en metros sobre el nivel del mar);

- Los datos que se encuentran en el margen derecho, corresponden a los indicados en el Atlas del Perú;
- Los datos que se encuentran en el margen izquierdo (cuya referencia se encuentra en la columna previa), corresponden a los datos actualizados.
- Los datos que se tiene un símbolo adicional (?), corresponden a los que requieren una verificación adicional, y para los cuales no se ha encontrado referencias de mayor precisión; así, el caso de Chazuta, se menciona que está a 260 msnm, pero este pueblo se encuentra a orillas del río Huallaga, al igual que Shapaja (cuya altitud de 207 msnm se ha verificado); Al estar Shapaja aguas arriba de Chazuta, aproximadamente a 35 km. siguiendo el curso del río Huallaga, la altitud de Chazuta debería ser menor de la de Shapaja (207); asumiendo una pendiente promedio de 0.2 m/km. en el río, se tendría en Chazuta una altitud de 200 msnm, que merece verificarse.

Las columnas del 19 al 24, indican la ubicación de cada capital, en coordenadas geográficas; así:

- Las columnas del 19 al 21, indican la Latitud Sur de cada lugar, en grados, minutos y segundos sexagecimales, respectivamente.
- Las columnas del 22 al 24, indican la Longitud Oeste de cada lugar, en grados, minutos y segundos sexagecimales, respectivamente.

Dicho cuadro se muestran en las siguientes páginas.

CUADRO 2.2				SAN MARTIN: Características Geo-Políticas a nivel distrital																				
				Pob.Tot	TasaCrecim.		Superficie Aprox.		Perím.	Densid.	Creación		CAPITAL DE DISTRITO (PROV.)											
				1993	81-'93	40-'93	(IGN)	Tesis*	(km)*	Hab./Km2	AreaOrigen	Fecha / Ley #	Nombre	Categ.	Poblac	Altura	Latitud Sur			Long.Oeste				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
DEPART. SAN MARTIN											LORETO	1906, 04 Nov / 201	Moyobamba						01° 11' km			01° 11' 85 km		
REGION SAN MARTIN				545,154	4.69	3.34	51,253.27	52,519.83		10.38	San Martín	1992, 17 AGO / DL.25666										01° 11' 83 m		
	1	PRO	MOYOBAMBA	68,730	5.63	3.38	3,772.27	4,233.86	385.31	16.23	MAYNAS	1866, 07 FEB / Decreto ratif	Moyobamba											
	1	DIST	MOYOBAMBA	37,992	5.25	3.02	2,737.53	3,072.51		12.37	...	1857, 02 ENE	Moyobamba	Ciudad	24283		874	06° 01' 59"	76° 58' 19"					
	2	DIST	CALZADA	3,330	4.17	2.65	95.38	107.05		31.11	Maynas	1857, 02 ENE	Calzada	Villa	2120		1005	06° 01' 40"	77° 03' 30"					
	3	DIST	HABANA	1,232	1.32	2.30	91.25	102.42		12.03	...	1857, 02 ENE	Habana	Pueblo	782		844	06° 04' 30"	77° 04' 30"					
	4	DIST	JEPELACIO	12,916	9.00	4.75	360.03	404.08		31.96	...	1921, 26 OCT / 4365	Jepelacio	Pueblo	4953		890	06° 07' 28"	76° 55' 30"					
	5	DIST	SORITOR	11,430	5.08	4.10	387.76	435.21		26.26	...	1857, 02 ENE / Ley	Soritor	Villa	6767		894	06° 08' 10"	77° 05' 30"					
	6	DIST	YANTALO	1,830	4.65	3.87	100.32	112.60		16.25	ProvMoy.	1944, 30 DIC / 10149	Yantaló	Pueblo	954		960	05° 58' 00"	77° 01' 30"					
	2	PRO	BELLAVISTA	33,615	5.05	4.03	8,050.90	7,265.59	479.93	4.63	ProvHuall.	1984, 31 MAY / 23844	Bellavista											
	7	DIST	BELLAVISTA	13,132	6.43	3.30	287.12	259.11		50.68	ProvHuall.	1925, 15 OCT / 5215	Bellavista	Villa	9285		249	07° 04' 00"	76° 35' 10"					
	8	DIST	ALTO BIAVO	3,645	2.90	5.84	6,117.12	5,520.44		0.66	ProvHuall.	1945, 5 ENE / 10164	Cuzco	Pueblo	408		480	07° 15' 30"	76° 30' 15"					
	9	DIST	BAJO BIAVO (BIAVO)	3,712	3.20	4.53	975.43	880.28		4.22	ProvSMart.	1944, 31 ENE / 9941	Nuevo Lima	Pueblo	759		350	07° 04' 15"	76° 30' 40"					
	10	DIST	HUALLAGA	2,174	-0.64	4.38	210.42	189.89		11.45	P.Huallaga	1965, 19 MAR / 15467	Ledoy	Pueblo	992		310	07° 03' 00"	76° 37' 20"					
	11	DIST	SAN PABLO	7,958	8.91	5.68	362.49	327.13		24.33	ProvHuall.	1945, 5 ENE / 10164	San Pablo	Pueblo	2637		400	06° 48' 15"	76° 35' 28"					
	12	DIST	SAN RAFAEL	2,994	2.06	2.98	98.32	88.73		33.74	ProvHuall.	1945, 5 ENE / 10164	San Rafael	Pueblo	653		233	07° 01' 10"	76° 28' 30"					
	3	PRO	EL DORADO	22,498	2.00	2.50	1,298.14	1,101.26	172.31	20.43	Prov. Lamas	1992, 08 DIC / DL.25931	San José de Sisa											
	13	DIST	SAN JOSE DE SISA	12,506	2.11	2.11	299.90	254.42		49.16	Prov. Lamas	1876, 25 NOV / Ley	San José de Sisa	Villa	4959		600	06° 36' 50"	76° 41' 20"					
	14	DIST	AGUA BLANCA	2,517	1.40	2.56	168.19	142.68		17.64	Prov. Lamas	1944, 29 ENE / 9937	Agua Blanca	Pueblo	1396		750	06° 43' 30"	76° 42' 30"					
	15	DIST	SAN MARTIN	4,085	4.50	4.11	562.57	477.25		8.56	Prov. Lamas	1962, 06 ABR / 14060	SanMartín	Pueblo	1324		750	06° 31' 15"	76° 45' 00"					
	16	DIST	SANTA ROSA	1,764	-2.32	2.70	243.41	206.49		8.54	Prov. Lamas	1962, 06 ABR / 14058	Santa Rosa	Pueblo	467		281	06° 44' 33"	76° 37' 27"					
	17	DIST	SHATOJA	1,626	3.00	3.82	24.07	20.42		79.63	Prov. Lamas	1962, 06 ABR / 14059	Shatoja	Pueblo	786		710	06° 31' 28"	76° 43' 05"					
	4	PRO	HUALLAGA	22,001	3.16	1.81	2,380.85	7,998.35	436.71	2.75	MAYNAS	1866, 07 FEB / Decreto	Saposoa											
	18	DIST	SAPOSOA	12,191	3.29	1.66	545.43	1,832.35		6.65	Epoca - Independencia		Saposoa	Ciudad	9306		480	06° 56' 20"	76° 46' 10"					
	19	DIST	ALTO SAPOSOA	1,859	3.41	7.11	1,347.34	4,526.32		0.41		1963, 13 SET / 14649	Pasarraya	Pueblo	936		820	06° 46' 00"	76° 49' 00"					
	20	DIST	EL ESLABON	2,253	4.73	3.91	122.77	412.44		5.46	...	1963, 10 OCT / 14672	El Eslabon	Pueblo	1250		286	07° 00' 00"	76° 44' 00"					
	21	DIST	PISCOYACU	2,745	4.35	2.65	184.87	621.06		4.42	Prov.Huallaga	1940, 14 JUN / 9139	Piscoyacu	Pueblo	1869		301	06° 57' 30"	76° 46' 00"					
	22	DIST	SACANCHE	2,059	1.13	1.11	143.15	480.91		4.28	...	1936, 20 MAY / 8282	Sacanche	Pueblo	1304		272	07° 02' 15"	76° 43' 15"					
	23	DIST	TINGO DE SAPOSOA	894	0.03	-0.24	37.29	125.27		7.14	...	1936, 08 MAY / 8268	Tingo de Saposoa	Pueblo	848		-270	07° 03' 00"	76° 40' 30"					
	5	PRO	LAMAS	66,264	3.01	2.05	5,040.67	3,924.99	317.25	16.88	PrvSnMart	1933, 16 OCT / 7848	Lamas											
	24	DIST	LAMAS	13,355	1.56	0.83	79.82	62.15		214.87	Epoca de la Independencia		Lamas	Ciudad	7486		809	06° 25' 27"	76° 30' 50"					
	25	DIST	ALONSO DE ALVARADO	8,466	8.49	6.07	294.20	229.08		36.96		1964, 29 DIC / 15269	Roque	Pueblo	2824		1100	06° 21' 00"	76° 48' 00"					
	26	DIST	BARRANQUITA	5,223	2.71	4.70	1,022.86	796.46		6.56	...	1962, 09 FEB / 14008	Barranquita	Pueblo	943		200	06° 15' 50"	76° 01' 59"					
	27	DIST	CAYNARACHI	7,183	3.06	2.55	1,679.08	1,307.44		5.49	...	1876, 25 NOV / Ley	Shanuzi(Pongo delCainarachi)	Pueblo	2362		210	06° 06' 40"	76° 16' 15"					
	28	DIST	CUNUMBUQUI	3,754	1.47	0.82	191.46	149.08		25.18	...	1933, 16 OCT / Ley	Cuñumbuqui	Pueblo	1247		280	06° 30' 40"	76° 28' 45"					
	29	DIST	PINTO RECODO	7,303	12.35	5.13	524.07	408.07		17.90	...	1962, 02 FEB / 13972	Pinto Recodo	Pueblo	840		320	06° 23' 40"	76° 37' 00"					
	30	DIST	RUMIZAPA	2,287	-1.11	0.82	39.19	30.52		74.94	...	1936, 08 MAY / 8268	Rumisapa	Pueblo	955		323	06° 26' 52"	76° 28' 20"					
	31	DIST	SAN ROQUE DE CUMBAZA	1,520	3.07	2.41	525.15	408.92		3.72	...	1964, 29 DIC / 15269	San Roque de Cumbaza	Pueblo	533		606	06° 23' 10"	76° 26' 20"					
	32	DIST	SHANAO	1,301	-3.12	1.05	24.59	19.15		67.95		1952, 12 FEB / 11770	Shanao	Pueblo	970		284	06° 26' 25"	76° 36' 00"					
	33	DIST	TABALOSOS	10,957	2.03	1.90	485.25	377.85		29.00	...	1876, 25 NOV / Ley	Tabalosos	Pueblo	7316		520	06° 23' 09"	76° 37' 56"					
	34	DIST	ZAPATERO	4,915	1.27	2.62	175.00	136.27		36.07	...	1954, 15 OCT / 12130	Zapatero	Villa	1153		500	06° 29' 30"	76° 34' 00"					
	6	PRO	MARISCAL CACERES	48,907	6.06	3.87	14,498.73	10,515.05	487.77	4.65	Prv Huallaga	1940, 07 MAY / 9097	Juanjui											
	35	DIST	JUANJUI	27,017	7.29	3.91	335.19	243.09		111.14	P.Huallaga	1866, 07 FEB / Decreto	Juanjui	Ciudad	23167		314	07° 10' 44"	76° 43' 23"					
	36	DIST	CAMPANILLA	8,111	5.83	5.26	2,249.83	1,631.67		4.97	...	1959, 24 ENE / 13070 (1940, 07 M	Campanilla	Pueblo	3244		315	07° 25' 40"	76° 39' 55"					
	37	DIST	HUICUNGO	6,003	4.06	4.08	9,830.17	7,129.23		0.84	...	1940, 07 MAY / 9097	Huicungo	Pueblo	3002		335	07° 18' 30"	76° 48' 10"					
	38	DIST	PACHIZA	4,416	4.52	2.27	1,839.51	1,334.09		3.31	P.Huallaga	1866, 07 FEB / Decreto	Pachiza	Pueblo	1289		328	07° 17' 00"	76° 47' 00"					

			Pob.Tot	TasaCrecim.		Superficie Aprox.		Perím.	Densid.	Creación		CAPITAL DE DISTRITO (PROV.)									
				1993	81-'93	40-'93	(IGN)			Tesis*	(km)*	Hab./Km2	AreaOrigen	Fecha / Ley #	Nombre	Categ.	Pobloc	Altura	Latitud Sur		Long.Oeste
					(%)	(%)											(Km2)	Proy.'93	(msnm)	'	'
39	5	DIST	PAJARILLO	3,360	4.06	4.55	244.03	176.98	18.99	....	1961, 15 DIC / 13765	Pajarillo	Pueblo	872	310	07° 08' 15"	76° 42' 00"				
	7	PRO	PICOTA	27,477	2.96	2.62	2,171.41	2,000.31	236.89	13.74	PrvSnMart	1984, 29 NOV / 24010	Picota								
40	1	DIST	PICOTA	6,749	3.63	1.54	218.72	201.49	33.50	....	1920, 16 AGO / Ley LR231	Picota	Villa	4105	415	06° 55' 05"	76° 29' 55"				
41	2	DIST	BUENOS AIRES	2,763	0.11	3.84	272.97	251.46	10.99	ProvSMar.	1954, 07 ABR / 12094	Buenos Aires	Pueblo	710	215	06° 47' 28"	76° 19' 38"				
42	3	DIST	CASPIZAPA	1,452	2.23	2.11	81.44	75.02	19.35	ProvSMar.	1944, 31 ENE / 9941	Caspizapa	Pueblo	1131	232	06° 27' 25"	76° 25' 05"				
43	4	DIST	PILLUANA	1,164	0.50	2.15	239.27	220.42	5.28	ProvSMar.	1944, 31 ENE / 9941	Pilluana	Pueblo	601	302	06° 46' 30"	76° 17' 38"				
44	5	DIST	PUCACACA	3,168	0.91	1.06	230.72	212.54	14.91	...	1936, 08 May / 8268	Pucacaca	Pueblo	1056	217	06° 51' 05"	76° 20' 38"				
45	6	DIST	SAN CRISTOBAL	993	0.95	1.01	29.63	27.30	36.38	ProvSMar.	1944, 31 ENE / 9941	Puerto Rico	Pueblo	862	228	06° 29' 35"	76° 25' 12"				
46	7	DIST	SAN HILARION	4,009	10.08	4.72	96.55	88.94	45.07	....	1959, 28 AGO / 13250	SanCristóbal deSisa	Pueblo	1436	311	06° 58' 55"	76° 28' 30"				
47	8	DIST	SHAMBOYACU	2,257	4.38	5.36	415.58	382.83	5.90	....	1965, 29 ENE / 15407	Shamboycu	Pueblo	1111	490	06° 59' 00"	76° 13' 30"				
48	9	DIST	TINGO DE PONAZA	2,553	0.96	5.64	340.01	313.22	8.15	...	1960, 22 NOV / 13472	Tingo de Ponaza	Pueblo	339	400	06° 55' 25"	76° 17' 40"				
49	10	DIST	TRES UNIDOS	2,369	4.46	4.22	246.52	227.10	10.43	...	1965, 19 FEB / 15435	Tres Unidos	Pueblo	1976	500	06° 48' 30"	76° 13' 52"				
	8	PRO	RIOJA	69,231	5.37	5.58	2,535.04	2,273.43	267.52	30.45	ProvMoyob	1935, 09 DIC / 8142	Rioja								
50	1	DIST	RIOJA	18,340	4.13	3.06	185.69	166.53	110.13		Epoca de la Independencia		Rioja	Ciudad	15495	840	06° 03' 38"	77° 08' 35"			
51	2	DIST	AWAJUN	3,342	6.32	6.32	481.08	431.43	7.75		1984, 26 DIC / 24040	Bajo Naranjillo	Pueblo	455	1500	05° 47' 36"	77° 23' 06"				
52	3	DIST	ELIAS SOPLIN VARGAS	5,094	7.03	7.03	199.64	179.04	28.45	PRioj.DYurac	1984, 26 DIC / 24040	Sgda.Jerusalen - Azunguillo		2758	980	05° 53' 38"	77° 15' 06"				
53	4	DIST	NVA. CAJAMARCA	21,160	8.13	8.13	330.31	296.22	71.43	PRioj.DYurac	1984, 26 DIC / 24040	Nueva Cajamarca	Pueblo	13050	1650	05° 52' 00"	77° 17' 36"				
54	5	DIST	PARDO MIGUEL	9,386	8.22	8.22	1,131.87	1,015.06	9.25		1984, 26 DIC / 24040	Naranjos	Pueblo	3437	1300	05° 47' 48"	77° 19' 42"				
55	6	DIST	POSIC	950	1.02	2.30	54.65	49.01	19.38	....	1935, 09 DIC / 8142	Pósic	Ciudad	535	1050	06° 00' 56"	77° 09' 00"				
56	7	DIST	SAN FERNANDO	4,744	3.94	3.94	63.53	56.97	74.49		1984, 26 DIC / 24040	San Fernando	Pueblo	1464	1100	05° 49' 20"	77° 18' 00"				
57	8	DIST	YORONGOS	2,204	5.11	6.23	74.53	66.84	32.97	....	1935, 09 DIC / 8142	Yorongos	Ciudad	1446	885	06° 06' 00"	77° 11' 00"				
58	9	DIST	YURACYACU	4,511	-1.18	4.56	13.74	12.32	366.09	....	1935, 09 DIC / 8142	Yuracyacu	Ciudad	2851	900	05° 56' 45"	77° 11' 55"				
	9	PRO	SAN MARTIN	116,005	4.06	3.17	5,639.82	6,519.78	383.61	17.79	Prv Huallaga	1876, 25 NOV./ Ley	Tarapoto								
59	1	DIST	T A R A P O T O	54,660	3.70	3.52	67.81	78.39	697.28	MAYNAS	Epoca de la Independencia	Tarapoto	Ciudad	53790	333	06° 29' 15"	76° 21' 35"				
60	2	DIST	ALBERTO LEVEAU	1,087	0.22	1.64	268.40	310.28	3.50		1961, 15 DIC / 13764	Urcuraca	Pueblo	704	218	06° 39' 40"	76° 17' 15"				
61	3	DIST	CACATACHI	2,161	3.41	2.25	75.36	87.12	24.81	....	1932, 31 OCT / 7628	Cacatachi	Pueblo	1674	298	06° 27' 45"	76° 27' 00"				
62	4	DIST	CHAZUTA	8,400	3.78	2.65	966.38	1,117.16	7.52	....	1857, 02 ENE / Ley	Chazuta	Pueblo	4921	260	06° 34' 15"	76° 08' 00"				
63	5	DIST	CHIPURANA	1,827	-0.04	1.99	500.44	578.52	3.16	ProvSMar.	1944, 31 ENE / 9941	Navarro	Pueblo	458	195	06° 20' 40"	75° 45' 00"				
64	6	DIST	EL PORVENIR	1,131	2.48	-0.05	472.61	546.35	2.07	....	1962, 18 JUN / 14126	Pelejo	Pueblo	693	190	06° 12' 35"	75° 48' 11"				
65	7	DIST	HUIMBAYOC	5,893	4.20	4.84	1,609.07	1,860.13	3.17	....	1953, 30 DIC / 12062	Huimbayoc	Villa	2362	198	06° 24' 45"	75° 45' 00"				
66	8	DIST	JUAN GUERRA	3,080	0.66	1.68	196.50	227.16	13.56	...	1932, 31 OCT / 7628	Juan Guerra	Pueblo	2790	200	06° 35' 03"	76° 19' 50"				
67	9	DIST	LA BANDA DE SHILCAYO	12,878	5.79	6.06	286.68	331.41	38.86	P. SanMart	1961, 28 NOV / 13735	La Banda	Pueblo	10238	313	06° 29' 25"	76° 21' 13"				
68	10	DIST	MORALES	13,577	9.18	3.86	43.91	50.76	267.47	....	1932, 31 OCT / 7628	Morales	Pueblo	12966	280	06° 28' 43"	76° 22' 55"				
69	11	DIST	PAPAPLAYA	3,337	2.10	1.90	686.19	793.25	4.21	....	1936, 08 MAY / 8268	Papaplaya	Pueblo	1473	192	06° 14' 03"	75° 47' 35"				
70	12	DIST	SAN ANTONIO	1,528	-0.11	0.14	93.03	107.55	14.21	....	1932, 31 OCT / 7628	San Antonio	Pueblo	1469	512	06° 25' 25"	76° 24' 50"				
71	13	DIST	SAUCE	4,554	5.14	2.97	103.00	119.07	38.25	....	1936, 20 MAY / 8282	Sauce	Pueblo	4362	604	06° 41' 32"	76° 13' 05"				
72	14	DIST	SHAPAJA	1,892	1.00	1.61	270.44	312.64	6.05	....	1920, 14 AGO / LR 220	Shapaja	Pueblo	1864	207	06° 34' 55"	76° 15' 38"				
	10	PRO	TOCACHE	70,426	7.80	6.32	5,865.44	6,687.21	460.13	10.53	P.McalCácer	1984, 06 DIC / 24016	Tocache Nuevo								
73	1	DIST	TOCACHE NUEVO	28,957	7.47	6.62	1,142.04	1,302.04	22.24	DisTinMar.PHuall.]	1940, 07 MAY / 909	Tocache Nuevo	Villa	18774	497	08° 10' 50"	76° 31' 00"				
74	2	DIST	NUEVO PROGRESO	8,744	7.35	8.00	860.98	981.61	8.91	P.McalCácer	1984, 06 DIC / 24016	Nuevo Progreso	Pueblo	3166	499	08° 23' 38"	76° 15' 24"				
75	3	DIST	POLVORA	6,428	8.03	9.43	2,174.48	2,479.13	2.59	P.McalCácer	1984, 06 DIC / 24016	Pólvora	Pueblo	2568	419	07° 56' 03"	76° 39' 12"				
76	4	DIST	SHUNTE	1,373	7.22	2.41	964.21	1,099.30	1.25	P.McalCácer	1984, 06 DIC / 24016	Tambo de Paja	Pueblo	68	1550	08° 20' 54"	76° 47' 03"				
77	5	DIST	UCHIZA	24,924	8.34	5.58	723.73	825.13	30.21	DisTinMar.PHuall.]	1912, 21 OCT / 159	Uchiza	Pueblo	12570	544	08° 25' 15"	76° 24' 15"				

\* Provincias: Calculado en computadora con programa AUTOCAD

Distritos: datos proporcionales a los del IGN

\* Datos corregidos en base a los planos

(1/10,000)-PRTT. Min.Agric. y a las imágenes

satélite Esc. 1/100,000 - IGN

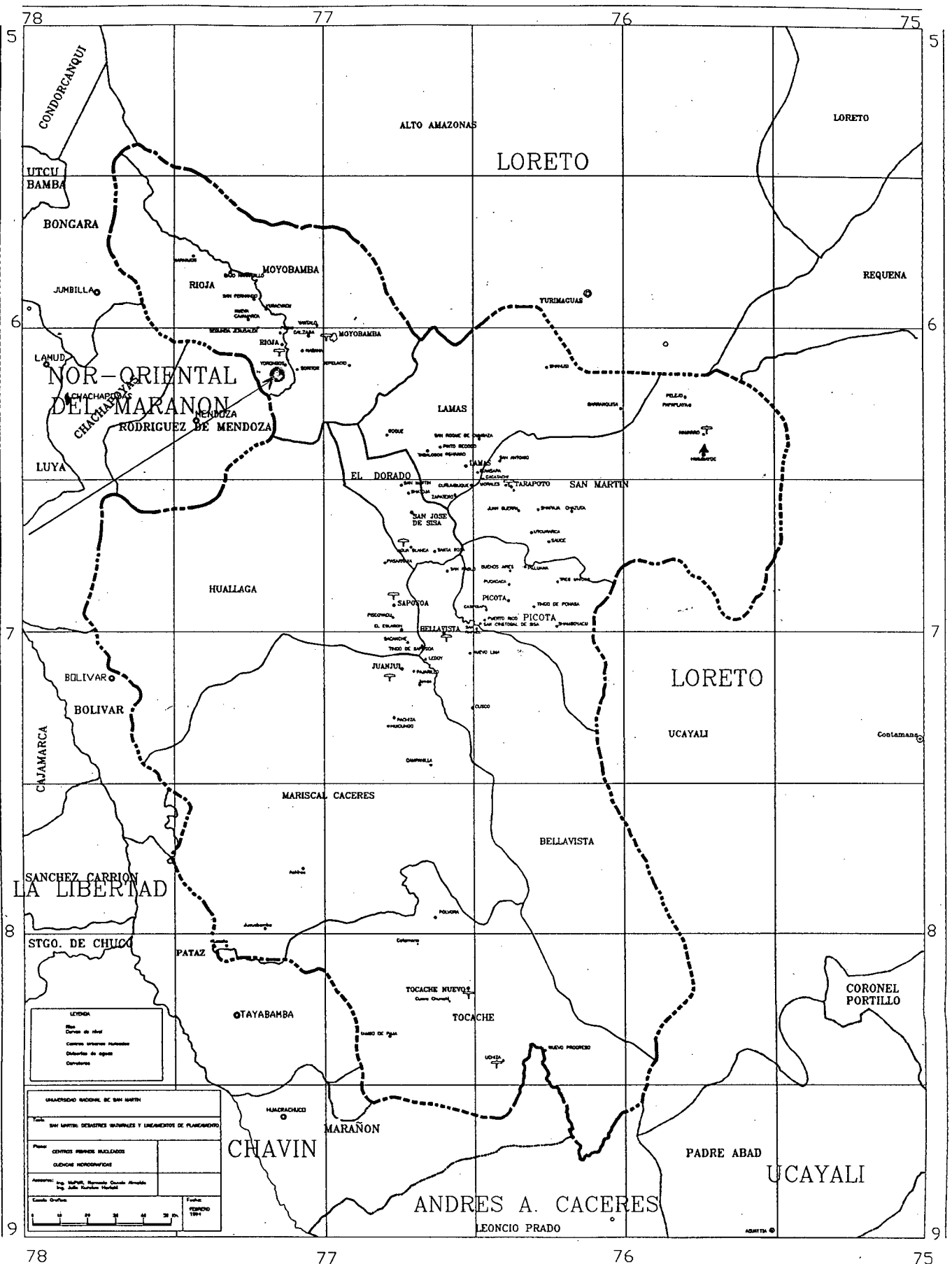
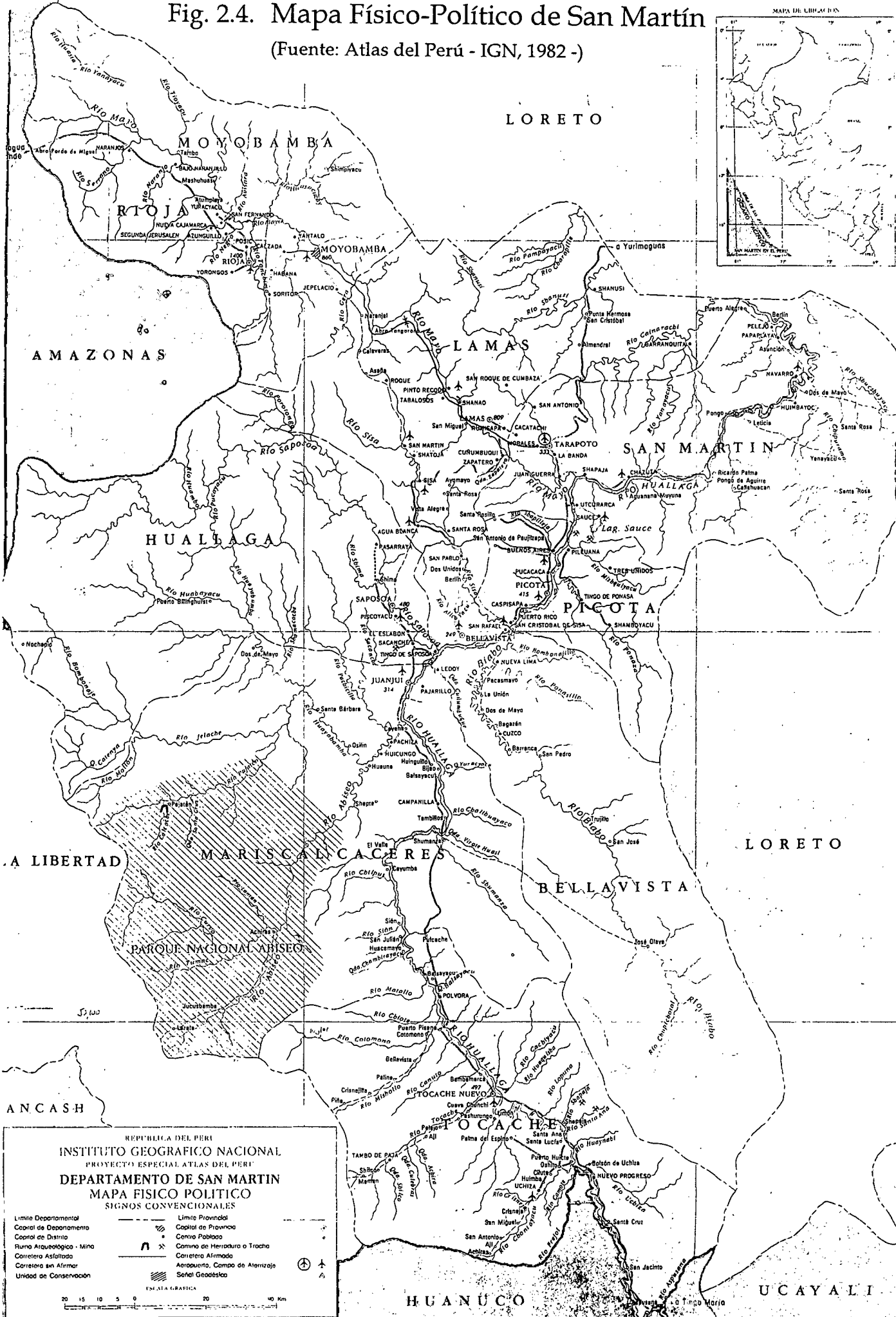


Fig. 2.3 . Delimitación Política Provincial: Region SAN MARTIN y Areas Vecinas

Fig. 2.4. Mapa Físico-Político de San Martín

(Fuente: Atlas del Perú - IGN, 1982 -)



REPUBLICA DEL PERU  
INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL  
PROYECTO ESPECIAL ATLAS DEL PERU  
DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN  
MAPA FISICO POLITICO  
SIGNOS CONVENCIONALES

Limite Departamental	Limite Provincial
Capital de Departamento	Capital de Provincia
Capital de Distrito	Centro Poblado
Ruina Arqueológica - Mina	Camino de Herradura o Troncho
Carretera Asfaltada	Carretera Afirmada
Carretera sin Afirmar	Aeropuerto, Campo de Aterrizaje
Unidad de Conservacion	Señal Geodésica

ESCALA GRAFICA  
20 15 10 5 0 20 40 Km

## 2.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

El medio físico de esta región requiere de estudios que conlleven a un mejor conocimiento de su realidad: Topografía, Hidrología, Meteorología, Clima, Geología, Morfología, Sismología, etc.

En el presente trabajo se realiza una investigación que permite conocer de una manera general las principales características físicas de la región, principalmente en base a trabajos realizados al respecto y con los análisis propios que de ellos se derivan.

### 2.3.1 HIDROLOGÍA

La red hidrográfica de esta región pertenece a la vertiente del Atlántico y está dominada por el río Huallaga (curso medio), que lo cruza de sur a norte, a donde llegan las aguas colectadas en sus diferentes cuencas. Todos los ríos, salvo el Huallaga mismo, que es de régimen pluvio-glaciar, son de régimen pluvial, ya que dependen de las precipitaciones que además de dar sus aguas de escurrimiento superficial, alimentan las napas freáticas de sus cuencas.

Esta red se puede subdividir en tres grupos de acuerdo a la clasificación del Dr. Carlos Peñaherrera<sup>1</sup>:

- a. Ríos que nacen en los bordes orientales de la meseta andina y descienden por sus flancos para penetrar en la Selva Alta, donde dan sus aguas a otro mayor. Estos ríos son: Mayo, Huayabamba, Tocache, Chontayacu.
- b. Ríos que nacen en los contrafuertes y cadenas orientales del relieve andino, en zonas cubiertas con vegetación, que tienen menor recorrido que los anteriores; son alimentados por las lluvias, filtraciones y aguas subterráneas. Entre estos ríos están el Biavo, Aspuzana.
- c. Ríos que nacen en las colinas de la Selva Alta, que están recubiertas de vegetación. Son ríos de corto recorrido y poco caudal, pero que se mantienen a lo largo de todo el año, gracias a las filtraciones que los alimentan, mientras no se tala la vegetación de su cuenca. Generalmente son afluentes de los ríos del grupo (b).

Estos ríos, al igual que los del grupo (b), son susceptibles de perder la permanencia de su caudal o disminuir considerablemente, si se realiza una devastación masiva de la vegetación en su cuenca de recolección. Un ejemplo estudiado por el Dr. Peñaherrera es el caso del río Serrano, afluente del Saposoa, cuyo cauce se ha rellenado con arena y limo y su lecho llevaba (1989) escasa cantidad de agua durante la época sin lluvias, debido a la tala de bosques a lo largo de su curso y en toda su cuenca.

También existen lagunas y cochas, que se pueden subdividir en dos grupos, de acuerdo a su origen:

Origen pluvial: Onerucocha-SachaVaca (Naranjos), Yacumama (Rioja), Estancia (Tabalosos), Ricuricocha (Tarapoto), Nueva Venecia (Tarapoto), Atuncocha (Papaplaya), Castrococha (El Porvenir).

Origen tectónico: Lago Sauce o Laguna Azul (Sauce).

---

<sup>1</sup> Atlas del Perú. pp297.

## RED HIDROGRÁFICA

Su red hidrográfica está conformada por los siguientes cursos de aguas <sup>2</sup> (ver Fig. 2.5):

### Río Huallaga

Puede considerarse un río sanmartinense, por que no sólo es eje de toda la hidrografía regional, sino también de su economía, y alineamiento de la población instalada a sus orillas o en la de sus afluentes.

Afluente mayor y más importante del río Marañón; pertenece al grupo de los grandes ríos del Sistema Hidrográfico del Amazonas; sus nacientes se localizan en los Andes, en la llamada Cordillera Raura, Dpto. de Pasco, en zonas de glaciares, en las lagunas de Huascacocha y Yahuarcocha alimentadas por nevados y turberas; recorre territorios de las regiones A. A. Caceres (Pasco y Huánuco), San Martín y Loreto; es de régimen glacio-pluvial; las principales crecientes se inician en noviembre y duran hasta marzo, con una amplitud media de 5 m. entre estiaje y creciente, inundando importantes áreas de los valles inmediatos al cauce; en 1978 se observó en Shapaja una amplitud de 20 m.

Sus características dentro del área sanmartinense se indican a continuación:

Se desplaza con una dirección de sur a nor-oeste desde el límite con Huánuco hasta Cayumba (distrito de Campanilla); a nor-este, del punto anterior hasta Shumanza (distrito de Campanilla) en una distancia de 30 km. aprox.; de ahí, a nor-oeste hasta Huayabamba (distrito de Juanjuí); luego a nor-este, pasando por Juanjuí, Bellavista, Picota y otros centros poblados menores, hasta Reforma (distrito de Navarro); entra al territorio de Loreto siguiendo la dirección nor-oeste, ya en selva baja, hasta Yurimaguas.

Forma grandes cañones en su recorrido:

- El Cajón de Sión, ubicado cerca del antiguo pueblo de Sión al sur de Juanjuí, con vertientes muy inclinadas y cubiertas de vegetación, el que termina en una fuerte ruptura de pendiente conocido como el Malpaso de Cayumba.
- El Pongo de Aguirre, aguas abajo del puerto de Chazuta, es un imponente cañón que forma al atravesar los últimos contrafuertes andinos.
- El Pongo de Huamanhuasi, cerca del límite con Loreto, al salir del cual sus aguas ingresan al llano amazónico.

Otros puntos importantes que se constituyen en obstáculos para la navegación, son los lugares denominados "Malos Pasos"; casi siempre se presentan en zonas de ruptura (o de fuertes cambios) de pendiente; son de tres tipos y pueden presentarse al mismo tiempo:

- Turbulencias producidas por salientes rocosas, grandes piedras que afloran, u otros obstáculos, con presencia de olas que pueden tener hasta más de un metro de altura y longitud reducida.
- "Muyunas" o turbulencias con remolinos migrantes o permanentes, debido a la presencia de grandes piedras o troncos en el fondo del lecho, o a la presencia de grandes "pozos" o lugares profundos del lecho. Se presentan con más frecuencia en las épocas de crecientes; los remolinos localizados a veces retienen las embarcaciones y palizadas que "bajan por el río".

<sup>2</sup> Fuentes: Mapas Departamentales de San Martín (Esc. 1/500,000), Huánuco (Esc. 1/450,000), La Libertad (Esc. 1/420,000), Amazonas (Esc. 1/600,000); Atlas del Perú, del Instituto Geográfico Nacional.



- Correntadas con dirección definida hacia obstáculos en las orillas o hacia sectores con piedras que afloran y/o con abundancia de troncos, llamadas "Palizadas", enclavadas en diversos lugares del lecho.

Muchos "Malos Pasos" se han formado por derrumbes desde las vertientes que enmarcan el lecho del río; otros por el aporte de materiales acarreados por afluentes torrenciales, y otros cuando el Huallaga discurre por un lecho rocoso, o por una zona de contacto con materiales más resistentes a la erosión. Entre los "Malos Pasos" importantes de este río en la región San Martín están (de sur a norte): Aspuzana (rocas en el fondo, palizadas y oleaje), Madre Mía (rocas y palizada en la margen derecha y corriente orientada hacia esa orilla), Huacamayo (rocas en el lecho y en las orillas), Cayumba (rocas en el lecho, en las orillas y oleaje), Shumanza, Campanilla, Vaquero (rocas en el lecho, en las orillas y oleaje), Estero (rocas por aporte de correnteras en el lecho, en las orillas y oleaje), Chumía (rocas por aporte de correnteras en el lecho, en las orillas y oleaje) y Callanayacu.

Es navegable en pequeñas embarcaciones que movilizan carga y pasajeros, (con balsas y canoas con motores fuera de borda, desde Tingo María hasta el Pongo de Aguirre), siendo peligroso en los "malos pasos" inclusive en los meses de crecida. En su parte baja pueden navegar barcazas y "chatas" de regular tonelaje, desde Chazuta (después del Vaquero) en las épocas de crecidas y desde Yarina casi permanentemente, hasta su desembocadura y de ahí por el Marañón y Amazonas.

La navegación fluvial ha determinado la presencia de personajes geográficos e históricos: los "bogas" y "tanganeros" y "balseros", conocedores de las corrientes, orillas, "malos pasos", profundidad del lecho, etc.; personajes casi de leyenda que enfrentaban las fuerzas del río, despreciando los peligros pero tomando las precauciones aconsejadas por su experiencia.

La navegación en este río se remonta hasta antes de la llegada de los españoles, los que fueron guiados por "bogas" y conocedores de la región. Actualmente ha disminuido el tráfico fluvial, otrora única vía de comunicación, debido a la intensificación del tráfico aéreo (con los 21 aeropuertos de la región) y a la presencia de la Carretera Marginal de la Selva (que se desplaza paralela al Huallaga hasta el Abra de Machungo, y sigue luego por el valle del río Mayo). No deja de tener su importancia en la Selva Baja, donde Yurimaguas es el principal puerto, a donde llegan buques de 10 pies de calado, durante las épocas de crecientes, y de 4 pies de calado en máxima vaciante; algunos de los cuales llegaron hasta el puesto de Chazuta, como se indicó.

#### AFLUENTES POR LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO HUALLAGA

(de sur a norte):

Sus principales afluentes están en la margen izquierda y nacen en los bordes orientales de la meseta andina, tienen aguas más frías que el mismo Huallaga y sus afluentes de la margen derecha, son de corto recorrido exceptuado el Mayo y Huayabamba. En esta margen, en el área de Huánuco (región Andrés Abelino Cáceres), sus principales afluentes son los ríos: Huertas, Higuera, Quera, Chinchao, Pumachaca, Monzón, Magdalena y Santa Marta; en la región Chavín (Prov. de Marañón) está el río Huamuco. Otros afluentes de la margen izquierda nacen en los contrafuertes andinos cordillera Escalera (San Martín) y cordillera Cahuapanas (Límite San Martín - Loreto). Estos ríos son:

Río Frijol. Que constituye parte del límite con Huánuco; de corto recorrido, con sus nacientes alrededor de los 1000 msnm en Huánuco.

Río Chontayacu. Con sus nacientes en el borde oriental de la puna de Agua Raura, al sureste de Huacrachuco (capital de la Prov. de Marañón, en la región Chavín actualmente). Es torrencioso, con lecho longitudinal que tiene numerosas rupturas de pendiente, de aguas cristalinas y frescas, divagancia en su desembocadura, etc. Su valle está humanizado en toda su extensión, y por sus orillas sigue un antiguo camino utilizado aún en la actualidad para el comercio de coca y sal gema, principalmente. En su margen izquierda y a 10 km. aprox. de su desembocadura (que está cerca a Puerto Huicte), se establece el pueblo de Uchiza, centro urbano cuya fundación data de fines del siglo XVIII.

Río Tocache. Sus nacientes se ubican al este de Huancaspata (sur-oeste de Huilocoacán) en la Prov. de Pataz de La Libertad, y al norte de Huacrachuco (en las nacientes del río Tingo grande, uno de sus afluentes), en los bordes orientales de la meseta andina. Por su valle sigue también un camino que utilizaron los pobladores andinos que venían al Huallaga en busca de sal y coca. A sus orillas están los pueblos de Tambo de paja (capital del Dis. de Shunte) y cerca a su desembocadura, Tocache Viejo, casi abandonado en la actualidad debido a que sus pobladores se trasladaron a orillas del Huallaga (margen izquierda), donde ocuparon una terraza y fundaron el pueblo de Tocache Nuevo, capital de la Prov. de Tocache. En su valle inmediato al Huallaga está la plantación de palma aceitera de Tananta.

Río Mishollo. Nace en territorio Libertense, al este del pueblo de Budibuyo, en el borde oriental de la meseta andina y en los límites de San Martín con La Libertad, con el nombre de río Pacaichacu, con rumbo NO-SE, y antes de pasar por el pueblo de Ongón describe una curva para tomar el rumbo SO-NE. Entra a la región San Martín con el nombre de río Mishollo, hasta desembocar en el Huallaga, al norte y cerca de Puerto Pizana. A lo largo de su valle, existe un antiguo sendero que llega hasta Tayabamba, capital de la Prov. de Patate, en La Libertad.

Río Huayabamba. Tiene sus nacientes más lejanas al sureste del Dpto. de Amazonas, en el borde oriental del relieve andino, con el nombre de río Huambo, sobre los 2000 msnm, al nor-oeste de Mendoza que se ubica en su margen izquierda; entra al territorio de San Martín y recibe por su margen derecha las aguas del río Jelache, que también se origina en el Dpto. de Amazonas sobre los 3000 msnm, al sur-este de Chachapoyas, y a partir de entonces toma el nombre de Huayabamba. Tiene un rumbo general NO-SE desde sus nacientes hasta su confluencia con el río Abiseo, recibiendo en este tramo además las aguas de los ríos Pucayacu, Simache y Shamacache, por la margen izquierda, y de los ríos Huabayacu, Pajatén (el que recibe aguas del importante río Bombonaje, naciendo ambos encima de los 4000 msnm) y Abiseo, por su margen derecha; desde dicha confluencia, hasta su desembocadura en el Huallaga, sigue el rumbo del río Abiseo, SO-NE, incrementando sus aguas con las del río Pachicilla por su margen izquierda y cerca de su desembocadura, la que se encuentra cerca y al norte de Cayena y sur de Huayabamba y Juanjuí, a la altura del puente Santa Marta. Tiene una longitud aproximada de 200 km. (Huayabamba-Huambo), tiene aguas cristalinas, es muy torrencioso y con temperaturas inferiores a la del Huallaga.

El río Abiseo tiene sus nacientes en el borde oriental de la meseta andina, sobre los 4000 msnm, cuya divisoria de aguas, conjuntamente con la de los ríos Pajatén y Bombonaje, hacen los límites entre San Martín y La Libertad. Es alimentado por las aguas del río Curvo (margen izquierda), el que a su vez recibe aguas de los ríos Lanián y Tumac.

Río Saposoa. Nace cerca a la zona limítrofe con el Dpto. de Amazonas, sobre los 2000 msnm., en los relieves de la Selva Alta alimentándose con las aguas de los ríos Porotogo (margen izquierda) y Shima (margen izquierda). Tiene un rumbo general NO-SE desde sus nacientes hasta su desembocadura en el Huallaga, junto al pueblo de Tingo de Saposoa, con una longitud aproximada de 110 km. A 25 km. de su desembocadura y en su margen izquierda, se ubica la ciudad de Saposoa, capital de la Prov. de Huallaga.

Río Sisa. Se origina en los relieves de la Selva Alta, al sur de Moyobamba. Tiene un rumbo general NO-SE que sigue la depresión formada por sus aguas, desde sus nacientes hasta su desembocadura en el Huallaga, junto al pueblo de San Cristóbal de Sisa, casi a la misma altura del río Biabo, que llega por su margen derecha.

Río Mayo. Afluente más importante del Huallaga. Tiene una longitud de más o menos 300 km. y se origina en la parte más septentrional de la región, en una zona limítrofe con los Dptos. de Amazonas y Loreto, por el nudo que une la cordillera Campánquiz con las cordilleras Pucatambo (Colcha<sup>3</sup>) y Cahuapanas (últimas estribaciones de la meseta andina), con la afluencia de las aguas de los ríos Huasta y Yanayacu. Tiene un rumbo general NO-SE, salvo en los límites entre las provincias de Moyobamba y Lamas<sup>4</sup>, en el que el rumbo es SO-NE. Forma en su recorrido dos fértiles valles: el Alto Mayo (entre Naranjos y Marona) y el Bajo Mayo (entre Shanao y Juan Guerra), existiendo entre ambos un fuerte cambio de pendiente con cauce encañonado, entre Marona en la Prov. de Moyobamba y Pinto Recodo en la Prov. de Lamas, observándose similar condición entre San Miguel y Cuñumbuqui, en esta última provincia. Desemboca a 212 msnm en el río Huallaga, a 3 km. al oeste de Shapaja, con caudales que varían entre menos de 100 m<sup>3</sup>/sg. y más de 1500 m<sup>3</sup>/sg.<sup>5</sup> Es navegable en canoas, botes a motor y deslizadores; en el Alto Mayo desde Naranjos hasta Marona, y en el Bajo Mayo desde Shanao; sus rápidas son un atractivo turístico para deportes de aventura como el Canotaje. Su fértil valle alberga poblaciones que tienen como núcleos principales las ciudades de Tarapoto, Moyobamba, Lamas, Rioja y Nuevo Cajamarca.

Afluentes del río Mayo. (desde sus nacientes hasta su desembocadura: de NO á SE) En el Alto Mayo, por la margen derecha y cuyas nacientes se ubican en la cordillera Pucatambo (Colcha), encima de los 3000 msnm, están los ríos: Serrano (que desde sus nacientes hasta después del pueblo Aguas Verdes, tiene el nombre de este pueblo, desembocando en el Mayo con el nombre de Serranayacu), Narañjos (desemboca cerca a la CC.NN. Alto Mayo), Naranjillo, Soritor (que nace encima de los 2000 msnm.), Yuracyacu (desemboca cerca a la ciudad de Yuracyacu), Negro (cuyas nacientes están en el río Seco) y Tónchima (cuyas nacientes están en el Dpto. de Amazonas, con el nombre de río Salas. En esta misma margen y en el Alto Mayo, se

<sup>3</sup> Fuente: "Mapa del Alto Mayo. Esc. 1/100,000".Elaborado por Tomás Pérez Urzúa. DIR. UNA-XIII-SM. Moyobamba, Julio 1989.

<sup>4</sup> Datos deducidos a partir del Mapa del Alto Mayo.

<sup>5</sup> ONERN. Evaluación de Recursos Naturales de San Martín. Lima, Feb. 1984. pp 200, 201.

ubicar los ríos Indoche y Gera, cuyas nacientes están en la divisoria de aguas con los ríos Saposoa y Sisa, cerca a los 2000 msnm <sup>6</sup> y en los límites entre las provincias de Moyobamba, Huallaga y El Dorado; la Qbda. Lahuarpía es el límite en esta margen entre las provincias de Moyobamba y Lamas. Los afluentes en el Alto Mayo por la margen izquierda, tienen sus nacientes en la cordillera Cahuapanas, encima de los 2000 msnm., cuya divisoria de aguas es el límite regional con Loreto; estos ríos son: Tíoyacu, Avisado y Huascayacu (que se forma con las aguas de los ríos Huascayaquillo, Morroyacu y Yanayacu, y sus valles están ocupadas por varias comunidades nativas de la nación Awajún); la Qbda La Mina es el límite en esta margen entre Moyobamba y Lamas<sup>7</sup>.

El río Cumbaza es el afluente más importante en el Bajo Mayo, cuyas nacientes están sobre los 1000 msnm., en la cordillera Cerro Escalera, continuación de la Cahuapanas.

Río Caynarache. Nace en los contrafuertes de la Selva Alta, en la cordillera Cerro Escalera, sobre los 1000 msnm, desembocando en un punto límite con la región Loreto. Es navegable con canoas y botes en su parte baja.

Río Shanuzi. Con curso meándrico a partir del pueblo de Shanuzi; se origina al igual que el anterior en la cordillera Cerro Escalera; desemboca en el Huallaga en la región Loreto, al sur y muy cerca de Yurimaguas.

Río Charapille - Tampayacu. Afluente del río Paranapura (río loretano que desemboca en el Huallaga cerca a Yurimaguas); se origina al lado Este de las nacientes del Shanuzi, en la cordillera Cerro Escalera.

#### AFLUENTES POR LA MARGEN DERECHA DEL RÍO HUALLAGA

(de sur a norte):

Sus afluentes por la margen derecha nacen en el relieve conocido como Cordillera Azul, sobre los 1000 msnm; son de menor recorrido, exceptuando al Biabo; En esta margen, en el área de Huánuco, sus afluentes son los ríos: Tulumayo y Aucayacu, de corto recorrido. En la región San Martín, estos ríos son:

Río Aspusana. Que constituye en esta margen el límite con Huánuco (Región A. A. Cáceres); de corto recorrido; su lecho es encajonado y desemboca en una zona donde el Huallaga forma varios meandros, en el pueblo de Puerto Aspusana.

Río Uchiza. Sus aguas son salobres y poco apropiados para el uso doméstico; desemboca al sur de Puerto Huicte y al norte de Nuevo Progreso y la explotación de su valle se ha devastado con el cultivo de la coca.

Río Biabo. Afluente más importante del Huallaga por su margen derecha. Nace en los contrafuertes de la cordillera Azul, conocidas como Cerros de Santa Cruz, a la altura de Uchiza. Tiene un rumbo general SE-NO, hasta desembocar en el Huallaga, casi frente a la desembocadura del río Sisa, después de recorrer aproximadamente 200 km. En su curso superior corre formando un valle estrecho, con vertientes de inclinación marcadas y en las que se pueden observar importantes fenómenos de soliflucción. En su curso medio, el valle va

<sup>6</sup> Fuente complementaria: Ley de creación de la Prov. El Dorado. En El Peruano del 9 de diciembre de 1992. pp 111004.

<sup>7</sup> Datos deducidos a partir del Mapa del Alto Mayo.

ampliándose y el río comienza a divagar formando numerosos meandros, que son más continuos y pronunciados cuando el río penetra a una amplia llanura aluvial formada posiblemente con materiales acarreados y acumulados por el río Huallaga. Los lechos de los ríos Biabo y Sisa, parecen estar guiados por una depresión tectónica común.

Río Ponaza. Sus aguas bañan el valle del Ponaza, por donde existe una ruta que conecta con el valle del Cushabatay, afluente del Ucayali. Desemboca al norte de Picota, en donde hace poco se inauguró un puente sobre el río Huallaga, que permitirá un mayor intercambio comercial y de la producción de los valles del Ponaza y del Biabo, proyectándose al del Cushabatay.

Río Mishquiyacu. Sus aguas riegan las tierras de Tres Unidos, Mishquiyacu y Pilluana, donde desemboca en el Huallaga.

Río Chipurana. Desemboca al norte del Pongo de Aguirre y frente al pueblo de Navarro, y por su valle también atraviesan caminos que conducen al Ucayali.

Río Shuchuyacu. Nace en las colinas de la Selva Alta de San Martín y al entrar a territorio loreto toma el nombre de *río Matador*, y desemboca cerca al pueblo El Tigre.

Cuadro 2.3. Afluentes del Río Huallaga  
(de Norte a Sur)

Margen izquierda	Margen derecha
I-1) Río Charapilla	D-1) Río Shuchuyacu
I-2) Río Shanusi	D-2) Río Chipurana
I-3) Río Cainarachi	-----
I-4 ) Río Mayo	D-3) R. Mishquiyacu
I-5) Río Sisa	D-4) Río Ponaza
I-6) Río Saposoa	D-5) Río Biabo
I-7) Río Huayabamba	-----
I-8) Río Mishollo	D-6) Río Uchiza
I-9) Río Tocache	-----
I-10) Río Chontayacu	D-7) Río Aspuzana



### 2.3.2 METEOROLOGÍA / CLIMA / ECOLOGÍA

La mayor cantidad de datos que respecto a este punto se tienen, derivan de los datos recogidos en las estaciones hidro-meteorológicas de SENAMHI<sup>1</sup>, CORPAC<sup>2</sup> y de los análisis realizados por la ONERN<sup>3</sup> (ahora INRENA<sup>4</sup>), CORDESAM<sup>5</sup> y propios.

La información meteorológica entre los años de 1951 y 1982 proviene de las 23 estaciones situadas en el ámbito del Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo, y de otras 15 ubicadas en los alrededores (4 de la región Loreto); Dichas estaciones, su ubicación, periodos de registro, los datos de temperatura y precipitación, así como los gráficos que de ellos se derivan, se identifican en el Anexo A. En forma complementaria, en el mismo anexo se muestran los datos de precipitación (promedio mensual de los años de 1979 á 1988 <sup>6</sup>) de un total de 52 estaciones de la región, localizadas en las cuencas de los ríos Mayo, Cumbaza, Saposoa. Sisa, Huayabamba, Biabo, Caynarachi, Shanuzi, de las cuales 3 son sinópticas (S), 12 climatológicas ordinarias (CO), 28 pluviométricas (PLU), 7 hídricas (H) y 2 climatológicas principales (CP). Adicionalmente, se muestra en el anexo A los promedios de precipitación anual de 15 años de registros, entre los años de 1965 y 1979.

En 1990, SENAMHI tenía paralizadas 12 estaciones:

4 climatológicas ordinarias (Lamas [1], Bellavista [2] y Uchiza [1]).

5 pluviométricas (Tingo de Ponaza [2], Dos de Mayo [1], Huicungo [1] y Uchiza [1]).

4 hídricas (Shanao [1], Morales [1], San Cristóbal de Sisa [1] y Nuevo Lima [1]).

Asimismo, se habían suprimido 6 estaciones:

2 climatológicas ordinarias (Juanjuí [1] y Pachiza [1]).

3 pluviométricas (Yuracyacu [1], Huimbáyoc [1] y Sión [1]).

1 Hídrica (Jepelacio [1]).

A ese año se había transferido una estación (CO) al Centro Regional de Huánuco.

Actualmente la mayoría de las estaciones de SENAMHI no registran datos, o lo hacen en forma deficiente.

#### TEMPERATURA

Los promedios anuales de temperaturas máxima y mínima, varían entre 34.3 °C (La Unión) y 15.6 °C (El Porvenir), con un promedio alrededor de 25 °C, en el ámbito del Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo; mientras que en el Alto Mayo varían entre 29.8 °C y 15 °C, con un promedio entre 22 °C y 23 °C.

En general, las temperaturas mínimas se presentan entre Junio y Setiembre, y las máximas entre Noviembre y Febrero. Se registraron mínimos absolutos de 10 °C en el Alto Mayo 10.4°C en Lamas (Jul. '75) y 14°C en Tarapoto, y máximos de 38 °C. en Tocache y 39.6°C en Lamas (Nov. '75).

<sup>1</sup> SENAMHI. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología.

<sup>2</sup> CORPAC. Corporación Peruana de Aereopuertos y Aviación Comercial.

<sup>3</sup> ONERN. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales.

<sup>4</sup> INRENA. Instituto Nacional de Recursos Naturales.

<sup>5</sup> CORDESAM. "Diagnóstico del Departamento de San Martín". CORDESAM. Moyobamba, Junio 1990. (Elaborado para los fines del proceso de regionalización, iniciado con la Región San Martín - La Libertad).

<sup>6</sup> CORDESAM. "Diagnóstico del Departamento de San Martín". CORDESAM. Moyobamba, Junio 1990.

### PRECIPITACIÓN

Las mayores precipitaciones se presentan en los contrafuertes orientales, en las cordilleras Azul, Escalera y Cahuapanas, donde son interceptadas las masas de aire frío y húmedo provenientes de la zona amazónica, que avanzan en dirección Sur-Este, Nor-Este y Este-Oeste. La precipitación aumenta también en el área cercana a las estribaciones de la cordillera Oriental, a partir de Juanjuí.

Los promedios multianuales de 1965 á 1979 <sup>7</sup> varían entre 911 mm (Bellavista) y 3701 mm. (Pongo de Caynarachi); mientras que los de 1979 á 1988, varían entre 911 mm (Pilluana) y 5223 mm (Pongo de Caynarachi), mostrando estos registros ('79 - '88) una norma para la región San Martín de 1672 mm. anuales, con máximos en Marzo (206 mm.) y Noviembre (182 mm.) y un mínimo en Julio (73 mm.).

En la región, en general, los meses más secos corresponden a Junio, Julio y Agosto, presentándose dos épocas lluviosas bien marcadas: la primera y de mayores precipitaciones, entre Febrero y Abril, y la segunda entre Octubre y Diciembre, como se puede observar en la siguiente figura.

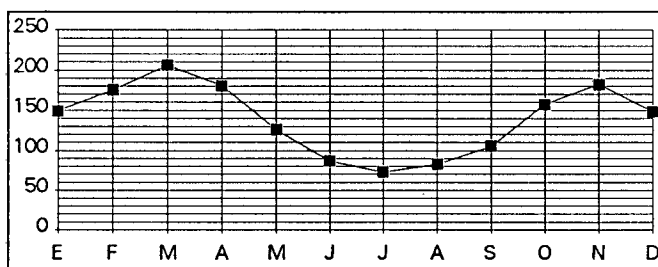


Fig. 2.6. Región San Martín: Norma de Precipitación Mensual ('79-'88)

En 1970 se manifiesta una tendencia a Año Húmedo en la mayoría de las estaciones de la región, principalmente en el sector del Huallaga Central y más no en el Bajo Huallaga; cada estación muestra sus propias particularidades, como se puede observar en los gráficos de precipitación anual del Anexo A. La siguiente figura muestra la norma de precipitación anual de la región, en el cual se puede observar que también en 1972 y 1978 se presentaron años húmedos, y en los años de 1965, 1966, 1969 y 1974 fueron años secos para la región.

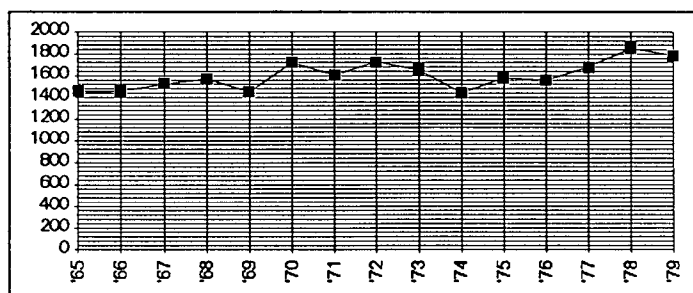


Fig. 2.7. Región San Martín: Norma de Precipitación Anual ('65-'79)

La siguiente figura muestra los gráficos comparativos de precipitación mensual de 16 estaciones, entre la década del '70 y la del '80.

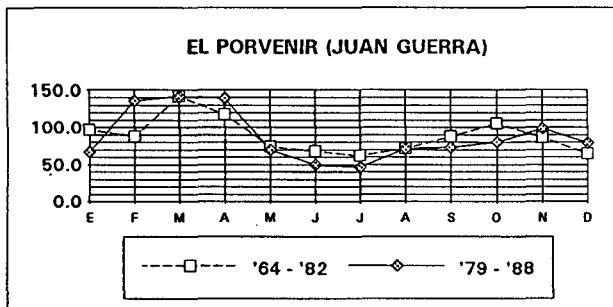
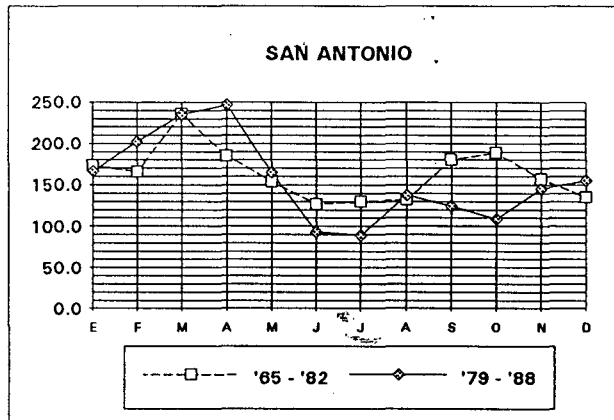
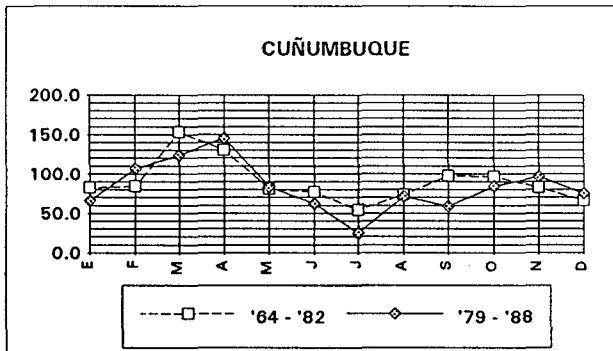
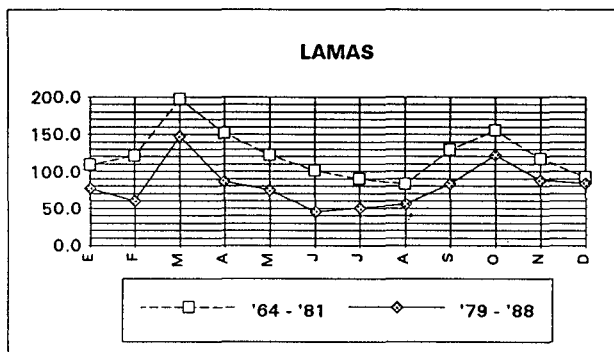
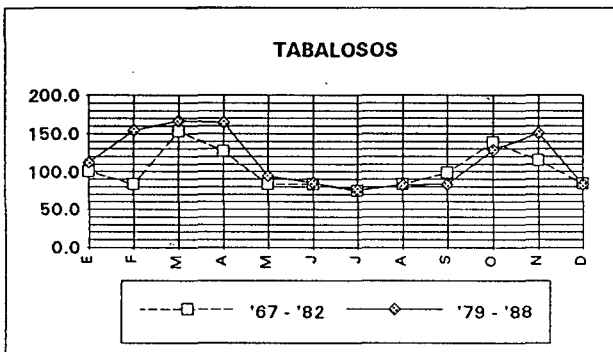
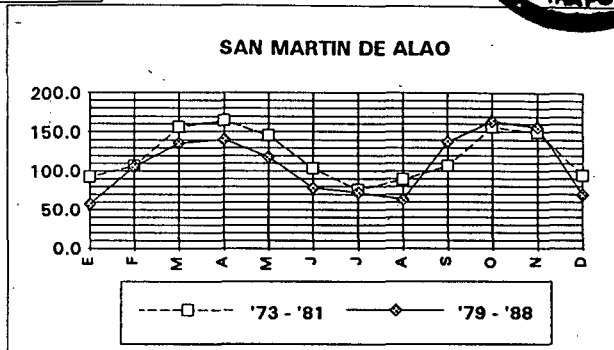
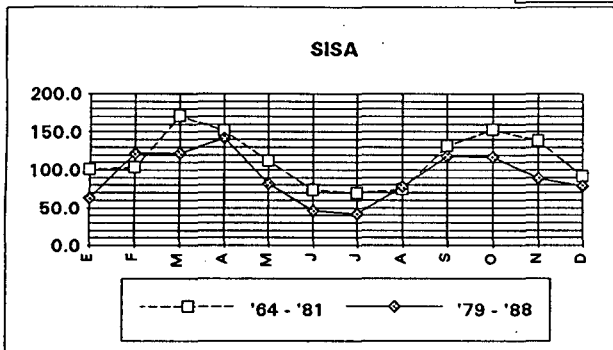
<sup>7</sup> Ver Cuadro 3 del Anexo A.



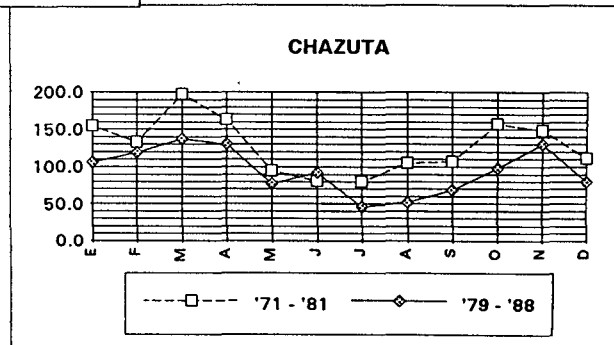
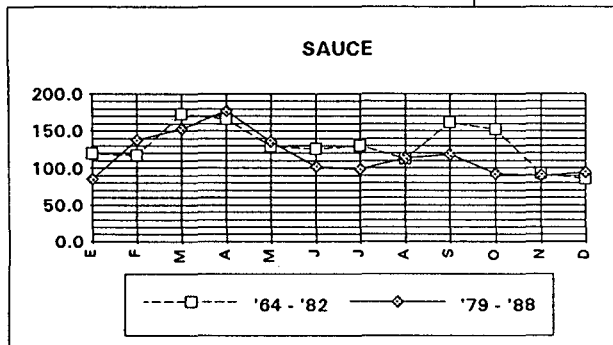


Fig. 2.8. Gráficos del Régimen de Precipitación Mensual  
COMPARACION DE PRECIPITACIONES: (Décadas '60, '70) VS (Década '80)

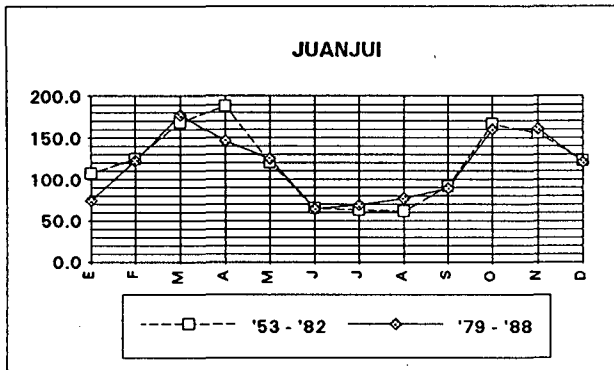
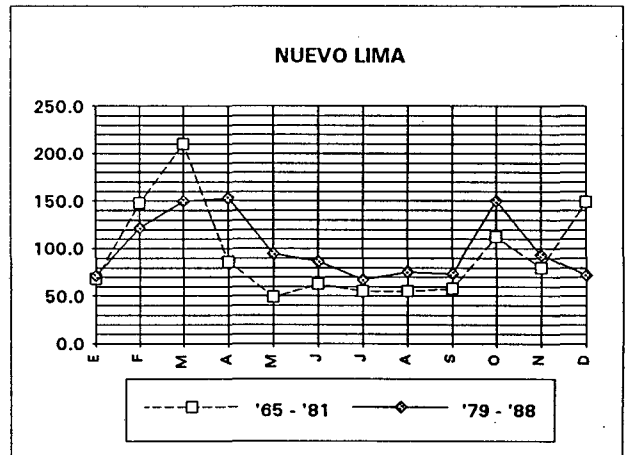
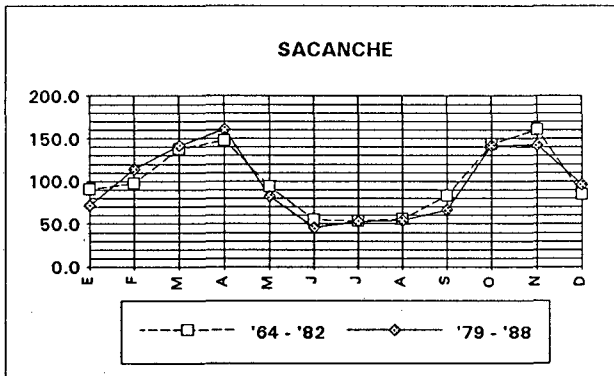
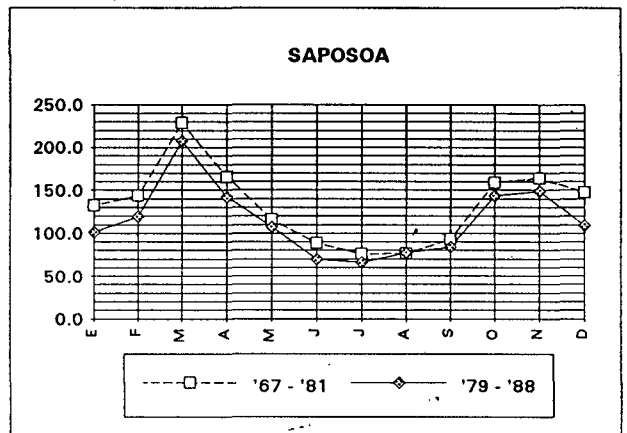
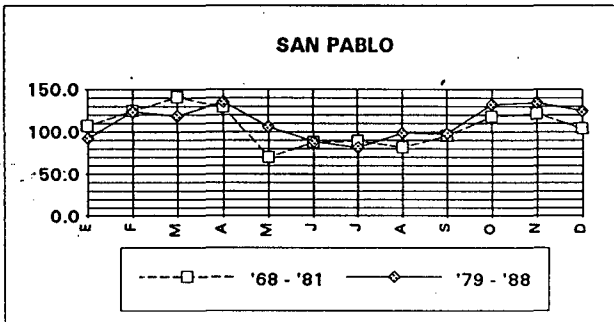
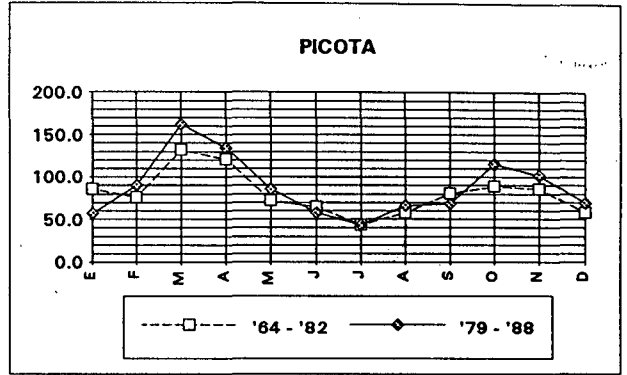
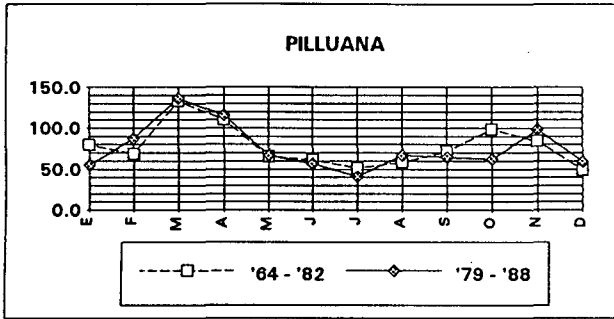
**BAJO MAYO**



**BAJO HUALLAGA**



**HUALLAGA CENTRAL**



Respecto a la figura anterior, al realizar un análisis comparativo preliminar para dos décadas diferentes ('70 y '80), de los registros de precipitación, de 16 estaciones, encontramos lo siguiente:

Cuadro 2.4. Comparación de las Precipitaciones mensuales de 16 estaciones: Década '70 VS Década '80 (Número de estaciones por meses)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Precip. Déc. '70 > Déc '80	14	7	11	6	7	12	13	7	13	12	7	8
Precip. Déc. '70 < Déc '80	2	9	5	10	9	4	3	9	3	4	9	8
Precip. Déc. '70 ≈ Déc '80	4	5	5	6	10	8	9	11	8	7	10	9

Del cuadro anterior y, con los datos de 16 estaciones, se puede inferir que en la región y en la década que pasó (hasta 1988), llovió menos que en la década del '70, principalmente en los meses de Enero, Marzo, Junio, Julio Setiembre y Octubre, habiéndose observado cierta uniformidad en los meses de Mayo, Agosto y Noviembre. Es muy importante profundizar los análisis para cada estación y con datos actualizados.

### VIENTOS

La norma general de circulación de vientos, da la característica climatológica del río Huallaga. La estación seca y fría de Junio- Agosto parece ser consecuencia de la dirección que toman los vientos alisios en esta época del año, los cuales se desplazan hacia el Norte durante el día, arrastrando masas de aire húmedo, sin encontrar cordilleras que motiven precipitaciones; en cambio durante la estación lluviosa de Febrero - Marzo, la dirección que toman los vientos alisios es de Este y Noreste, y al chocar con la faja subandina (cordilleras Azul, Escalera y Cahuapanas), las masas de aire húmedo que arrastran producen una primera precipitación, pasando sólo las nubes altas, las que al encontrarse con la cordillera oriental producen precipitaciones sobre la zona del Huallaga Central.

### HUMEDAD RELATIVA

La media mensual fluctúa entre 75% y 85 %, y su ritmo de variación está de acuerdo al ciclo de lluvias; así durante la estación seca de Junio a Agosto, se registran las más bajas.

### HORAS DE SOL

Los promedios anuales más altos registrados, están en la estación La Unión, con 1924 horas, le siguen Juanjuí con 1871 horas, El Porvenir con 1806, Sisa con 1797 y Bellavista con 1782. A lo largo del año se observan dos épocas marcadas de insolación: una alta, de Mayo a Diciembre, y otra baja, de Enero a Abril.

### CLIMA

El clima es uno de los principales factores que condicionan las costumbres de las poblaciones. El clima es predominantemente cálido y húmedo, con una estación sin lluvias que corresponde al invierno austral. En las áreas limítrofes con Amazonas, La Libertad y Huánuco, varía con la altitud que modifica el clima tropical, hasta convertirlo en clima templado-cálido en las yungas fluviales y templado-frío en las zonas limítrofes con las alta montaña y el borde oriental de la meseta andina

La irregular fisiografía de la región da como resultado un clima heterogéneo, que varía principalmente con la altitud y la época del año, y que presenta los siguientes tipos climáticos<sup>8</sup>: Seco y Cálido; Semiseco y Cálido; Húmedo y Semicálido; Húmedo y Cálido; Húmedo y Templado-Cálido.

a. Clima Seco y Cálido

Determinado con los datos climáticos de las estaciones de Bellavista y La Unión, y con información complementaria de pluviometría de las estaciones de Pilluana y Picota, ubicadas dentro de áreas denominadas por este tipo climático, que también incluye a Pucacaca y Buenos Aires. Su denominación completa es "Clima Seco y Cálido, sin exceso de agua durante el año y con una concentración térmica de verano normal".

Este clima influye sobre la parte baja de planicies y lomadas del sector medio del río Huallaga y sus afluentes Saposoa, Sisa, Ponaza, Biabo; se desarrolla hasta una altitud de 350 msnm. aprox.

Este tipo climático manifiesta un índice de aridez alrededor de 40% y presenta limitaciones para las actividades agropecuarias, por deficiencia de lluvias, que puede suplirse con riego artificial.

(1) Precipitación:

Este clima presenta las precipitaciones pluviales más bajas registradas por las cuatro estaciones indicadas, con dos épocas bien marcadas durante el año: una lluviosa (entre Octubre y Abril, con promedio mensual más alto en Marzo, de 294 mm, en Picota), y otra con menores precipitaciones (entre Mayo y Setiembre, con mínimo mensual de 0.0 mm., en Bellavista), como se puede apreciar en el cuadro A.1 y en los gráficos de la figura A.1, del Anexo A.

La precipitación promedio anual está alrededor de los 950 mm.

El número de días que llueve al año varía entre 83 (Bellavista) y 99 (La Unión); el número de días que llueve al mes varía entre un mínimo de 5 (Bellavista) y máximo de 11 (La Unión), con precipitaciones por día de lluvia que varían entre 6 mm. (La Unión) y 14 mm. (Bellavista, La Unión y Pilluana). En Bellavista se han observado elevadas precipitaciones máximas en 24 horas, desde 45 mm. hasta 127 mm.

(2) Temperatura:

Las temperaturas que corresponden a este tipo climático (elaboradas en base a la información de la estación Bellavista) fluctúan entre 25.0 °C y 26.8 °C, que muestran una oscilación media anual muy estrecha, (de 1.8 °C). Los promedios mensuales máximos extremos (PMME) y los promedios mensuales mínimos extremos (pmme), también mantienen uniformidad a lo largo del año; así, los promedios máximos varían entre 34.9 °C (Enero) y 31.7 °C (Junio), y los promedios mínimos, entre 20.6 °C (Abril) y 18.0 °C (Julio).

(3) Evaporación:

Los valores de evaporación, de acuerdo a la información de la , están alrededor de 850 mm. anuales, con una distribución mensual bien marcada: entre Febrero y Junio es relativamente baja y fluctúan entre 50 y 70 mm.; entre Julio y Enero es notoriamente más alta, variando entre 70 y 90 mm.

<sup>8</sup> ONERN. Evaluación de Recursos Naturales de San Martín. Lima, Feb. 1984. pp 49 - 58.

(4) Humedad Relativa:

Se encuentra alrededor de 80% (estación Bellavista), siendo ligeramente mayor entre Marzo y Agosto, y menor entre Setiembre y Febrero.

(5) Horas de Sol:

En Bellavista se registró un promedio de 1782 horas del sol al año, observándose a lo largo del año dos épocas marcadas de insolación: una alta, de Mayo a Diciembre, donde el cielo se presenta despejado, con un promedio de 160 horas de sol al mes; y otra baja, de Enero a Abril, con un promedio de 125 horas de sol mensuales, debido a la presencia casi permanente de nubes cargadas de lluvia que impiden el paso de los rayos solares.

b. Clima Semiseco y Cálido

Determinado con los datos meteorológicos de las estaciones de Tarapoto, Juanjuí y Sisa, y con información complementaria de pluviometría de las estaciones de El Porvenir, Cuñumbuque, San Pablo, Sacanche, Nuevo Lima y Ponaza, ubicadas dentro del ámbito de este tipo climático. Su denominación completa es "Clima Semiseco y Cálido, sin exceso de agua durante el año y con una concentración térmica normal en verano".

Este clima influye sobre los sectores de planicies, lomadas y colinas bajas de las cuencas de los ríos Mayo, Sisa, Cumbaza, Saposoa, Biabo y otros; en algunos sectores llega hasta una altitud de 400 msnm., mientras que en otros, hasta 650 msnm.

Este tipo de clima presenta limitaciones decrecientes para las actividades agropecuarias por deficiencia de lluvias. Las estaciones de El Porvenir, Tarapoto y Juanjuí, ubicados en los sectores más bajos del área, presentan un índice de aridez que fluctúa entre 10 y 30%, con moderada deficiencia de agua estival y otoñal, lo que hace necesario el riego suplementario para cubrir las necesidades hídricas de los cultivos. Hacia el interior de los valles, el índice de aridez va disminuyendo, llegando a cero en Sisa, lo que es indicativo de una situación de equilibrio entre las necesidades de evapotranspiración y las precipitaciones.

(1) Precipitación:

El promedio de precipitación pluvial total anual característico de este tipo climático, varía entre 1000 y 1400 mm. En general, las mayores precipitaciones se presentan entre Octubre (aveces Setiembre) y Abril, siendo siempre Marzo el mes que registra el valor más elevado.

En la estación Sisa se presentó un año moderadamente excepcional húmedo: 1967, debido a los valores correspondientes a los meses de Febrero, Marzo, Abril y Mayo. Dentro del ámbito del Proyecto HCBM, el sector correspondiente a Juanjuí, sería el más lluvioso, mientras que los sectores de Cuñumbuque, Juan Guerra y Tingo de Ponaza tenían menores valores de precipitación.

El número de días de lluvia a lo largo del año en este tipo climático, varía entre 88 (Cuñumbuque) y 116 (El Porvenir - Juan Guerra). El número de días con lluvia al mes, varía entre un mínimo de 6 (en todas las estaciones) y un máximo de 13 (El Porvenir y Juanjuí). Finalmente, el promedio anual de precipitación por día de lluvia varía entre un mínimo de 9 mm. (El Porvenir) y un máximo de 13 mm. (Juanjuí); sin embargo los registros de precipitación máxima en 24 horas alcanzan valores que oscilan entre 87 mm. (El Porvenir) y 170 mm. (Juanjuí).

(2) Temperatura:

Las temperaturas que corresponden a este tipo climático (elaboradas en base a la información de las estaciones de Tarapoto, El Porvenir, Juanjuí y Sisa) fluctúan entre 24.8 °C y 26.5 °C; esta temperatura es en general mayor en el sector bajo y va disminuyendo aguas arriba de los ríos Mayo y Cumbaza y de los principales afluentes del Huallaga (Sisa, Saposa, Biabo, Ponaza y otros). Los sectores más cálidos están representados por las estaciones de Juanjuí y Tarapoto, donde los promedios anuales más altos de temperatura alcanzan valores de 27.1 °C (Diciembre) y 27.3 °C (Diciembre y Enero) respectivamente, siendo su oscilación media anual muy estrecha, que alcanzan valores entre 1.5 °C y 1.9 °C a lo largo del año. El sector menos cálido es Sisa, donde los promedios anuales más altos de temperatura alcanzan 25.5 °C (Diciembre - Enero), y tiene una oscilación media anual de 1.5 °C a lo largo del año.

(3) Vientos:

Este factor climático presenta una característica especial dentro del área que comprende el tipo climático Semiseco y Cálido: En el Norte, en la estación Tarapoto, se registra un viento persistente de dirección Norte de velocidad media de 3.2 km/hora y, en menor porcentaje, de dirección Sur con velocidad media de 6.3 km/hora, durante todo el año; mientras que hacia el Sur, la estación Juanjuí, registra vientos persistentes de dirección E, S y O a través de todo el año, con promedios de 6.8 km/hora vientos Noreste, 6.9 km/hora vientos Este y 5.1 km/hora vientos Sur.

Presenta una influencia de vientos cruzados, poco variables y de poca fuerza. No se descarta, en el ámbito de este tipo climático, la ocurrencia esporádica de vientos fuertes y acompañados por fuertes precipitaciones, de consecuencias funestas.

(4) Humedad Relativa:

Las estaciones de Tarapoto y Juanjuí tienen los promedios más bajos: 77 %; mientras que las de El Porvenir y Sisa registran los valores más altos: 80% a 86%.

c. Clima Ligero a Moderadamente Húmedo y Semicálido

Determinado con los datos meteorológicos de las estaciones de Lamas y Sauce. Su denominación completa es "Clima Ligero a Moderadamente Húmedo y Semicálido, con nula deficiencia de agua durante el año y con una concentración térmica normal de calor en el verano".

Este clima influye sobre el sector de laderas y colinas altas de las cuencas de los ríos Mayo y Huallaga, desarrollándose entre altitudes que oscilan entre 650 y 1000 msnm.

Este tipo climático no presenta limitaciones para las actividades agropecuarias, por deficiencia de lluvias; los índices de aridez son nulos, es decir que durante todo el año no existe deficiencia de agua. Debe tenerse cuidado con los excesos producidos, los que pueden causar serios perjuicios en aquellas áreas susceptibles a la erosión.

(1) Precipitación:

Varía entre 1400 y 1800 mm.

En *Sauce*, el régimen de distribución mensual de lluvias, es más regular y abundante, observándose sólo una leve disminución en los meses de Noviembre y Diciembre; es también destacable que en algunos años, durante los meses de Enero, Febrero, Julio, Agosto, Octubre y Diciembre,

no se registran precipitaciones. Los valores de la distribución anual (Sauce) son bastante irregulares, con años lluviosos seguidos por años con menores precipitaciones y con un año excepcional: 1976, que se mostró bastante seco (556.9 mm.).

En el sector de *Lamas*, las precipitaciones son menores y más irregulares en su distribución mensual, notándose lluvias abundantes durante los meses de Agosto y Diciembre. Los valores totales de la distribución anual, muestran una mediana regularidad en sus registros, excepto en 1965, año húmedo que puede ser considerado como moderadamente excepcional, donde los valores de la mayoría de los meses son elevados con respecto a los mismos meses de los otros años.

(2) Temperatura:

La temperatura promedio fluctúa entre 20.0 °C y 24.0 °C. En Sauce se presentan las temperaturas más bajas y más altas a lo largo del año.

(3) Evaporación:

En Lamas se registra un promedio total anual de 885 mm., con un régimen de distribución mensual, normal.

En Sauce los registros son bastante bajos: 479 mm. de promedio total anual, debido a la escasa insolación directa, producto de un cielo mayormente cubierto por nubes de paso.

(4) Humedad Relativa:

Sigue la misma tendencia que la precipitación pluvial, es decir, se incrementa en los sectores cercanos a las estribaciones de la cordillera: En el sector de Lamas se encuentra alrededor de 83% de promedio anual, mientras que en Sauce hay un promedio de 89%.

d. Clima Ligero a Moderadamente Húmedo y Cálido

Determinado con los datos meteorológicos de las estaciones pluviométricas de Chazuta, San Antonio, Saposoa y Pachiza y con información complementaria de pluviometría de la estación de Alao. Su denominación completa es "Clima Ligero a Moderadamente Húmedo y Cálido, con pequeña o nula deficiencia de agua durante el año y con una concentración térmica normal en el verano".

Este tipo de clima es característico de los fondos de valle y las laderas de aquellos sectores cercanos a las estribaciones de las cordilleras circundantes a las localidades de Chazuta, San Antonio, San Roque, Alao, Saposoa y Pachiza, presentándose entre altitudes que oscilan entre 250 y 650 msnm.

Sus condiciones de pluviosidad son más equilibradas con respecto al potencial o requerimientos de agua.

(1) Precipitación:

Varía entre 1400 y 2000 mm.

En general, las mayores precipitaciones se presentan en San Antonio y Pachiza, y las menores en Chazuta y Saposoa. Se presenta una época lluviosa, entre Octubre y Abril, con mayores valores en Marzo, y una época de menores precipitaciones desde Mayo hasta Setiembre.

El número de días de lluvia varía entre 129 (Chazuta) y 134 (San Antonio), el cual puede ser considerado alto.. El número de días de lluvia al mes, varía entre un mínimo de 7 (Chazuta) y un máximo de 16 (Saposoa). El cálculo del promedio anual de precipitación por día de lluvia varía entre 111.8 (Chazuta) y 15.0 mm. (San Antonio). Los registros de precipitación

máxima en 24 horas alcanzan valores que oscilan entre 113 mm. (Chazuta) y 140 mm. (San Antonio).

(2) Temperatura:

La temperatura promedio fluctúa entre 24.0 °C y 26.0 °C aproximadamente (en base a la información de la estación de Pachiza), y disminuye a medida que aumenta la altitud.

e. Clima Húmedo y Templado Cálido

Determinado por interpolación en base a la información meteorológica existente para los tipos climáticos descritos anteriormente, al nivel altitudinal y a observaciones ecológicas de campo. Su denominación completa es "Clima Húmedo y Templado Cálido, con nula deficiencia de agua durante el año y con una concentración térmica normal en verano". Abarca principalmente los sectores montañosos sobre los 1000 msnm.

Sus condiciones de pluviosidad son mucho más elevados con respecto al potencial de necesidades o requerimientos de agua.

(1) Precipitación:

Varía entre 1800 y 3000 mm, con un régimen de distribución mensual abundante, que sigue el patrón tropical.

(2) Temperatura:

La temperatura promedio fluctúa entre 10.0 °C y 17.0 °C aproximadamente, y disminuye a medida que aumenta la altitud.

Las características climáticas de las capitales de provincias, se muestran en el cuadro 2.5.

Cuadro 2.5. ALTITUD/CLIMA/TEMPERATURA Y PRECIPITACIONES PLUVIALES POR PROVINCIAS EN LA REGIÓN SAN MARTÍN

LOCALIDADES	Altitud (msnm)	CLIMA	TEMPERATURA			PRECIPIT. PLUVIAL MEDIA ANUAL (mm.)
			MAX. (°C)	MED. (°C)	MIN. (°C)	
Moyobamba	860	Húmedo, templado y cálido	34.	22.0	10.1	1512.0
Rioja	842	Húmedo y semi-cálido	27.	22.5	14.4	1668.0
Lamas	809	Ligeramente Húmedo y SemiCálido	29.	22.9	17.2	1469.7
Tarapoto	333	Semi-seco y Cálido	35.	26.2	13.3	1213.0
Picota	415	Seco y cálido	36.	27.0	14.0	937.0
Bellavista	249	Seco y cálido	34.	26.0	18.0	926.6
Saposa	307	Ligeramente Húmedo y Cálido	34.	22.0	14.0	1589.3
Juanjuí	273	Semi-seco y Cálido	35.	26.5	15.1	1438.1
Tocache	470	Cálido Húmedo	38.	28.0	16.0	2367.0
San José de Sisa	600	Semi-seco y Cálido	32.	24.8	17.2	1100.0

Fuente: CORDESAM . "Diagnóstico del Departamento de San Martín". Moyobamba. 1988. (Del Documento " Estudios y Evaluación do Recursos Naturales "-ONERN)



## ECOLOGÍA

En la región se han identificado seis zonas de vida natural y cinco zonas transicionales, de acuerdo a los estudios realizados por ONERN, en 1982 en el Alto Mayo y en 1984 en el ámbito del Huallaga Central y Bajo Mayo. En base a las condiciones ambientales de cada zona se han identificando diferentes asociaciones naturales o unidades ecológicas de segundo orden, muchas de las cuales presentan menor o mayor alteración en sus características ambientales naturales, a consecuencia de la presencia de asentamientos humanos y el consecuente crecimiento poblacional, infraestructura vial, uso intensivo de la tierra y tala de bosques para la ampliación de la frontera agrícola.

### a. Bosque Seco - Tropical

Representa una de las zonas de vida más importantes de la región, principalmente en el Bajo Mayo y Huallaga Central; ocupan mayormente el conjunto de colinas bajas y lomadas, así como las planicies y terrazas aledañas a los ríos Cumbaza, Mayo, Huallaga, Sisa, Saposoa, Chipurana, Tocache, Uchiza, en altitudes que oscilan entre 350 msnm y 650 msnm. aproximadamente.

Las características climáticas de esta zona de vida han sido determinadas con los datos meteorológicos de las estaciones de Tarapoto, Juanjuí, Sisa y el Porvenir, y complementariamente con las de Tabalosos, Cuñumbuque, San Pablo, Sacanche, Nuevo Lima, Ponaza, Cuzco y Alao. Le corresponde un clima semiseco y cálido; el promedio anual de precipitación se encuentra alrededor 1300 mm; la temperatura promedio es de 25.5 °C.

Dentro de esta zona de vida se han determinado seis asociaciones o ecosistemas

- (1) Ecosistemas de Planicies y Colinas Bajas, en el que se encuentran Tarapoto, San Pablo, Sisa, Tabalosos y Juanjuí.
- (2) Ecosistema de Fondos de Valles Encañonados, en la que se encuentran Cuñumbuque, Ponaza y Nuevo Lima.
- (3) Ecosistema de Llanuras de Inundación, situada en el sector norte del plano aluvional del río Huallaga, entre los ríos Cumbaza y Bajo Mayo principalmente, y en otros sectores de menor extensión, cerca a El Porvenir.
- (4) Ecosistema de Colinas Medias y Altas.
- (5) Ecosistema de Ladera de Montaña.
- (6) Ecosistema de Colinas y Valles.

### b. Bosque húmedo - Premontano Tropical

Contiene otra de las zonas de vida más importantes, principalmente en el Alto Mayo. Representa a un ecosistema con precipitaciones moderadas y temperaturas más bajas que de las zonas de vida anteriores. Se encuentra ubicada entre los 650 y 1000 msnm. aprox.; su relieve se caracteriza por la profusión de colinas altas, depresiones, laderas y montañas. En el Alto Mayo se ubica entre los 850 y 1200 msnm., ocupando el conjunto de colinas bajas y lomas, así como el plano central aluvional del río Mayo.

Las características climáticas de esta zona de vida han sido determinadas con los datos meteorológicos de las estaciones de Lamas y Sauce. Le corresponde un clima ligero a moderadamente húmedo y semi-cálido; el promedio anual de precipitación se encuentra alrededor 1700 mm; la temperatura promedio es de 22.5 °C, que fluctúa entre 21°C y 24°C.

Las asociaciones o ecosistemas de mayor importancia están representadas por colinas altas y planicies depresionadas, laderas de montañas y montañas.

- (1) Ecosistemas Colinas, en el que se encuentra Lamas; se presentan precipitaciones máximas en 24 horas bastante considerables en cualquier mes del año, con volúmenes de hasta 135 mm, así como diferencias de temperaturas absolutas mínima y máxima de casi 30°C (Lamas, Jul. y Nov. '75).
- (2) Ecosistema de Planicies depresionadas, que corresponde a los parecidos a Sauce, donde se presentan temperaturas más altas y bajas que en Lamas, a través del año. También se han registrado precipitaciones máximas en 24 horas considerados altos, "que alcanzan valores de 90 mm y que potencialmente podrían causar grandes desastres en el medio" (ONERN, 1984).
- (3) Ecosistema de Laderas de Montañas, que caracteriza a las laderas o flancos de las cordilleras circundantes.
- (4) Ecosistema de Montañas, que corresponde a los sectores más altos de esta zona de vida.

c. Bosque muy húmedo - Premontano Tropical

Representa a un ecosistema de características húmedas, debido al incremento de las precipitaciones y a la disminución de las temperaturas. Se encuentra ubicada entre los 1400 y 1800 msnm. aprox.; su relieve se caracteriza por los sectores montañosos, donde no se observan asentamientos humanos ni de comunidades nativas, debido posiblemente a las limitaciones vinculadas al factor climático, edáfico y topográfico. La biotemperatura promedio anual se estima en 18°C.

- (1) Ecosistema de Montañas, que cubre la mayor extensión de esta zona de vida; presenta un promedio de precipitación anual de 3200 mm., con variaciones entre 2400 y 4000 mm.

d. Bosque muy húmedo - Montano Bajo Tropical

Está conformada por los cerros altos de las cordilleras del Flanco Oriental, rodeados íntegramente por el bosque muy húmedo-premontano tropical. Se distribuye entre los 1800 y 2600 msnm. aprox.; su relieve está recubierto por el ecosistema montañoso.

- (1) Ecosistema de Montaña, cuyas condiciones climáticas corresponden a un medio perhúmedo; se caracteriza por precipitaciones abundantes, estimados en 3000 mm., variando entre 2800 y 3200 mm.

e. Bosque Pluvial-Montano Bajo Tropical

Zona de vida templada y super-húmeda; se distribuye entre los 1800 y 2600 msnm.; la precipitación pluvial promedio anual se estima en 4100 mm., variando entre 4000 y 4200 mm.; la biotemperatura promedio anual, en 14.5 °C variando entre 12 °C y 17 °C. La configuración topofisiográfica es montañosa, extremadamente abrupta, con laderas que superan la gradiente de 75%, muy susceptibles a la erosión hídrica, deslizamientos y derrumbes.

f. Bosque Pluvial-Montano Tropical

Ocupan las partes más altas de la zona, es de carácter super-húmedo; ubicada sobre los 3000 msnm; presenta un alto grado de nubosidad y

ocurrencia casi diaria de lluvias y neblinas. Las precipitaciones se estiman entre 3000 á 4000 mm. anuales, y las temperaturas entre 10 y 12 °C en promedio. La configuración fisiográfica es abrupta, caracterizada por un conjunto de picos, cimas y laderas largas, con declives que sobrepasan el 75%, propio de las Cordillera de los Andes.

Las formaciones transicionales, son zonas intermedias de vida natural, cuyas características pertenecen a ambas formaciones, pero con claras tendencias hacia la formación siguiente:

- g. Bosque Seco - Premontano Tropical transicional a Bosque seco-Tropical  
Situado entre 250 y 350 msnm. Sus características climáticas se han determinado con las estaciones de Bellavista y La Unión y complementariamente con las de Pilluana y Picota.
- h. Bosque Seco - Tropical transicional a Bosque húmedo-Premontano Tropical  
Situado entre 350 y 650 msnm. Sus características climáticas se han determinado con las estaciones de Pachiza y complementariamente con las de San Antonio de Cumbaza, Saposoa y Chazuta.
- i. Bosque húmedo - Premontano Tropical transicional a Bosque muy húmedo-Premontano Tropical  
Situado entre 1000 y 1400 msnm. Está conformada por el ecosistema montañoso de las estribaciones de las cordilleras existentes.
- j. Bosque húmedo-Tropical transicional a Bosque muy húmedo-Premontano Tropical  
Situado entre 500 y 800 msnm. Se caracteriza por ecosistemas de fondos de valles encañonados, colinas y valles, y montañas..
- k. Bosque muy húmedo-Montano Tropical transicional a Bosque Pluvial-Montano Tropical  
Representa uno de los ecosistemas per-húmedos del flanco oriental boscoso de los Andes peruanos, formando parte de las formaciones ecológicas que tienen suma importancia en la hidrología y en el régimen fluvial de la cuenca amazónica. Se distribuye entre los 2000 y 3000 msnm., con precipitaciones promedio anual estimados en 3000 mm., variando entre 1800 y 3800 mm., con presencia de lluvias individuales con cierta tendencia a disminuir en fuerza e intensidad y a prolongarse en duración. Se estima una biotemperatura promedio anual de 13°C, variando entre 12 y 14°C. Su configuración topográfica es propia de la fisiografía accidentada del flanco oriental de los Andes, con laderas largas y declives que sobrepasan los 75%.  
Representa, además, una unidad ecológica de gran importancia para la explotación del recurso forestal, de la fauna silvestre y de productos derivados del bosque, dentro de márgenes económicos, mediante la adaptación y empleo de técnicas adecuadas a las características peculiares de los trópicos húmedos.

### 2.3.3 TOPOGRAFÍA Y FISIOGRAFÍA

El territorio de esta región, de irregular fisiografía, muestra una conformación compleja de varias cuencas constituidas por planicies, lomadas y colinas con laderas que se elevan gradualmente, formando cadenas de montañas que las separan de las cuencas vecinas:

Presenta una topografía variada:

- Pocos accidentes y relieve ondulado en la zona de selva baja y de algunos valles a orillas de los ríos. El valle del Alto Mayo presenta en parte estas características, mostrando "cochas" (pequeñas lagunas), algunas transformadas en arrozales; el río Mayo se muestra en esta zona sinuoso o "meándrico"; algo parecido se presenta en la cuenca del río Biabo. Característica similar, topografía de selva baja, se puede observar en la zona que corresponde al inicio de la Llanura Amazónica dentro de la región San Martín, en la que se encuentran los siguientes centros poblados con características de capitales de distrito: Pongo de Caynarachi, Shanuzi, Barranquita, Huimbáyoc, Chipurana, Papaplaya y Pelejo.
- Topografía de Selva Alta, con fondos de valles de gran longitud y poco ancho (río Huallaga), es poco accidentada, con cerros de poca altura y terrazas escalonadas; una de sus características son los pongos: el "Cajón de Sión", Cayumba, Vaquero, Estero, Chumía y el Pongo de Aguirre. A este tipo de topografía corresponde la mayor parte del territorio sanmartinense.
- Muy accidentada, en la zona de Ceja de Selva de la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes; las laderas presentan fuertes pendientes y fenómenos de solifluxión con deslizamientos generalizados. Ejemplos son los modelados por los ríos Tocache, Mishollo y Huayabamba.
- Topografía Andina, en la zona de Sierra correspondiente a la Cordillera Occidental, encima de los 3500 msnm, colindante con La Libertad, Chavín (Prov. de Marañón) y Amazonas. La cumbre de la cordillera Occidental es, en esta parte del territorio peruano, la divisoria de aguas de los ríos Marañón y Huallaga, y parte de ella límite con las regiones Chavín y La Libertad.

Su **altitud** varía de 190 msnm. (Papaplaya), á 4877 msnm. (Cerro Ventanilla, límite con el Dpto. de La Libertad -7°54' lat.S, 77°23' long.O-)

La figura 2.9 muestra la topografía de la región,

La figura 2.10 su relieve y fisiografía

Los rasgos del relieve topográfico están íntimamente relacionados con la estratigrafía cuyos pliegues de anticlinales y sinclinales sobresalen como hileras de montañas y valles, presentándose los tres relieves anteriormente mencionados, modelados a lo largo del tiempo por las características climáticas de la zona, de lluvias moderadas e intensas cíclicas, cuyo drenaje erosiona y da forma al paisaje, el que se incrementa cuando la vegetación boscosa de la parte montañosa es eliminada.

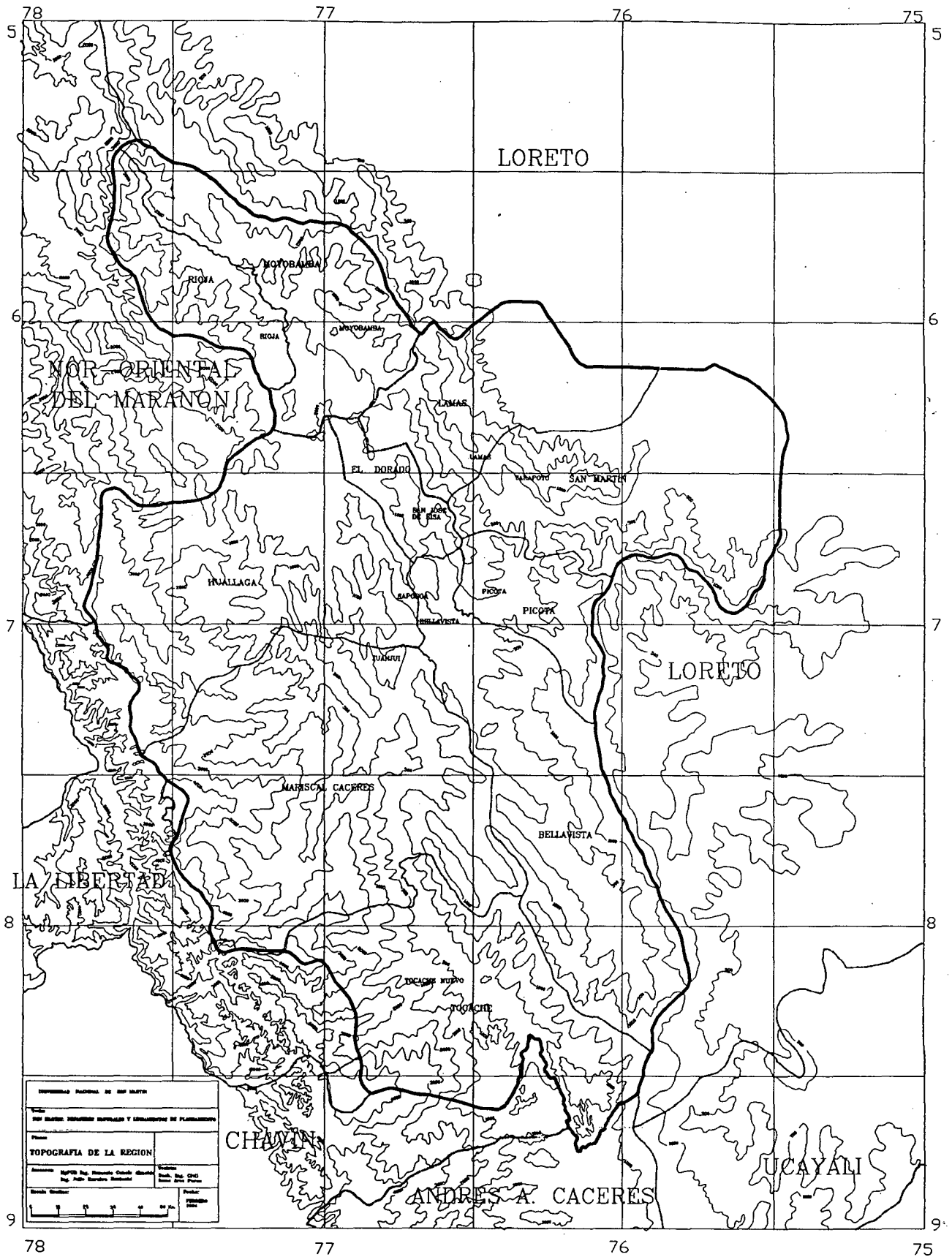
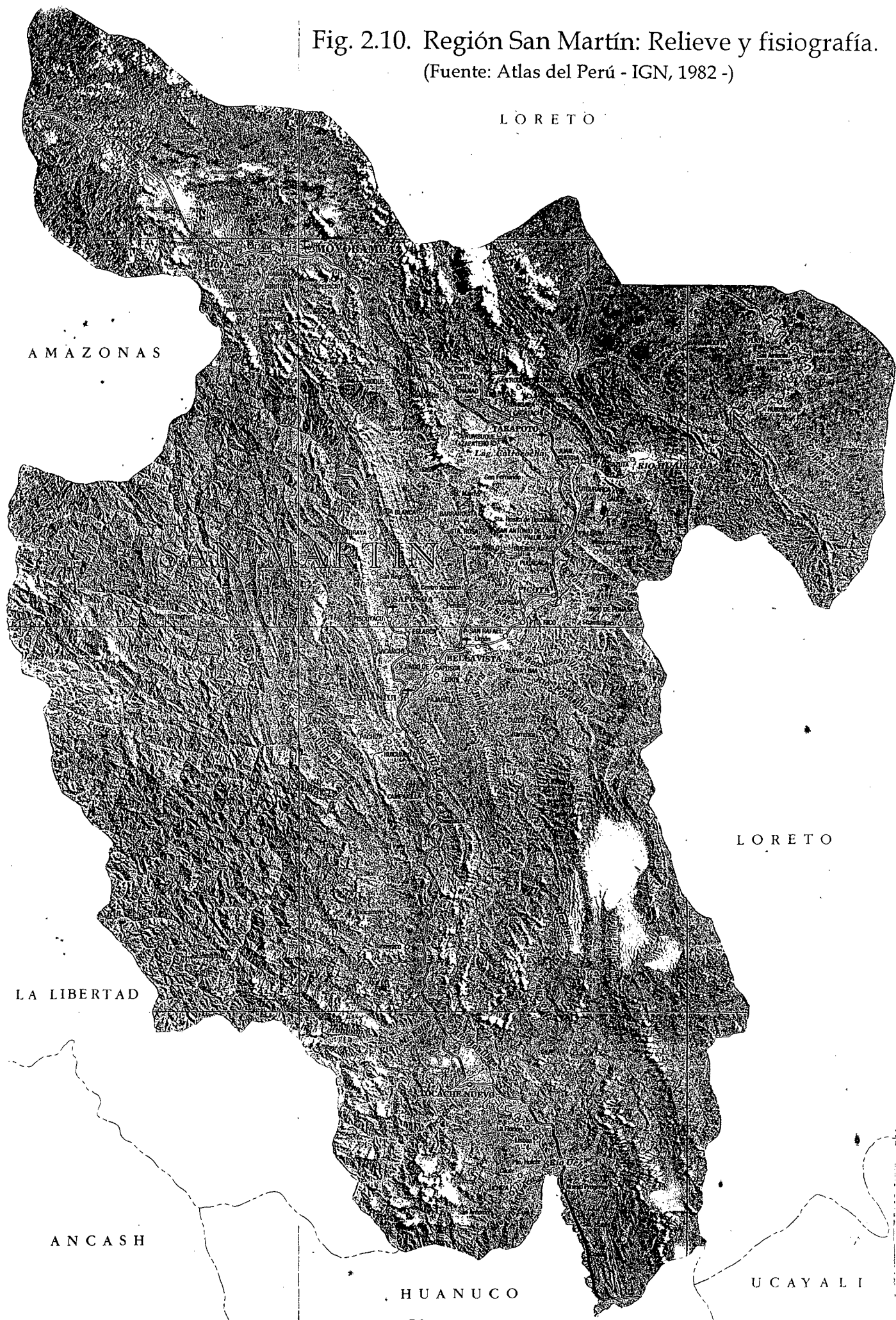



Fig. 2.9. TOPOGRAFIA de la region San Martin y areas vecinas.

Fig. 2.10. Región San Martín: Relieve y fisiografía.  
(Fuente: Atlas del Perú - IGN, 1982 -)



### 2.3.4 CONTEXTO GEOLÓGICO

Esta región se ubica en la zona morfo-estructural llamada Faja Subandina (Selva Alta), donde afloran rocas sedimentarias mesozoicas y cenozoicas de origen continental, tectonizadas por pliegues y fallas a fines del Terciario y durante el Cuaternario (INGEOMIN, 1975).

Geodinámicamente, en esta Zona Subandina se concentra la deformación que libera los esfuerzos producidos por el acercamiento entre el bloque andino y el Escudo Brasileño. 

Estructuralmente, la región está atravesada por grandes fallas de tipo inverso y transcurrentes, algunas de las cuales han sido clasificadas como: Grandes Lineamientos con probable actividad Cuaternaria (CERESIS, 1985).

Asociadas a estas fallas se encuentran estructuras diapíricas de domos de sal, formados por concentración de flujos plásticos, las que facilitan el resbalamiento de los bloques fallados durante eventos tectónicos (Medina, 1991).

La figura 2.12 muestra la distribución de las fallas tectónicas mayores de esta región; tienen, por lo general, rumbos NNW-SSE y buzamientos hacia el oeste. La zona epicentral de los sismos de 1990 y 1991 se encuentra en las fallas de Pucatambo (sur de Rioja) y de Angaiza (norte de Moyobamba), respectivamente. (Ver Fig. 4.7).

### ESTRATIGRAFÍA Y LITOLOGÍA <sup>1</sup>

La gran variedad de rocas que se encuentra en la zona es fácilmente agrupable en nueve unidades lito-estratigráficas, que corresponden a ciclos diferentes de sedimentación, algunas de las cuales tienen relaciones de cambios de facies, o sea que en una misma cuenca se depositaban al mismo tiempo tres o más clases de rocas, como las formaciones cretácicas y las del Cuaternario, lo que hace un tanto complicada la sucesión estratigráfica.

El apilamiento normal y secuencial de los sedimentos sobrepasa los 5900 m. de espesor, como se da en la columna estratigráfica de la cuenca alta del río Mayo, (como se muestra en el cuadro 2.6) dispuestos en una sucesión de estratos (capas delgadas o potentes), que en algunas partes ha sido erosionada totalmente, dejando al descubierto a las más antiguas.

<sup>1</sup> MARTÍNEZ, Alberto. "Apreciaciones Geológicas de Campo sobre los Efectos del Terremoto del 19-6-68 en Moyobamba y alrededores del Nor-Oriente Peruano". En I Congreso Nacional de Sismología e Ingeniería Antisísmica. Lima, Set. 1969.  
Medina, Juvenal. Conversaciones personales.  
ONERN. "Inventario y Evaluación Integral de los Recursos Naturales de la Zona del Alto Mayo - Reconocimiento". Lima, Set. 1982.

Cuadro 2.6.- Estratificación de la Cuenca superior del río Mayo.

ERA	SISTEMA	SERIE O PISO	NOMBRE	ESPESOR (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
CE NO	CUA	Holoceno	Aluvial	200	Qh-a, Qh-r	Arenas, limos, arcillas grises y marrones, inconsolidados; guijarros y bloques de arenisca o caliza en zonas altas. Topografía plana.
	TER NA RIO	Pleistoceno	Coluvial Aluvial Lagunar	200	Qp	Arcillas, limos y arenas firmes rojo-grisáceas y moteadas, lentes de guijarros livianos; con frecuencia cubiertos por una capa de arenisca gravosa con cemento silíceo, muy dura. Topografía plana. Conglomerados y aluviones de pie de monte de arenisca o caliza, con lentes de turba, lignito y arcillas muy plásticas. Topografía plana y colinosa.
ZOI CO	TER CIA RIO	Plioceno Paleoceno - Eoceno	Formación Avisado, Formación Huayabamba	100 varios 900	TQ-av Ti-hu	Arcillas marrones, moteadas, blandas, con areniscas, limolitas y conglomerados. Origen lagunar. Topografía colinosa Arcillitas-margas-areniscas marrón rojizo, oscuras y grisáceas, suaves y muy duras. Areniscas de grano fino, calcáreas en estratos tabulares, de origen continental. Topografía colinosa.
	ME ZO	CRE TA CEO	Aptiano Albiano Cenomaniano - Senoniano	Formación Vivian Formación Chonta GRUPO ORIENTE Formaciones: Agua Caliente / Raya / Cushabatay	50 800 1300	Ks - vi Kms-ch Kim-or
ZOI CO		JU RA SI CO TRIA SICO	Malmiano Liasiano Norian- Ret.	Formación Sarayaquillo Grupo Pucará	< 800 ± 1500	Js - sa JR - pu

En general, las muestras estratigráficas muestran una litología regional cuyas edades varían entre el cuaternario reciente y el precámbrico.

#### ERA MESOZOICA

A esta era corresponde la mayor parte de las rocas sedimentarias que afloran en la zona (4400 m. de espesor), que se agrupan en dos sistemas: Triásico-Jurásico y Cretáceo.

#### - Triásico - Jurásico:

##### (1) Grupo Pucará (J-pu)<sup>2</sup>:

Nombre dado por Jenks (1951) a una potente secuencia de calizas, con capas de lutitas y areniscas de esta edad, que se encuentran en la parte central y norte del Perú, donde están sobreyaciendo en forma generalmente discordante al grupo Mito del Pérmico, e infrayaciendo

<sup>2</sup> ONERN. "Inventario y Evaluación Integral de los Recursos Naturales de la Zona del Alto Mayo - Reconocimiento". Lima, Set. 1982. p.91



con discordancia angular a rocas del Jurásico superior. El contacto superior se hace en forma discordante con la formación Sarayaquillo.

La mayor área de exposición ha sido reconocida en la cordillera Pucatambo; está constituida principalmente por calizas grises.

Se presenta en estratos masivos y potentes bastante fracturados, que permiten la formación de estructuras vesiculares, venas y amigdaloides rellenos parcial o totalmente con calcita blanca cristalizada. También se forman cavernas con estalactitas de calcita.

En el área de la cordillera Pucatambo su espesor actual de las calizas puede variar entre 500 y 1500 m., por efectos de la fuerte erosión.

La **distribución regional** de esta unidad es muy amplia y se extiende siguiendo la cordillera oriental y parte de la Selva, desde Abancay en el Sur hasta la frontera en el Norte y aún sigue hacia el Ecuador.

Las características litológicas evidencian un **origen marino profundo**, que se acumuló durante la transgresión marina que avanzó hacia el oriente a través del Portal Marañón, a manera de una cuenca elongada (artesa) con su eje paralelo a la faja Sub-andina (SE-NO). Su deposición estuvo acompañada por actividad volcánica, que fue más intensa en el Ecuador.

Se supone para este grupo una edad que comprende desde el Noriano al Retiniano en el Triásico, hasta el Liásico en el Jurásico inferior.

Se **correlaciona** con la formación Santiago en el Ecuador. En el Perú comprende las formaciones Utcubamba, El Chillo y Tingo María, o también las formaciones Santiago Chaypaya y varias otras.

## (2) Formación Sarayaquillo (Js-sa)<sup>3</sup>:

Nombre dado por Kummel (1948) a una secuencia de areniscas finas y lodolitas rojas que se encuentran en el río Cushabatay (cuyas nacientes están en la cordillera Cahuapanas), donde están infrayaciendo a las areniscas del Cretáceo. En esa zona se encuentran también estos sedimentos que están sobreyaciendo con discordancia angular a las calizas Pucará e infrayaciendo con discordancia subparalela a las areniscas Oriente del Cretáceo.

Está constituida por una potente y monótona secuencia rojiza con intraestratificación fina o delgada de areniscas, arcillitas, lodolitas, limolitas y margas en estratos masivos, tabulares y fisibles, con abundante yeso vetiforme y nodular.

Las areniscas son de grano muy fino a limolíticas y arcillosas, que varían de color rojo ladrillo a marrón oscuro, siendo friables a firmes y duras. Se aprecia principalmente en los cortes de la carretera Marginal, cerca al río Mayo y aguas arriba de la boca del Serranoyacu.

Las arcillitas son marrón rojizas a marrón oscuras y parduscas, suaves a firmes, fisibles a sub-fisibles; en parte son pizarrosas (densas, duras y bien compactas, que se fracturan en bloques tabulares).

En el Alto Mayo se encuentran domos salinos y salmueras, que a nivel regional están relacionados con los sedimentos continentales de edad

<sup>3</sup> ONERN. "Inventario y Evaluación Integral de los Recursos Naturales de la Zona del Alto Mayo - Reconocimiento". Lima, Set. 1982. p.92

Jurásica, lo que significaría que esta formación contiene cuerpos aislados que corresponderían a cuencas restringidas de formación de rocas evaporíticas (yeso, anhidrita, sal, etc.).

Están preservadas en las áreas donde se encuentran cubiertas por las formaciones cretácicas, como la cordillera Cahuapanas. En las áreas donde están aflorando completamente descubiertas y expuestas a las fuertes precipitaciones, estas sales han sido lixiviadas completamente, como en la parte septentrional del río Serranoyacu en la cordillera Pucatambo. En zonas vecinas se han encontrado bancos de aglomerados volcánicos que no han sido vistos en esta formación; sin embargo en el domo salino Cachiyacu del Alto Mayo se han encontrado fragmentos de rocas volcánicas, que evidenciarían su presencia en las capas superiores de esta formación.

Las secciones aflorantes de esta formación son incompletas por efecto de la erosión, donde se les puede atribuir un espesor de 800 m. aprox., pero éste es muy variable debido a su origen continental, deformación estructural y degradación.

Está cubierta por formaciones posteriores en toda la zona de llanura y de la cordillera Cahuapanas, mientras que en la parte de la cordillera Pucatambo ha sido erosionada completamente, dejando al descubierto calizas inferiores.

La distribución regional de esta unidad es muy amplia en el subsuelo de toda la faja subandina y parte de la Selva peruana; se extiende hasta el Ecuador, y también en forma discontinua hacia el Brasil.

La constitución litológica, estructura sedimentaria, color y variabilidad de espesores indican claramente un origen continental, depositados en una cuenca angosta y elongada (SE-NO), situada al Este del Geanticlinal Marañón. Durante su deposición se produjo actividad volcánica, la que fue más intensa en el Ecuador.

Esta formación no es fosilífera, pero por su posición y relaciones estratigráficas se le asigna una edad comprendida en la serie Malm del Jurásico.

En el Perú se le conoce también como formación Boquerón, y se correlaciona con otras: En el Ecuador se le llama formación Chapiza y en el Brasil, Sed. 2 JM-1.

### (3) Formación Chapiza:

Su litología se caracteriza por las areniscas rojas a rosadas, lodolitas rojas y lutitas arcillosas chocolates, limo-arcillosas de color rojo a violáceos, de mediana a baja plasticidad. En la parte media de la sección se encuentran bancos delgados de areniscas margosas friables, de fácil disgregación y plasticidad nula. En la parte inferior y superior las areniscas son feldespáticas de grano fino a medio, sub-angular a sub-redondeadas, con óxidos de hierro y escasas láminas de micas. El cemento es silíceo, ferruginoso y arcilloso, en este último son de plasticidad mediana.

La estratificación en bancos gruesos muestran fino cruzamiento y niveles con grietas de disección en los horizontes lutáceos; la estructura es masiva dentro de los bancos. El buzamiento de las capas varía de 25° a

85° y se hallan a menudo flexionados y ocasionalmente muestran pliegues cerrados con intenso fracturamiento en la zona axial. Se caracteriza por la ausencia de fósiles.

- Cretáceo:

Le corresponden tres unidades litoestratigráficas que se depositaron durante una gran transgresión marina, con periodos sucesivos de transgresiones-regresiones menores, originando una sucesión continua de sedimentos con estrechas relaciones y cambios de facies profundos

Están representados principalmente por las formaciones areniscas azúcar y areniscas aguas calientes, donde se ha observado la mayor activación al efecto sísmico, sobre todo en las areniscas en forma de derrumbe; las pobres condiciones de cohesión, como la falta de cementante, son la causa de su comportamiento dinámico, que como ejemplo se pueden citar el cerro Angaiza (cerca de los epicentros de los sismos de 1968 y 1991), también en el sector denominado Tangarana, donde se encuentra el mayor deslizamiento de la carretera Marginal (Km 83 - 84 Tarapoto - Moyobamba), cuyo disturbamiento es a causa de los efectos de los explosivos usados.

- Cretáceo Inferior:

(1) Grupo Oriente (Kim-or)<sup>4</sup>:

Nombre dado por R. Fuentes (1972) a la secuencia inferior del cretáceo constituida por areniscas cuarzosas y lutitas grises que sobreyacen a la formación Sarayaquillo en discordancia subparalela e infrayacen a la formación Chonta con un contacto transicional. Se distribuyen en toda la faja subandina y en el subsuelo amazónico. A esta misma secuencia, Kummel denominó formación Oriente y Morán y Fyfe, formación Agua Caliente.

Se divide en tres formaciones, que de la más antigua a la más joven son: Cushabatay, Raya y Agua Caliente. No es fácil identificarlas en las imágenes SLAR.

Las características litológicas y las relaciones estratigráficas indican que la formación Cushabatay (ose las areniscas inferiores), son las que principalmente representan este grupo y están más expuestas, debido a la fuerte deformación estructural y a la consiguiente rápida erosión de las formaciones superiores, que sólo están presentes en las áreas donde están cubiertas por la formación Chonta y las más jóvenes (como en la Qbda. Valles, ríos Cachiyacu y Huascayacu, en el Alto Mayo).

Su espesor puede alcanzar los 1870 m.

Su distribución abarca principalmente la cordillera Cahuapanas, donde aflora ampliamente, pero está sepultado en el suelo de la zona plana y del cerro Morroyacu. En la parte de la cordillera Pucatanbo ha sido erosionada completamente. La distribución regional de esta unidad es amplia en el subsuelo de toda la llanura amazónica, en la faja subandina y se extiende hacia Brasil y Ecuador.

<sup>4</sup> ONERN. "Inventario y Evaluación Integral de los Recursos Naturales de la Zona del Alto Mayo - Reconocimiento". Lima, Set. 1982. p.94

La litología y sus relaciones con sedimentos finos en cambios de facies indican un origen marino Nerítico-Litoral en el lado oriental de un mar somero epicontinental, que avanzaba hacia las masas cratónicas en forma de ciclos de transgresión-regresión marina que permitirían su deposición en ambientes de playas, deltas y en la zona de plataforma continental. Estos sedimentos corresponden a la primera parte de la deposición en el Mio-geosinclinal Peri-cratónico del Cretáceo, que se desarrolló ampliamente en Sudamérica.

Considerando sus relaciones estratigráficas con las formaciones Sarayaquillo y Chonta, se puede establecer una edad entre el Aptiano o Bersaniano y el Albiano Superior - cenomaniano del Cretáceo.

Se correlaciona con el Grupo Goyllarisquizga de los Andes; con la formación Hollín en el Ecuador, y con la formación Moa en el Brasil.

(a) Formación Cushabatay:

Está constituida principalmente por areniscas cuarzosas blancas, con algunos niveles blanco-rojizos y bandeados. Los granos de cuarzo son de transparentes a lechosos, rosados, rojos; de medios a muy grandes, en estratos bien seleccionados y otros mal seleccionados, llegando a contener gránulos cuarzosos (1 cm.) que le confiere un aspecto micro-conglomerádico; la forma de los granos varía de sub-angular a redondeados. La roca es muy friable, inconsolidada, con una matriz tufácea blanca, sin cemento y con alta porosidad y permeabilidad. Se presenta en estratos gruesos masivos o con estratificación cruzada y con algunas intercalaciones delgadas de lutitas grises, rojizas y amarillentas (bandeadas), sub-fisibles, limonítica y tufáceas.

(b) Formación Raya:

Constituida por una intercalación de lutitas grises, fisibles y firmes, con estratos delgados de calizas grises duras, y areniscas cuarzosas de grano fino bien seleccionadas, que en conjunto representan una unidad de poco espesor, con contactos transicionales a las formaciones yacentes.

(c) Formación Aguas Calientes<sup>5</sup>:

Está constituida principalmente por areniscas cuarzosas blancas y/o amarillentas bien seleccionadas, de grano fino a grano grueso, hasta conglomerádica; son muy similares a las areniscas Cushabatay. En la parte media de la secuencia se presentan lutitas-limosas grises a negras y limolitas grises.

La estratificación de las areniscas es en bancos gruesos, laminadas y cruzadas, de fácil erosión por las aguas de escorrentía. Sus partículas son de cuarzo cristalino a lechoso, sub-angulosas a subredondeadas;

<sup>5</sup> MARTÍNEZ, Alberto. "Apreciaciones Geológicas de Campo sobre los Efectos del Terremoto del 19-6-68 en Moyobamba y alrededores del Nor-Oriente Peruano". En I Congreso Nacional de Sismología e Ingeniería Antisísmica. Lima, Set. 1969.

muestran niveles compactos y friables dentro de sus estratos. Toda la formación descansa con discordancia angular a paralela sobre la formación Chapiza; se les localiza en el "Cerro Escalera", carretera Tarapoto - Yurimaguas, en Tangarana, en la ciudad de Lamas sobre domos pequeños que le dan mayor sensibilidad a los sismos, así como en los alrededores del cerro Angaiza.

Siendo su característica de estratos con buzamientos casi verticales que sobresalen por la erosión diferencial, de plasticidad casi nula, sólo en horizontes muy delgados tanto en esta formación como en la de las areniscas azúcar. Las lutitas presentan plasticidades de mediana a alta.

- Cretáceo Superior:

(1) Formación Arenisca Azúcar:

Su litología está representada por bancos y estratos delgados de areniscas blancas veteadas, de color gris verdoso y cremas finas; se intercalan con lutitas carbonosas, con restos de plantas y de colores abigarrados; la única diferencia con las areniscas aguas calientes se da por ir acompañadas con óxidos de manganeso y por tener su estructura lenticular como su granulometría sacaroides, plasticidad nula. Se les localiza en la carretera Tarapoto - Yurimaguas (Km. 18), Cerro Blanco, cerca al puente Indoche en el Morro de Calzada, etc.

(2) Formación Chonta (Kms-ch):

Nombre dado por Morán y Fyfe (1933). Consiste de una secuencia de lutitas y calizas, que afloran en el río Pachitea, donde están sobreyaciendo en contacto transicional al grupo Oriente, e infrayaciendo en contacto normal a la formación Vivian. En la zona de estudio, tiene las mismas características y relaciones estratigráficas y afloran en áreas restringidas.

En general, tiene una expresión topográfica depresionada, debido a la acentuada erosión diferencial con respecto a las formaciones de areniscas yacientes.

En la parte inferior consiste principalmente de una intercalación de lutitas, margas y areniscas finas; en la parte media son principalmente calizas; y en la parte superior, lutitas.

Su litología está representada de arriba hacia abajo por lutitas grises a gris-oscuras y negras, muy plásticas, firmes, fisibles, algo calcáreas en las microfracturas, fosilíferas (equinoides, pelicipodos, cefalópodos) y se presentan en estratos gruesos con intercalaciones delgadas de calizas duras y margosas. Las calizas predominantes en la parte media son de color gris oscuro, duras, masivas y algo fosilíferas, en estratos delgados y gruesos que no sobrepasan los 70 m. En la parte inferior también se presentan lutitas con intercalaciones delgadas de areniscas cuarzosas, finas, gris-verdosas, glauconíticas, firmes a friables, con regular porosidad y permeabilidad, que corresponden al cambio transicional con las areniscas cuarzosas de la formación infrayacente; los miembros arenosos son de baja a nula plasticidad; Son compactas, bien cementadas, de grano fino a medio, subredondeados, intercalándose con lutitas grises

y amarillentas, lutitas de color verde oscuro a claro, con alguna intercalación de calizas fosilíferas.

Aflora localizadamente en el cerro Morroyacu, en el río Cachiyacu y en la Qda. Huasta-Valles, en el Alto Mayo; tiene mayor afloramiento en la parte alta de las nacientes del río Mayo. Regionalmente tiene una amplia **distribución** en toda la Selva peruana, en la faja subandina, y se extiende hacia la cordillera Oriental en el Norte, continuando también hacia el Ecuador, Brasil y Bolivia.

En el zona puede alcanzar un espesor de unos 800 m. (en el río Cahuapanas se midieron 710 m. y en la zona de Rodríguez de Mendoza, 1200 m., lo que evidencia un aumento hacia el Oeste)..

Los sedimentos y fósiles evidencian un **origen** marino en ambientes que varían desde mares neríticos someros (en la parte inferior) a mares neríticos profundos (parte central). La sedimentación se produjo durante la mayor transgresión marina del cretáceo hacia el Este, a través del Portal Marañón, y se extendió de NO á SE, formando la gran cuenca pericratónica cretácica.

Su alto contenido fosilífero ha permitido determinar bien su edad, que comprende desde el Albiano hasta el Maestrichtiano del Cretáceo. Las relaciones con cambios de facies con las areniscas Agua Caliente permitieron que existan estratos de la misma edad en estas dos formaciones.

Se **correlaciona** en cambios de facies en conjunto con las formaciones Chulec-Pariatambo-Yumangual-Mujarrum-Romiron-Coñor-Cajamarca, en la cordillera Oriental; Hacia el Ecuador, con la formación Napo, y en el Brasil con la Formación Río Azul.

### (3) Formación Vivian (Ks-vi):

Nombre dado por Kummel (1972) a una capa de areniscas cuarzosas blancas que yace entre las formaciones lutáceas Chonta y Cachiyacu, en la quebrada Vivian (cerros Contamana). En la zona de estudio esta formación se encuentra sobreyaciendo en contacto normal sobre las lutitas Chonta, pero el contacto superior es directo y en concordancia paralela con las capas rojas continentales Huayabamba del Terciario Inferior

Está constituida por areniscas cuarzosas, blancas a grisáceas, de grano fino a medio, bien seleccionadas y subredondeadas. Los granos de cuarzo son de transparentes a lechosos, amarillentos y anaranjados. La roca es friable, dura en partes, bien consolidada y cuarcítica; se presenta en estratos delgados, masivos y ocasionalmente con estratificación cruzada. Frecuentemente se observa una zona de intemperización marrón amarillenta, hasta de 3 cm., debido a la oxidación.

Es una formación delgada. Su espesor puede alcanzar los 115 m. a nivel regional, y en la zona de estudio tiene aprox. 50 m.

Su **distribución** local es muy restringida y aflora sólo en la Qbda. Valles y en el cerro Morroyacu, en el Alto Mayo. En las cordilleras Oriental y Cahuapanas ha sido erosionado totalmente. A nivel regional, tiene una amplia distribución en la selva peruana, faja subandina y se extiende

hacia Ecuador y Brasil a manera de un manto delgado de arenisca que separa los sedimentos marinos de los continentales rojos.

Tiene un origen marino litoral, habiendo sido depositada durante la última regresión del mar que cubría la cuenca peri-cratónica del cretáceo.

Estas areniscas no son fosilíferas, pero por su posición y relaciones estratigráficas sobre las lutitas fosilíferas de Chonta, se les atribuye una edad Maestrichtiana del Cretáceo superior.

Se correlaciona con la formación Divisor del Brasil y con la parte basal de la formación Tena Del Ecuador; en el Perú, con la parte basal de las areniscas azúcar y es también nominada como formación Rampart.

### ERA CENOZOICA

Durante esta era, se depositaron sólo sedimentos continentales en esta zona, los que se encuentran localizados en las zonas bajas, y que por su diversidad litológica y origen, presentan una secuencia sedimentaria compleja, principalmente en la parte superior, que comprende del Terciario Superior al Cuaternario.

#### - Terciario: Grupo de las Capas Rojas.

Están representados por las formaciones Huayabamba, Pozo, Chiriaco, las mismas que han sido plegadas y falladas en menor grado que otras formaciones, cuyos buzamientos varían 15° a 30°, llegando a alcanzar la verticalidad de mediana plasticidad en las zonas afectadas por fallas o pliegues

##### (1) Formación Huayabamba (Ti-hu):

Secuencia de lodolitas, limolitas, areniscas rojo oscuras a púrpuras, descritas por Williams (1949) en la zona del río Marañón, que sobreyacen a la formación Vivian e infrayacen a la formación Pozo.

Los afloramientos en el río Huascayacu y en la Qda. Valles consisten esencialmente en la interstratificación delgada de areniscas y arcillitas, lodolitas y margas

Martínez (1968), indica que su litología está constituida por limolitas de color rojo brunáceo pardo verde, lodolitas de color marrón y verde; arcillitas verdes muy duras de color gris, lenticulares, que intercalan en una secuencia cíclica de calizas, areniscas, limolitas, lodolitas y arcillitas; se caracterizan por presentar discordancias locales y lenticulares de las areniscas y limolitas en bancos gruesos con estratificación cruzada, "riple marks" y "nud crack" o grietas de disecación.

Su espesor es variable, tanto por el medio de deposición como por la erosión que en esta zona ha sido muy fuerte. En los afloramientos del cerro Morroyacu puede alcanzar hasta unos 900 m. de espesor, y en las áreas vecinas hasta 2000 m. (río Santiago, río Nieva). Tiene una amplia distribución regional en toda la faja subandina y en el subsuelo de la selva peruana, Ecuador y Brasil.

Su constitución litológica, coloración y contenido faunístico indican un origen continental en una cuenca inestable, con cambios climáticos

fuertes, que prosiguió desarrollándose como una continuación de la cuenca peri-cratónica marina. El alto contenido de calcáreos indica sucesión de climas cálidos que permitían la deposición química de sales en mezcla con los detritos.

Su posición estratigráfica sobre las areniscas Maestrichtianas y bajo las lutitas Pozo del Oligoceno (en zonas vecinas al Alto Mayo) permiten establecer una edad Paleoceno o Eoceno del Terciario Inferior. Se **correlaciona** con las formaciones Huachpayacu-Casa Blanca-Yahuarango de otras zonas; en Brasil, con la formación Ramón.

#### (2) Formación Pozo:

Cuya litología predominante está constituida por arcilitas de color violáceo a gris, con módulos calcáreos; en la base, lutitas grises, marrones y verdes, con horizontes calcáreos fosilíferos. Las lutitas, estratificadas en bancos gruesos, merecen especial atención en su comportamiento, por presentar "Slickenside", en forma de micro a macro espejos de fallas, consideradas como zonas de potencial de movimiento en la activación, dentro del conjunto de mediana plasticidad, (99% pasa por el tamiz N° 200, LL=40; IP=15. km. 35 Tarapoto - Río Nieva).

#### (3) Formación Chiriaco:

Constituido por litología de arcilitas y lodolitas calcáreas de colores rojo, marrón rojizo y violáceo, con módulos calcáreos estratificados en bancos gruesos.

#### (4) Formación Avisado (TQ-av):

En la depresión tectónica del Mayo, entre Moyobamba - Rioja (río Tónchima) - río Huascayacu - río Avisado, y siguiendo por el río Mayo hasta el río Naranjos, se presenta una secuencia potente de sedimentos detritos finos y gruesos que colmataron esta depresión, unidad litoestratigráfica denominada Formación Avisado en el estudio realizado por la ONERN (1982), en razón de que el río Avisado la está cortando profundamente, lo que permitió puedan ser estudiados.

La sección aflorante consiste de una monótona secuencia de arcillitas y lodolitas de color marrón claro, moteadas con gris verdoso, muy blandas, amorfas, en estratos gruesos masivos, con intercalaciones lenticulares de areniscas marrones, finas, inconsolidadas y limolíticas, y conglomerados de areniscas. Hacia las áreas periféricas se observa un cambio de facies a depósitos deltaicos y de abanicos aluviales conglomerádicos.

Su **espesor** se estima en varios cientos de metros, con la característica de que va disminuyendo hacia los flancos.

Se **distribuye** en toda la depresión tectónica del Mayo, aflorando extensamente entre la Qda. Dorada y el río Huascayacu. En el resto de la depresión está cubierta.

Este apilamiento de sedimentos finos se produjo en el medio lacustre, que se **originó** al producirse la depresión tectónica y el levantamiento de las cordilleras, de donde provenían los sedimentos que colmataron esta depresión. La litología arcillosa, el color y las moteaduras indican un ambiente de aguas muy tranquilas, en condiciones reductoras



intercaladas con condiciones oxidantes, las que podrían corresponder a cambios climáticos.

No se han encontrado fósiles, pero por su posición estratigráfica, sus características lito-morfo-estructurales y sus relaciones estrechas con los depósitos cuaternarios más jóvenes, se le asigna una edad que comprende desde el Plioceno del Terciario superior hasta el Pleistoceno del Cuaternario. Podría ser correlacionada o ser de la misma edad que la formación Ucayali y la formación Marañón.

- Cuaternario:

Martínez (1968) indica que este sistema está formado por depósitos aluviales, fluviales, talud de escombros y suelos residuales, compuestas por limos, arcillas y gravas inconsolidados.

(1) Depósitos Aluviales:

constituidos principalmente por bloques de areniscas, cuyas aristas desgastadas son muestra de su resistencia a la meteorización y disgregación; generalmente englobadas o rellenas de una matriz areno-limosa, limo-arcillosa no plástica a baja plasticidad, que en su conjunto se pueden constituir en buenos acuíferos o reservorios de aguas subterráneas; como ejemplos de poblaciones que se han desarrollado sobre estos depósitos son: Jepelacio, Tabalosos, Tarapoto, entre otros

(2) Depósitos Fluviales:

constituidos por gravas sub-redondeadas o sub-angulosa, duras a semi-duras; su naturaleza y coloración varía según provengan de otras formaciones erosionadas o de otras cuencas, como la de los ríos Mayo, Huallaga y otros. Las gravas y arenas del Huallaga son de color blanco-grisáceo, muy resistentes al desgaste, cuyos sedimentos son arenas de granos medio a grano fino de baja a nula plasticidad; las gravas y arenas del río Mayo son de color rojizo, de menor resistencia que las del río Huallaga, que dan sedimentos finos de arenas y arenas-limosas. Existen centros poblados sobre estos sedimentos como Juanjuí, en la margen izquierda del Huallaga; Soritor en la margen derecha del Tónchima (afluente del Mayo en la margen derecha); entre otros. En general, estos sedimentos predominan en el valle del Huallaga formando grandes terrazas, y cuya cementación es buena, con una estabilidad de las mejores en la región.

(3) Depósitos Residuales:

Son de naturaleza arcillosa, arcillosa-arenosa, areno-limosa, de colores marrón rojizo al amarillento, cuya potencia (espesor) es variable, alcanzando los 20 m. sobre todo en las rocas del grupo de las capas rojas - terciarias de las formaciones Huayabamba y Chiriaco, de alta a media plasticidad, donde la acción ; así como en el cretáceo superior e inferior de las formaciones aguas calientes y areniscas azúcar de baja a nula plasticidad, donde la acción físico-química y la erosión de las aguas pluviales son fuertes. Sobre estos sedimentos residuales se encuentran varios pueblos: Yurimaguas, Lamas, Moyobamba, Yantaló, Calzada, Habana y Rioja.

La ONERN (1982) muestra la siguiente subdivisión para este sistema:

(1) Sedimentos Pleistocénicos (Qp):

Se encuentran formando la llanura plana, los depósitos de pie de monte (conos colinas, canales) y las depresiones amplias de las partes bajas de los ríos afluentes del Mayo, que representan la continuación del medio lacustre, con mucha influencia del medio fluvial-coluvial, morfodinámico, etc.

Consiste de una secuencia de clastos finos a muy gruesos, heterométricos complejos tanto desde el punto de vista litológico y morfo-estructural, como de medio ambiente de acumulación, transporte y material madre origen. Ello ha determinado una distribución muy variable y compleja lito-estratigráfica de los depósitos.

(1) Sedimentos Holocénicos (Qh-a, Qh-r):

Estos depósitos son restringidos y se localizan en forma discontinua y esporádicamente, siguiendo una estrecha zona a lo largo de río Mayo, donde el valle se angosta; también se presenta en el río Huascayacu, y en forma muy aislada en la parte baja de los otros afluentes. La mayor parte de los valles que son encañonados o estrechos contienen esporádicamente depósitos en el fondo y en el lecho del río.

Consisten esencialmente de arenas y arcillas depositadas en zonas inundables de los ríos Mayo y Huascayacu; en los otros ríos son depósitos de gravas y cantos de areniscas y/o caliza, chert y de arenas seleccionadas, como el del río Yuracyacu.

Morfológicamente se pueden dividir en holocénicas antiguas (Qh-a), que forman terrazas bajas, aguajales o áreas hidromórficas, y holocénicas recientes (Qh-r), en las áreas inundables y playas.

## MARCO GEOCRONOLÓGICO

El marco geocronológico en el que están comprendidas las diferentes unidades rocosas aflorantes en la zona, se extiende hasta unos 220 millones de años atrás, o sea que comprende desde el Periodo Triásico de la Era Mesozoica, hasta el Cuaternario Reciente. En este intervalo se depositaron los sedimentos, pero no en forma continuada debido a que se sucedieron en épocas de no deposición o erosión, como es el caso del Terciario superior.

Aparentemente, el basamento sobre el que descansan secuencialmente todas las unidades rocosas está constituido por calizas Triásico-Jurásicas, por ser las rocas más antiguas encontradas en el Alto Mayo.

En la conformación geológica regional del sector septentrional del Perú, se encuentran rocas del Paleozoico superior (Pérmico) y/o del Paleozoico inferior y, debajo de éstas, rocas Pre-Cámbricas, como se observa el Mapa Geológico (figura 2.11). Cualquiera de estas tres unidades podría estar infrayaciendo a las calizas y estaría por aflorar en la Cordillera Pucatanbo.

## CONDICIONES ESTRUCTURALES Y TECTÓNICAS

La región en estudio se encuentra en las estribaciones del flanco este de la Cordillera Oriental, formada por una serie de pliegues con orientación casi definida y con una íntima relación direccional con las fallas longitudinales (Fig.

2.12, mapa tectónico) que dan la explicación del armazón estructural y de la geotectónica de la sismología del área.

Estructuralmente, la región se encuentra en el área de debilitamiento activo denominada Faja Subandina, que constituye un rasgo estructural principal en el armazón continental que se extiende desde Venezuela hasta la Argentina, caracterizado por una sucesión de fallamientos (normales y de sobre-escurrimiento) y plegamientos, que están en relación con el desarrollo de las Placas Tectónicas que dieron formación a la Cordillera de Los Andes. Por esta razón la región se encuentra muy deformada estructuralmente, con una historia tectónica-sedimentaria también compleja.

Existen dos regiones estructurales importantes:

- La región transicional hacia el escudo brasileño presenta los Anticlinoriums Cahuapanas, Cerro Escalera, la Estructura Cachizapa y el Anticlinal Leticia.
- La región sub-andina

Los principales desarrollos tectónicos acaecidos son:

- Jurásico: Falla Intracratónica Horst-Graben.
- Cretáceo: Flexuras Miogeosinclinal, juntas y fallas, y fase inicial a movimiento de sales u orogénicos y pliegues.
- Terciario: Pliegues Miogeosinclinal o para-suegeosinclinal, empujes fallas diaspirismos.
- Cuaternario: Ajuste Isostático.

Los rasgos tectónicos más importantes se representan en la figura 2.12, cuyas características de interés sísmico están relacionados con los epicentros de los sismos ocurridos, los que siguen el alineamiento de los mayores sistemas de fallas paralelas longitudinales cuya dirección general es NW-SE, y transversales con rumbos NE-SW

En el historial sísmico registrado no se han reportado activación en el sistema de fallas secundarias, por lo que se debe considerar que la actividad sísmica está íntimamente relacionada con la presencia del diapirosmo y de los ajustes isostáticos, repercutiendo sus manifestaciones en las áreas del cuaternario como las del cretáceo, sobre todo en las formaciones aguas calientes y areniscas azúcar, influenciadas por su posición estratigráfica y sus pobres condiciones de comportamiento dinámico, lo que ha quedado demostrado en los últimos terremotos, donde la mayoría de manifestaciones localizadas en el área epicentral no corresponden a manifestaciones tectónicas como tales. Por las observaciones geológicas de campo observadas (Martínez, 1968) se estima que las condiciones de ciertas rocas muestran rasgos de una activación lenta, cuyo potencial de comportamiento dinámico puede resultar de interés dentro de los escurrimientos representados por los "Slieckensides" de las lutitas en las diferentes formaciones, principalmente en el Terciario. Debe tenerse en cuenta la incompatibilidad y las pobres condiciones de cementación de las areniscas, tanto de la formación azúcar y aguas calientes, que se disgregan fácilmente, más aún por la acción vibratoria, transformándose de este modo en un medio que facilita los escurrimientos de los estratos más densos y coherentes que soportan; ello se manifiesta mejor cuando el material se encuentra saturado o sobresaturado debido a las condiciones pluviométricas de la zona, siendo más

sensibles en las depresiones como en los extensos aguajales del Alto Mayo, al norte de Moyobamba.

## HISTORIA GEOLÓGICA

El marco tectónico sedimentario desarrollado en toda la Selva y Faja Subandina, representados por los escudos Guayano-Brasileño y los Geosinclinales (cuencas) y Geoanticlinales, comprende sedimentos desde el paleozoico hasta recientes, depositados en ambientes marinos y continentales, relacionados o comprendidos entre grandes eventos tectónicos que han controlado la distribución de la sedimentación y la orogénesis.

En la zona del Alto Mayo, la roca más antigua encontrada data del Triásico Superior, representada por depósitos de calizas marinas originadas por el avance de una transgresión hacia el Este, a través del Portal Marañón, donde se formó una artesa o cuenca elongada, después de un periodo de emergencia y orogenia en la fase de movimientos Nevadianos, que estuvieron acompañados con actividad volcánica, que se prolongó hasta el Jurásico superior.

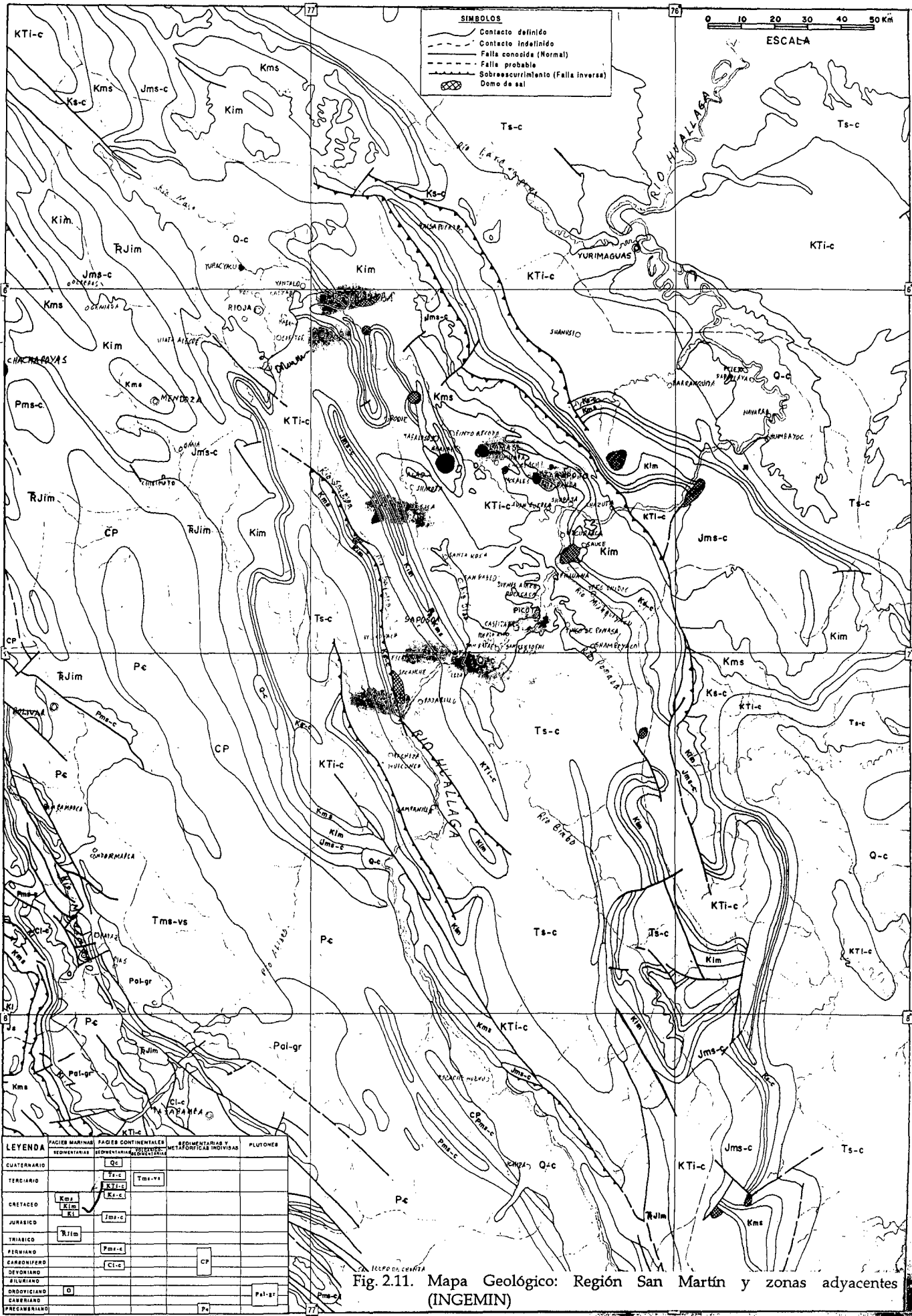
Luego de esta subsidencia, se produjo una emergencia que duró hasta el Jurásico superior, en la cual, en la primera parte, se produjo un hiato erosional y, en la segunda parte, se originaron cuencas de deposición continental que dieron lugar a la formación Sarayaquillo, también en una artesa casi similar a la anterior.

Siguiendo la sedimentación continental, se produjeron los últimos movimientos nevadianos que dieron lugar a un aplanamiento tanto por deposición en unas áreas, como por deposición en otras, que se extendió en toda la selva peruana, para luego dar paso a una gran subsidencia y consiguiente transgresión marina hacia el Este a través del Portal Marañón, que comprende casi todo el Cretáceo, periodo en el cual se depositaron sedimentos en ambientes marino-litorales y profundos, con sucesión de transgresiones y regresiones menores por inestabilidad de elementos tectónicos.

Al finalizar el Cretáceo Superior, el mar se fue retirando paulatinamente hacia el Oeste, por emergencia de todo este territorio, sin deformación estructural significativa en la Selva, que estuvo relacionada con la fase Quechuana de la orogenia andina. El marco tectónico de la sedimentación marina del Cretáceo se continuó casi exactamente hasta el Terciario para dar lugar a la deposición continental iniciada con la formación Huayabamba, que en la zona de estudio representa la última fase de deposición continuada.

Los depósitos Plio-Pleistocénicos y recientes son indicativos de que en la zona no hubo deposición significativa durante el Terciario superior, probablemente debido al fuerte levantamiento andino de esta zona (Cordillera Cahuapanas), o, en su defecto, los depósitos del Terciario superior fueron erosionados muy rápidamente por estos levantamientos que continúan hasta la actualidad y que han producido la emergencia de las rocas a partir del Triásico, para formar las cordilleras actuales y ser expuestas a la fuerte erosión.

Este último levantamiento no fue uniforme en la región, debido a la formación de la depresión Mayo-Huallaga, donde se formaron medios lacustres de sedimentación y se depositaron sedimentos finos y gruesos, carbonosos, arcillas plásticas, etc., provenientes de las rocas triásicas, jurásicas, cretácicas y terciarias, consideradas en la formación avisado y sedimentos Pleistocénicos.



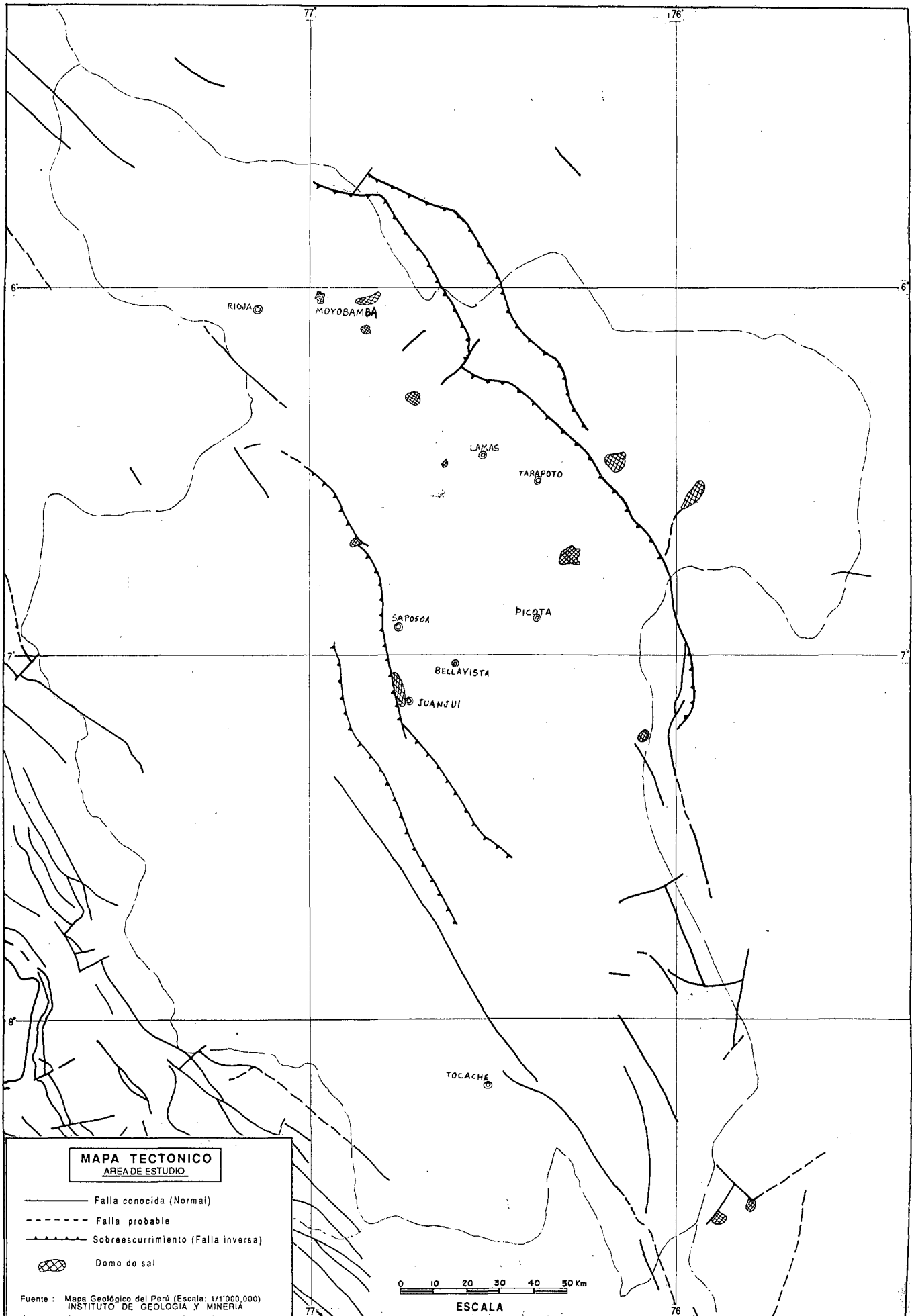


Fig. 2.12. Distribución de las fallas tectónicas mayores (Mapa Tectónico)

### 2.3.5 MORFOLOGÍA

El ámbito geomorfológico de esta región es de singular importancia; en ella tiene su más amplio desarrollo la zona de deformación subandina, constituyendo una zona geodinámicamente muy activa y reciente (interna y externa).

En la región se diferencian nítidamente tres unidades macro-geomorfológicas o grandes bloques morfo-estructurales: La Cordillera Oriental, la Faja Sub-Andina (IGN, 1982) y la Depresión Amazónica Oriental o Selva Baja.

La Cordillera Oriental de los Andes, o "Geoanticlinal Marañón", conformada por rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas precámbricas y paleozoicas, con un relieve montañoso y muy accidentado, que se eleva hasta llegar casi a los 5000 msnm.; En la región San Martín es colindante con las regiones de La Libertad y Chavín en parte (provincia de Marañón, que antes se encontraba en territorio de Huánuco).

La Faja Sub-Andina, formada por una sucesión de cadenas y depresiones. Las cadenas, o cordilleras piemontanas, están constituidas por rocas sedimentarias mesozoicas. Estas cadenas se formaron por esfuerzos tectónicos que han desarrollado estructuras simples (anticlinales y monoclinales) y complejas (geoanticlinales), con relieves empinados que se elevan encima de los 3000 msnm. Las depresiones tectónicas centrales, entre las cadenas piemontanas, están constituidas por rocas sedimentarias cenozoicas, con relieves colinosos y aplanamientos comprendidos entre los 200 y 800 msnm.

Contiene a los contrafuertes de la cordillera Oriental (cordilleras Pucatambo, Cahuapanas, Escalera, Azul) y a las depresiones tectónicas de los ríos Huallaga y Mayo, entre sus principales unidades.

El anticlinorium Campanquiz-Cahuapanas-Escalera-Azul, está formado por un sistema de fallamiento compresional (NE-SO y E-O), que ha originado sobrecurrimientos, fallas inversas, gravens estrechos y largos, anticlinales y sinclinales apretados, edificando una cadena estructural compleja donde afloran las rocas del Cretácico-Jurásico.

En general, la evolución de la red hidrográfica de la región muestra la siguiente configuración morfológica-estructural:

Depresión tectónica del Mayo, donde se desarrolla el amplio valle del río Mayo; en el Alto Mayo está flanqueado por las cadenas de cerros pertenecientes a levantamientos tectónicos: Cordillera Cahuapanas y la cordillera Pucatambo; está colmatada y cubierta por gruesas capas de depósitos aluviales, formadas en ambientes fluvio-lacustres, correspondientes al Terciario Superior - Cuaternario y Cuaternario reciente.

De la topografía plana y ondulada de esta depresión, sobresalen en el Alto Mayo el monte Isla de la Qbda. Pacoyacu (río Soritor), el domo salino Cachiyacu y el Morro de Calzada (frente a Moyobamba), los que evidencian que el piso de esta depresión está bastante fallado, como la parte que está comprendida entre los ríos Avisado y Huascayacu, que ha sido recientemente levantada y basculada o inclinada levemente hacia el centro de la depresión debido a levantamientos recientes de la cordillera

Cahuapanas, que reactivaron u originaron la falla que pasa por el domo salino Cachiyacu y al sur del cerro Morroyacu, siguiendo paralelamente al río Mayo.

En el Bajo Mayo se encuentra entre la cadena de cerros Ayumayo (margen derecha) y por una estribación de la cordillera Cerro Escalera, el anticlinal Lamas.

Cordillera Cahuapanas, que corresponde a un levantamiento tectónico conformado por la cadena de cerros que, en el Alto Mayo, separan el valle del río Mayo del Llano Amazónico; se extiende longitudinalmente como prolongación de la Cordillera Campánquiz (luego del nudo que une estas cordilleras con la de Pucatanbo) y continúa hacia el sur-este con el nombre de Cordillera Cerro Escalera (provincias de Lamas y San Martín). Asociada a esta unidad morfo-estructural está la cadena de cerros Angaiza y la falla del mismo nombre, al norte de la ciudad de Moyobamba, a la que se le asocia el origen de los sismos de Moyobamba de 1968 y 1991.

Tiene una orientación NO-SE.

Está constituida por una potente secuencia de areniscas cuarzosas, lutitas y calizas grises, de origen marino, del Cretáceo; también por capas de areniscas-arcillitas rojas continentales del Jurásico.

El marco estructural principal está constituido por una sucesión de fallas normales escalonadas paralelas con dirección NO-SE, en las que el lado nor-oriental se ha levantado con respecto al lado sur-occidental a manera de escalones, originados por fuerzas tensionales durante el levantamiento general de toda la cordillera.

Cordillera Pucatanbo, (denominada cordillera oriental por la ONERN), constituye un levantamiento tectónico de un anticlinal amplio y macizo de calizas Triásico-Jurásicas, que en su borde nor-oriental limita con la depresión del Mayo, por una gran falla inversa de tipo sobre-escurrimiento que pone en contacto las rocas calcáreas jurásicas con areniscas cretácicas más jóvenes. Asociada a esta unidad existen fallas geológicas con orientación NO-SE, paralelas a su alineamiento (como la falla de Pucatanbo, epicentro del sismo de 1990), en cuyas bases existen importantes afloramientos de aguas subterráneas a través de cavernas labradas en rocas calcáreas.

En su borde Sur-Occidental limita con la depresión del río Chiriaco, en el Dpto. de Amazonas. En este lado, siguiendo paralelamente y muy de cerca de este escurrimiento, existe una falla normal más joven que ha levantado el bloque entre las dos fallas, produciendo un alto estructural menor, horst, que se distingue claramente y tiene relación con el ensanchamiento, en la zona de falla, de los valles transversales que descienden de la cordillera, antes de llegar a la planicie.

Está conformada por una potente secuencia de calizas grises marinas puras, del Triásico - Jurásico, con gran deformación estructural y profundamente disectadas.

Es coherente postular la existencia de fallas activas en la zona como parte de un neo-tectonismo, al cual pueden asociarse los últimos movimientos sísmicos (Medina, 1990).



Las cordilleras Pucatambo y Cahuapanas se unen con la cordillera Campánquiz en el cerro que es el punto límite entre Loreto, Amazonas y San Martín, la que se encuentra entre la depresión de la del río Nieva en su parte occidental, y por el este con el Llano Amazónico y es el límite natural entre Amazonas y Loreto.

Depresión tectónica del Huallaga, limitada hacia el Este por el anticlinorium Cordillera Azul y por el Oeste por las cadenas piemontanas de la Cordillera Oriental de los Andes. La estructura principal de esta depresión es de flexuras y monoclinales de variados ángulos de inclinación.

Cordillera Cerro Escalera, se extiende longitudinalmente como prolongación de la cordillera Cahuapanas por el sur-este (parte de Lamas, Tarapoto, Shapaja); es una cadena anticlinorium que se levanta hasta los 2500 msnm. Se encuentra entre el Llano Amazónico y la depresión del Mayo.

Está dominada por una morfología accidentada conformada por cerros de flancos muy agudos, disectados por quebradas profundas en gran parte cubiertos por una densa vegetación arbórea y que sirve de naciente de numerosos cursos de aguas en ambos flancos, donde se desarrollan cataratas, cascadas y rápidos y se constituyen en lugares de atractivo turístico; así tenemos:

Flanco Oeste: Cumbaza, (con sus afluentes Añaquihui, Curiyacu, Guacamayllo, Canela ishpa, Cachiyacu, Shilcayo, Ahuashiyacu, Pucayacu, entre los principales).

Flanco Este: Shanuzi, Charapille, Caynarachi.

Este anticlinorium continúa en la cordillera Azul, los que se dividen al ser cortados transversalmente por el río Huallaga en el Pongo de Aguirre (cañón profundo cuyo fondo se encuentra entre 180 y 195 msnm.) y en la gran fosa tectónica o graven que las divide longitudinalmente desde Chazuta hasta el río Shanuzi por efecto de una falla de sobre-escurrimiento que ha originado un gran escarpe estructural de más de 1000 m. de altura.

Está formada por un sistema de bloques rocosos generadas por procesos tectónicos compresivos que han dado lugar a sobreescurrecimientos, fallas inversas, pliegues tipo anticlinales y sinclinales apretados, edificando una cadena estructural compleja donde afloran las rocas más antiguas del área (cretácico- Jurásico).

El substrato rocoso es de naturaleza sedimentaria, principalmente areniscas, algo de arcilitas y calizas; muy dislocadas que, ligado a las fuertes pendientes de las vertientes, facilitan la ocurrencia de deslizamientos y derrumbes y hace imposible el desarrollo de actividades productivas. (ONERN 1984)

Cordillera Azul, cadena anticlinorium que divide la cuenca del Huallaga de la del Ucayali (Llano Amazónico); se levanta hasta los 2000 msnm. y su línea divisoria de aguas es el límite Este entre San Martín y Loreto.

Cordillera Ayumayo, situada entre los ríos Mayo y Sisa, que se extiende por la Qbda. Zapatero por el Noroeste; constituye un anticlinorium buzante de estructura compleja, que se eleva hasta los 3000 msnm. En su morfología destaca la formación de una fosa tectónica longitudinal en el centro, por la que ha emergido el domo salino Cachiyacu (nacientes de la Qda. Cachiyacu, de San Miguel del río Mayo), produciéndose inflexiones semicirculares en las capas laterales.

Anticlinal Bellavista, conformada por una estructura simple, con eje de plegamiento axialmente buzante hacia el SO, que se eleva desde los 600 hasta los 2500 msnm., separando a los ríos Sisa y Saposoa con una orientación NO-SE. Se caracteriza por tener una morfología simétrica a partir del eje de plegamiento, que coincide con la cima o cresta de cordillera.

En la parte Noroeste (que a su vez coincide con las partes más elevadas) se ha fracturado longitudinalmente por su eje de plegamiento, debido a los esfuerzos compresionales más intensos, formándose fosas tectónicas que a su vez han producido el volcamiento de estratos que han dado lugar a la conformación de escarpes monoclinales opuestos, donde se produce una fuerte actividad morfodinámica que se traduce en una topografía agreste.

Este anticlinal está deformando la depresión central para dar lugar a una cordillera actualmente ascendente, lo que se evidencia por el levantamiento en este lugar de la terraza antigua del río Huallaga, que la corta hasta una altura mayor de 100 m. Además ha basculado las áreas vecinas (flancos NE del anticlinal). Este anticlinal separa a los valles laterales pequeños, estructuralmente controlados, y un valle en el eje axial del anticlinal (margen derecha del río Huallaga).

La prolongación de este anticlinal, hacia el Sur del río Huallaga, separa a este curso fluvial del río Biabo.

Anticlinal Lamas, en cuya cima se ubica la ciudad del mismo nombre; de forma simétrica, está conformada por rocas areniscas y lutitas del cretáceo y terciario, levantándose hasta 860 msnm.

Anticlinal Sauce, que separa la laguna del mismo nombre, del río Huallaga.

Los anticlinales señalados son formaciones prominentes constituidos por rocas terciarias de areniscas margosas y arcillitas.

Cadena baja Monoclinal Machungo, separa el río Huallaga del río Mayo y la Qbda. Yacucatina; incluye una cornisa bien conservada, un escarpe de mucha pendiente, y la ladera opuesta (flanco Oeste que da al río Mayo) con cuestas y modelaciones que conforman espolones con pendientes fuertes. Se eleva hasta 580 msnm. Incluye algunas áreas para uso forestal, pero en parte de su flanco Oeste se ha desarrollado actividad agropecuaria, principalmente con cultivos de maíz y sorgo, lo que dificultará el desarrollo forestal.

Monoclinal Shima, formado por una falla de sobre-escurrimiento hacia el NE, dando lugar a la fosa profunda desde Juanjuí hasta Saposoa, la que se ha rellenado con cantos y gravas aluviales posteriormente levantados, evidenciando una actividad reciente, pudiendo constituir una zona de riesgo sísmico, como lo demuestra el sismo ocurrido en Marzo de 1972 cuyo epicentro se encuentra en fallamientos paralelos a este monoclinal.

Monoclinal Pilluana, situada entre los ríos Mishquiyacu y Poñasa, afluentes del Huallaga.

Otras estructuras menores que tienen expresión geomorfológica importante, son las Colinas Altas Estructurales, los Valles Estructurales-Denudacionales, Fosas Tectónicas o Graven's, entre otros.

Colina Alta Anticlinal San Antonio, unidad que separa al río Cumbaza de la Qbda. Shupishiña y de la planicie holocénica.

Esta unidad tiene una orientación aproximada este-oeste; alcanza elevaciones de hasta 925 msnm (CCPP Chirapa - San Roque), 830 msnm (Aucaloma), 722 msnm. (frente a San Pedro) y un nivel de base cercano a 400 msnm (cerca a Morales).

Este anticlinal es amplio a partir del eje de plegamiento por lo que forma laderas suaves y tiene potencial uso agropecuario, que es aprovechada y hasta sobre explotada por los agricultores de San Antonio y distritos aledaños.

Esta unidad está constituida por areniscas, lutitas y calizas del cretáceo por lo que en algunas áreas presentan taludes, áreas escarpadas como también áreas planas. Por su estructura interna y litología, constituye un reservorio de aguas subterráneas que tienen sus manifestaciones en el flanco sur (ONERN, 1984).

Valle del río Cumbaza.- Es otra importante expresión morfológica del área de estudio, que contrasta y está adyacente a la anterior; es la principal unidad hidrográfica colectora del drenaje de la cuenca del mismo nombre. Presenta un estadio de desarrollo juvenil caracterizado por un valle angosto con incipiente formación de terrazas, en el sector del distrito de San Antonio presenta una gradiente que le da una importante dinámica torrencial, con gran capacidad de acarreo.

Los flancos del valle muestran cierta asimetría en su pendiente, altitud y desarrollo; hacia la margen izquierda las laderas presentan mayor pendiente, ya que forma parte de las estribaciones de la cordillera Cerros Escalera de donde nacen la mayor parte de quebradas afluentes del río Cumbaza.

Hacia el flanco derecho del valle se observa terrenos de relieve menos accidentados, con una mayor estabilidad geomorfológica que inclusive sirve de soporte de actividades agropecuarias.

Fosa Tectónica El Paredón, es la fosa tectónica más grande que se ha modelado en la Cordillera Cerro Escalera (flanco Este), que se extiende desde Chazuta hasta el río Shanuzi; se debe a una falla de sobre-escurrecimiento. A esta unidad se llega por la carretera de Tarapoto a Yurimaguas, desde la cual, luego de atravesar el túnel de la cumbre de divisa un precipicio que, visto desde el fondo, viene a ser un farallón vertical de más de 1000 m de altura. Esta fosa aparenta ser un callejón profundo y amplio, de 0.9 a 3.5 Km. de ancho aprox. y con una longitud de 50 Km. El fondo es ondulado, presentando lomadas, colinas bajas y riachuelos.

La Depresión Amazónica Oriental o Selva Baja, constituida por rocas cenozoicas y recientes, con un relieve colinoso bajo y aplanamientos situados por debajo de los 200 msnm.

Al estar comprendida esta región en la zona subandina oriental más activa del país, los procesos tectónicos, denudacionales y deposicionales hídricos (fluviales), han dado lugar a ambientes geomorfológicos bien diferenciados, con características morfodinámicas actuales y latentes muy relacionadas con las condiciones climáticas, de flora y fauna, litológicas y estructurales, sobre las que tiene mucha incidencia la actividad antrópica, se requiere tener una visión prospectiva del comportamiento geomorfológico futuro del área y que permita el planeamiento del uso racional de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente.

## EVOLUCIÓN GEOMORFOLÓGICA <sup>6</sup>

La evolución geomorfológica de esta área empezó aproximadamente en el terciario superior con el inicio del desarrollo geotectónico intenso, como continuación del levantamiento de la Cordillera de los Andes y de la formación de la depresión tectónica Mayo-Huallaga. Con ello se manifestaron nuevas condiciones climáticas que dieron lugar a la primera red hidrográfica, iniciándose así el primer ciclo de erosión, que continúa actualmente.

En forma parcial y temporal, este ciclo de erosión fue interrumpido por una deformación geotectónica que cerró la deformación tectónica entre Moyobamba y Tabalosos, originando un gran represamiento que colmató y aplanó la parte alta de la cuenca del Mayo (Moyobamba - Serranoyacu). Este proceso terminó recientemente, y se ha iniciado el de denudación sobre este plano uniforme, dándose otra vez el ciclo de erosión actual en toda el área del Alto Mayo, que corresponde a un estadio de "juventud". Se estima que, por la relación geotectónica de la zona, deben ocurrir sucesivos rejuvenecimientos.

---

<sup>6</sup> ONERN. "Inventario y Evaluación Integral de los Recursos Naturales de la Zona del Alto Mayo - Reconocimiento". Lima, Set. 1982. p.89.

### 2.3.6 SISMICIDAD

El Perú se encuentra en el borde occidental de la Placa continental Sudamericana, debajo de la cual se sumerge la Placa oceánica de Nazca constituida por una corteza más densa que la anterior, casi frontalmente, con un buzamiento entre 20° y 30° y con una velocidad relativa de unos 10 cm. por año. Las manifestaciones externas de este proceso son la fosa marina del pacífico, la cordillera de los Andes y la presencia de algunos volcanes en el sur del Perú y norte de Chile.

La distribución espacio-tiempo de los epicentros de los sismos ocurridos en este territorio nos muestra que los mismos pueden estar asociados a:

- la interacción de placas
- procesos eruptivos de volcanes
- fallas geológicas

La mayoría de fallas geológicas son consecuencia del movimiento orogénico superficial, producto a su vez del proceso de levantamiento y formación de la Cordillera de los Andes, a través del tiempo geológico.

El territorio peruano se encuentra pues ubicado en una de las zonas sísmicas más activas del mundo, dentro del Cinturón Circum-pacífico. Desde la formación de los continentes ha estado bajo la acción y efectos de grandes terremotos, de cuyas referencias sólo se disponen a partir de la presencia española, basada en relatos y narraciones, y a partir del presente siglo, con datos instrumentales (Silgado, 1974).

En base a dicha información se han elaborado diversos estudios, una de cuyas síntesis es al mapa de Zonificación Sísmica del Perú<sup>7</sup>, que se muestra en la figura 2.14; este mapa considera al territorio peruano dividido en tres zonas, de acuerdo a la sismicidad observada y a la potencialidad sísmica de cada zona:

Zona I: Sismicidad Alta	Zona II: Sismicidad Media	Zona III: Sismicidad Baja
-------------------------	---------------------------	---------------------------

de acuerdo a dicha zonificación, la región San Martín se encuentra, en las zonas I (de sismicidad alta) y II (de sismicidad media), conforme se observa en la figura 2.13.

**Zona I: SISMICIDAD ALTA** : Abarca la mayor parte de la región, central y norte de la misma, e incluye las provincias de Rioja, Moyobamba, Huallaga, El Dorado, Lamas, San Martín y la parte norte de Mariscal Cáceres, Bellavista y Picota.

**Zona II: SISMICIDAD MEDIA** : Abarca la parte sur de las provincias de Mariscal Cáceres, Bellavista (en un 80%) y Picota; la zona Este extrema de la provincia de San Martín y en su totalidad la provincia de Tocache.

La presencia de fallas geológicas, como se observa en el mapa tectónico, la activación de algunas de dichas fallas, y el mapa sísmico que muestra los epicentros de los sismos del presente siglo, revelan la **alta sismicidad de la región**. Esta sismicidad se debe a causas netamente tectónicas, ocasionados por el movimiento orogénico del proceso de levantamiento de la Cordillera de los Andes, que activa las fallas geológicas. En esta región no existen volcanes por lo que la génesis de dichos movimientos no se debe a éstos.

**Este ítem se complementa con los correspondientes a Peligro y Vulnerabilidad Sísmicos (4.1.1 y 4.3.1)**

<sup>7</sup> - Ministerio de Vivienda y Construcción. Normas de Diseño Sismo-Resistente. Lima, 1977.

- Cámara Peruana de la Construcción. "Reglamento Nacional de Construcciones". CAPECO. 6ta. Edición. Lima, Octubre 1987.

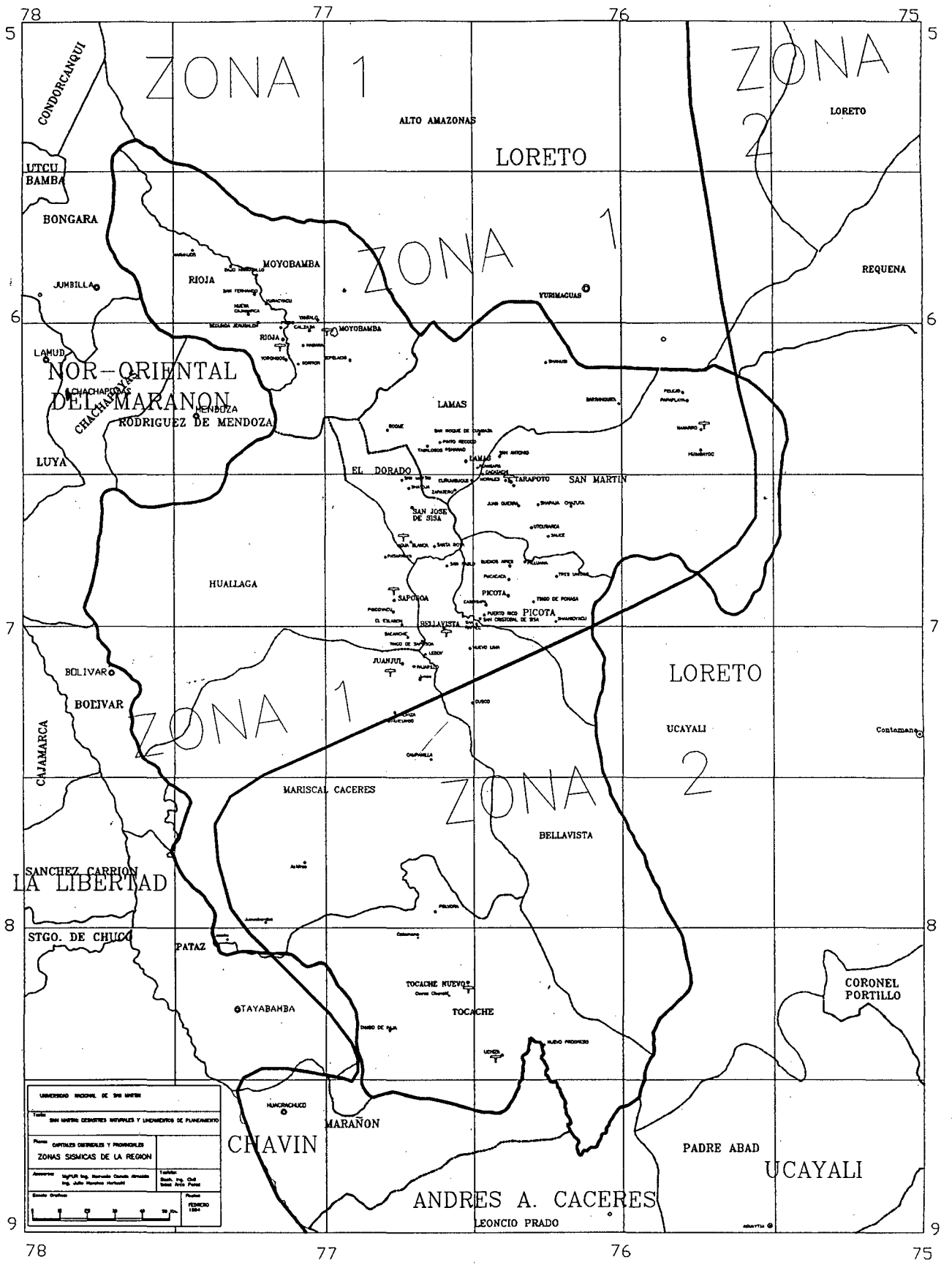


Fig. 2.13. Zonas Sísmicas de San Martín y áreas vecinas

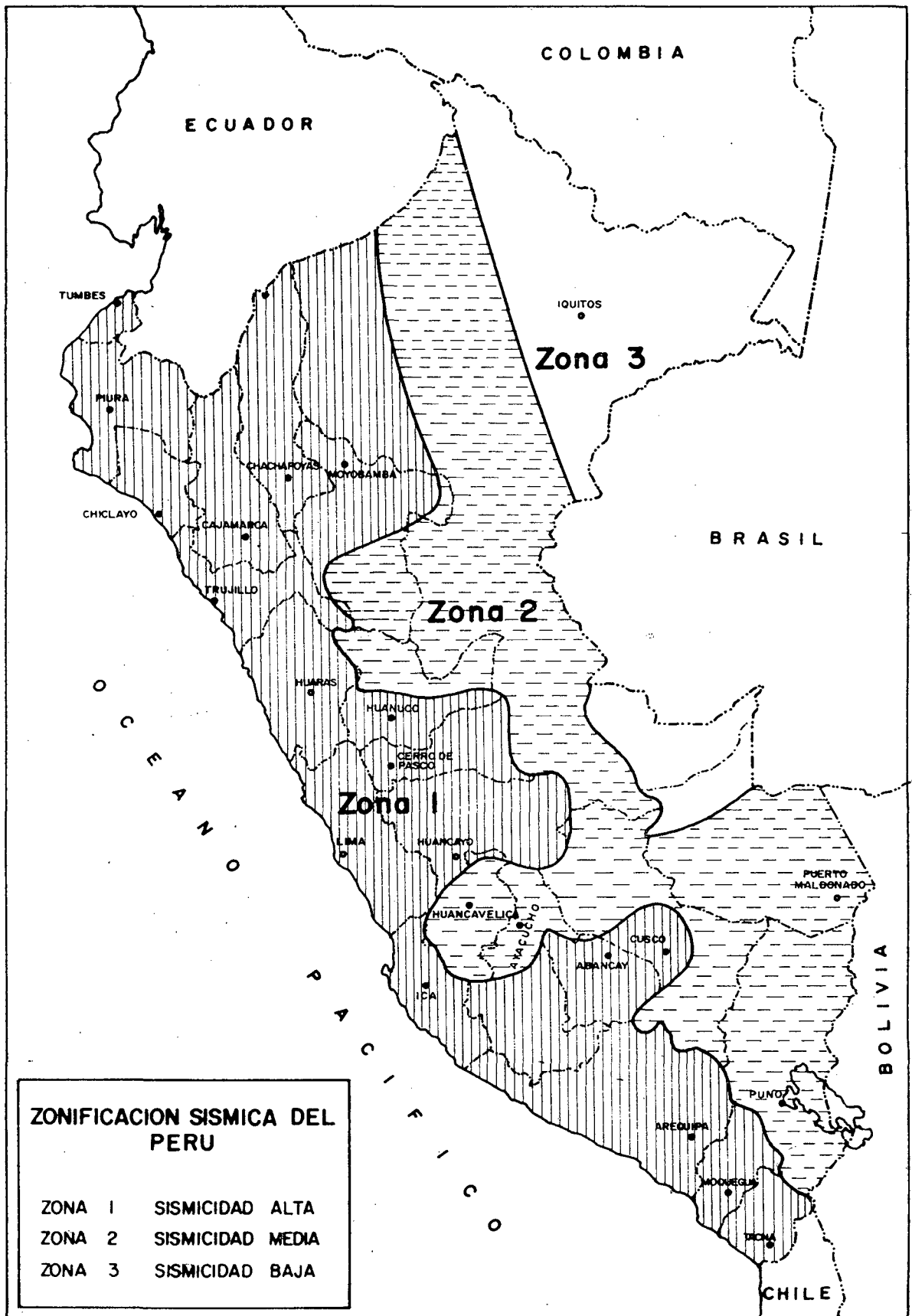


Fig. 2.14. Zonificación Sísmica del Perú  
(Fuente: Reglamento Nacional de Construcciones, 1977).

## Capítulo 3

# POBLACIÓN Y POBLAMIENTO DE LA REGION SAN MARTÍN



### 3. POBLACIÓN Y POBLAMIENTO DE LA REGIÓN SAN MARTÍN

El conocimiento del crecimiento poblacional de una región nos muestra importantes aspectos de la evolución del espacio físico de la misma. Dicho crecimiento y evolución se conocen a través de la historia y de censos realizados. En San Martín, y en la selva en general, son pocos los estudios de su historia, comparadas con otras regiones del país. Los procesos históricos de la Costa y la Sierra a través del auge y decadencia de sus ciudades, desde las culturas pre-incaicas hasta la modernidad, son los que más se siguen estudiando y conocen; la Selva y con ella San Martín ha permanecido extraviada en el tiempo histórico oficial; recién en la última década se empiezan a conocer aspectos importantes de la misma y a considerar la escasa historia escrita, desde las crónicas españolas hasta la actualidad, a pesar de adolecer ellas de distorsiones propias por partir de una visión costeña y andina. Se confirma con los mismos la presencia de raíces socio-económico-culturales propios y amazónicos.

#### 3.1 LA PREHISTORIA

Los inicios del poblamiento de esta región se remontan a la prehistoria, en su condición de cazadores y recolectores, que en su avance siguiendo el curso de los ríos en sentido Este-Oeste, desde el litoral Atlántico, dieron lugar a la formación de las primeras agrupaciones tribales que vivían en las orillas de los ríos y hablaban dialectos propios, conservando sus particulares costumbres, basadas principalmente en la vida nómada y en una alimentación proveniente de la caza y la pesca<sup>1</sup>. Pertenecieron a tres grupos principales según la teoría del Dr. Atilio Siviriche<sup>2</sup>:

**Corriente cultural caribe:** cuyo centro se ubicó en las Guayanas y se desplazó por Colombia, Ecuador y todo el margen izquierdo del Amazonas, con elementos culturales propios del Caribe como los tatuajes corporales, fabricación de cesterías, mitos cosmogónicos sobre la creación del mundo, deformación y reducción de cráneos y su uso como trofeos, uso de arcos convexos, flechas, tambor de señales (manguaré); entre otros.

**Corriente Cultural Tupi-Guaraní,** que simultáneamente realizaron su asenso por las cuencas de selva y luego de sierra. Los Tupis, originarios del norte de Brasil, se desplazaron por los cursos de los ríos Madeira, Beni, Namoré y Madre de Dios. Los Guaraníes, originarios del río Paraná (Paraguay), con elementos culturales propios como la fabricación de cerámica (grandes tinajas), momificación de sus cadáveres, práctica de la esclavitud, culto a la serpiente (amaru).

**Corriente Cultural Arawac,** originarios de la zona comprendida entre los ríos Orinoco y Amazonas, que no sólo vivieron de la caza y la pesca, sino que domesticaron animales y plantas como la yuca, camote, maní, ají, tabaco, mandioca, coca, etc., las cuales cultivaron y aclimataron.

Una muestra de la presencia del hombre hace 3,800 años (1,800 a.C.), son las ruinas de Kotosh, al sur de San Martín, cerca a Huánuco, a orillas del río Higuera, afluente del Huallaga.

Los pocos estudios arqueológicos de la cuenca amazónica (Evans y Meggers, 1968; Latrapp, 1970; PRONAPA, 1970; Myers; entre otros), indican la presencia de patrones de asentamiento entre los años 10000 a. c. y 1500 d. c., que van desde una sola casa que albergaba a unas 40 personas, hasta asentamientos muy grandes habitados por varios miles de individuos y

<sup>1</sup> ONERN-PEHCBM. "Estudio de Evaluación de Recursos Naturales y Plan de Protección Ambiental". pp 8.

<sup>2</sup> LEÓN BAZÁN, Wilson. "Referencias Históricas sobre el Departamento de San Martín".

MASKREY, A.; ROJAS, J.; PINEDO, T. "Raíces y Bosques. San Martín: Modelo para armar". pp 65

organización política piramidal y compleja, sociedades con las que Orellana se topó en 1542.<sup>3</sup> Julio C. Tello, al igual que otros historiadores, afirma que nuestros más antiguos predecesores se desplazaron a la Selva Amazónica para luego incursionar a la Sierra y bajar hacia la Costa, basándose en la presencia de elementos culturales de la amazonia en dichas sociedades de costa y sierra, como la presencia de plantas selváticas (yuca, camote, tabaco, maíz, ajíes, coca, etc.), presencia ritual y representativa de animales propios de la Selva en su arquitectura, cerámica y tejidos (serpiente, jaguares, cocodrilos, etc.)<sup>4</sup>.

### 3.2 PRE-INCAICA / INCAICA

Los restos arqueológicos de la época prehispánica encontrados en distintos puntos de San Martín investigados por el antropólogo Wilson León Bazán dan los indicios de que esta región fue el intermediario cultural más importante en diferentes épocas, anteriores a la Inca, y que los desplazamientos humanos más importantes se realizaron a través del río Huallaga (considerado como el corredor cultural más importante de la Amazonía y nexo entre sus culturas y las serranas) y sus afluentes como el Huayabamba, Biabo, Uchiza y el Mayo, donde pueden ubicarse ciudadelas, restos petroglifos y pinturas rupestres de expresiones muy diferentes y simbólicas, y de acuerdo a lo señalado por León Bazán<sup>5</sup>:

"Cerca de la ciudad de Tarapoto, ubicamos a Pólsh; a corta distancia, en el Alto Pólsh, la Cueva de Rocatambo, donde se ha encontrado cerámica ceremonial de factura muy fina, incisa y hachas de piedra. Por las rutas del Huallaga, en el Cerro San Pablo y Campo Amor (Ucumarca), petroglifos que representan ceremonias religiosas y de cacería; en Chazuta se ha verificado la existencia de necrópolis con entierros en vasijas gigantes de arcilla (como los del Ucayali y del Amazonas). En la parte alta de Tarapoto, zona de Julian-pampa y nacientes del Shicayo, restos de cerámica utilitaria y decorativa; en la cueva de Chambira (Lamas), fragmentería de cerámica de diferente tipo. En Rumisapa, una piedra llamada *maray* utilizada como *tambor* para comunicarse. En el sector de Jera, las pinturas rupestres de Aucapata, que muestran dibujos simbólicos pintados en colores blanco, rojo azul y negro. Por la ruta que va hacia Juanjuí, frente a Picota, se encuentra el Ushpafangal, fábrica lítica de gran importancia, considerada como el centro de comercio y fabricación de hachas de piedra; abarca la zona de Bombonajillo y se extiende hasta San Cristóbal de Sisa. Siguiendo al Sur, cerca a Juanjuí, se encuentra Conchihuillo, una roca que contiene grabados de diferentes tipos. Por Pachiza, hasta llegar al río Abiseo, se encuentran diferentes ciudadelas de construcciones circulares, cerámica, hachas de piedra y cobre, hasta llegar a Pajatén. Luego la ruta del río Jelache, cerca del pueblo Dos de Mayo, Pajatén, pueblo colonial. Pajatén, ubicada en la cabecera del río Pajatén, cerca de los riachuelos Curvo y Tumac, es una cultura intermedia entre los Arawacs y Chavines, que muestra una arquitectura avanzada, hecha de lajas de piedra pizarrosa o sedimentaria adoquinadas y construcciones de forma circular con decoraciones en su superficie (iconografías antropomorfas, zoomorfas y motivos semi-abstractos de concepciones propias de Selva ) que muestran una avanzada técnica en construcción y en apreciaciones estéticas relacionadas con su medio físico-telúrico".

En la época anterior a la conquista había entre las naciones aborígenes de esta región una red más o menos cosmopolita de alianzas e intercambio por un lado y de antagonismo y conflicto por el otro.

<sup>3</sup> MYERS, Thomas P. "Hacia la reconstrucción de los patrones comunales de asentamiento durante la prehistoria de la cuenca amazónica". Amazonía Peruana Vol. IV-Nº 7. pp 60.

<sup>4</sup> LEÓN BAZÁN, Wilson. "Referencias Históricas sobre el Departamento de San Martín"  
MASKREY, A.; ROJAS, J.; PINEDO, T. "Raíces y Bosques. San Martín: Modelo para armar".

<sup>5</sup> LEÓN BAZÁN, Wilson. "Referencias Históricas sobre el Departamento de San Martín"  
MASKREY, A.; ROJAS, J.; PINEDO, T. "Raíces y Bosques. San Martín: Modelo para armar".

La historia documentada de la región muestra una imagen compleja sobre las relaciones inter-étnicas, no aisladas entre sí, con una amplia red de intercambio que articulaba diversas poblaciones, infiriendo que la presencia de algunos recursos y la ausencia de otros posibilitaban el comercio: pescado de las zonas cercanas a los grandes ríos, sal de las minas de Pilluana, Callanayacu y otras; carne de monte de zonas de monte alto, venenos, miel, hachas, plumas de aves, coca, tabaco, etc.

Los caminos entre selva y sierra muestran que en algún momento se inició el intercambio entre las culturas de estas regiones; se supone ocurrieron entre los siglos XIII y XV. Al respecto se tienen sólo los testimonios de la Sierra sobre la Selva. En muchos de los relatos de las primeras olas de las conquistas en la vertiente más oriental de la montaña peruana se muestra al hombre de la Selva como un ser negativo: en primer lugar por que el imperio incaico no llegó a reducirlo y en segundo término por que el selvático permaneció al margen de la fe y de la corona <sup>6</sup>; aún en el presente siglo nuestros abuelos hablaban sobre los 'aucas', los 'infeles' y los 'chunchos'.

En su afán de expansión de su Imperio por las provincias y montañas de los Antis (Antisuyo), los Incas tuvieron que derrotar a los Chancas, cuya influencia se extendía a los señoríos alrededor y al norte del Cuzco y se atribuyen a hordas rebeldes la destrucción del imperio Wari. Derrotados los Chancas y al mando de su jefe Ancoallo fundaron un imperio amazónico, según dan cuenta algunas crónicas. Se cree que los Lamistas son descendientes de tales guerreros, pero las únicas evidencias son el nombre Ancoallo de uno de los barrios de la actual ciudad y el lenguaje quechua usado en sus comunidades.

La región que se extiende al este de Chachapoyas y que los incas denominaban Rupa-Rupa (tierras calientes), no estuvo sujeta al estado inca; su conquista fue efímera, aunque Tupac Yupanqui después de conquistar a los Chachas haya dejado algunos hombres en un primer momento y enviado mitimaes después para controlar el ingreso al valle del río Mayo. Alrededor de 1450 los Chachas se sublevaron contra Huayna Capac y continuaron su resistencia hasta la llegada de los españoles, con los que se aliaron para librarse del yugo incaico <sup>7</sup>.

El imperio incaico no logró someter a las naciones selváticas de esta región, pero sí se establecieron relaciones de intercambio al estilo de los selváticos<sup>8</sup>, en diferentes momentos históricos y por diversas motivaciones<sup>9</sup>

### 3.3 CONQUISTA Y COLONIZACIÓN

La ocupación española tuvo dos grandes periodos: (1) Exploración y Conquista, en busca de 'el dorado' (1532 - 1560), y (2) Colonización (1600 - 1830), con una etapa misional a cargo de Jesuitas y Franciscanos (1638 - 1830) <sup>10</sup>. Durante esta etapa los conquistadores fueron descubriendo y fundando algunos pueblos; muchos pobladores no se sometían a las nuevas costumbres y conservaban las suyas alejados de dichos lugares.

#### Poblaciones Encontradas por los Españoles <sup>11</sup>

Las poblaciones del Huallaga y del Alto Mayo, cuando fueron encontrados después de la colonia, eran por lo menos 12 grupos, como muestran algunas crónicas antiguas principalmente de

<sup>6</sup> Renard de Casevitz, FM. "Las fronteras de las conquistas en el siglo XVI en la montaña meridional del Perú". En Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos, Tomo X, Nº 3-4. 1981. pp 99-113

<sup>7</sup> MASKREY, A.; ROJAS, J.; PINEDO, T. "Raíces y Bosques. San Martín: Modelo para armar".

<sup>8</sup> Renard de Casevitz, FM. "Las fronteras de las conquistas en el siglo XVI en la montaña meridional del Perú". En Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos, Tomo X, Nº 3-4. 1981. pp 99-113

<sup>9,11</sup> MASKREY, A.; ROJAS, J.; PINEDO, T. "Raíces y Bosques. San Martín: Modelo para armar".

<sup>10</sup> MARZAL, M.M. "Las Reducciones Indígenas en la Amazonía del Virreinato Peruano". En Amazonía Peruana, Vol. V Nº 10. Lima, Julio 1981.

misioneros Franciscanos o Jesuitas, que indican algunos datos de centros poblados y pocas cifras de población existentes en esa época <sup>11</sup>:

1. **Los Motilones o Lamas**, que ocuparon las orillas del río Mayo en los alrededores de Moyobamba, Lamas y Tarapoto.
2. **Los Tabalosos**, que vivían en el Mayo Central, más arriba de los Lamas. En 1630 los Tabalosos, los Suchiches y los Pandules sumaban once mil en los alrededores de San Miguel de Avisana.
3. **Los Suchiches**, que vivían por Tarapoto; en el siglo XVII fueron visitados por el misionero franciscano Manuel Casiano. Había 281 suchiches en Tarapoto en 1790.
4. **Los Cascasosa Chazutinos**, originalmente ocuparon la orilla derecha del río Huallaga, entre el río Chapillasca y Lupuna, en la boca del Huayabamba. En 1790 habían 262 Cascasos en la misión de Cumbaza. En 1825 habían mil indios pacíficos y dóciles probablemente Cascasos a cargo del cura de Chazuta. En 1925, algunos miles de chazutinos cascasos vivían en algunas villas alrededor del Huallaga, en Yarina, Shapaja y Bajo Sisa y en la boca del Sisa y Buena Parte. Fueron asimilados a la cultura mestiza, pero se les conoce por que son independientes y "agresivos".
5. **Los Amasifuén** vivían en la margen izquierda del río Huallaga frente a los Cascasos y Cholones.
6. **Los Payansos**, a mediados del siglo XVII vivían en la margen derecha del Huallaga, desde el Huayabamba hasta el norte del Chipurana. Sumaban veinte mil originalmente pero se fueron extinguiendo o sumando a los quechua-hablantes. Su lengua original es desconocida. Por 1650 se encuentran indios Payansos en las siguientes misiones: La Santísima Trinidad (3000), en San Francisco (200) y en otros pueblos (400); hacían un total de 7150. En 1662 la población decreció por las epidemias y mortalidad infantil. Fueron expertos sastres, barberos y herreros. En 1670 se presentó una epidemia de viruela y en 1704 la misión fue atacada por los shipibos calliseca, obligando a los franciscanos abandonar la región.
7. **Los Huatanas, Nidasos, Nomonas y los Zapasos** vivían en las orillas del Huallaga a mediados del siglo XVII, cerca de los Payansos. Probablemente los Zapasos se ubicaron en el río Saposoa.
8. **Los Cheduas, Alon y Choltos** en 1685 vivían a orillas del río Huambo, conectados con la misión de Santa Rosa de Huambo (entrada desde Chachapoyas).
9. **Los Cumbazas o Belsanos** habitaban Balsapuerto y Tarapoto, en el valle de Shilcayo. Los Mapari en 1850 formaban un grupo Cumbaza entre Santa Catalina y Yanayacu (entre el Ucayali y el Huallaga), en las cabeceras del Cushabatay. Los Cumbazas fueron reducidos por los Franciscanos en el siglo XVII y después de una disputa con los Jeberos en el mismo siglo migraron hacia las pampas de Sacramento y finalmente se dispersaron en las misiones Setebo en el río Ucayali.
10. **Los Cognomonas**, amigos de los Tepqui, vivían a 20 leguas del Panatahua y cerca de los Payansos. en 1640 una parte de ellos visitó las misiones Franciscanas.
11. **Los Cholones** ocuparon el valle del Huallaga más arriba de los Hibitos y fueron reducidos al mismo tiempo que éstos por Francisco Gutiérrez en San Buenaventura del Valle y San Buenaventura de Pisano o Pampa Hermosa. Sumaban 4800 personas entre Hibitos y Cholones.

---

<sup>11</sup> MASKREY, A.; ROJAS, J.; PINEDO, T. "Raíces y Bosques. San Martín: Modelo para armar".

12. Los Hibito, que tenían un idioma único y aislado que fue usado desde el Monte Sión hasta Lupuna y Pachiza; esta lengua sobrevivió hasta 1834. Fueron visitados por los Jesuitas pero reducidos por los Franciscanos en 1676 en el pueblo Jesús de Ochanache. Por continuas peleas con los Cholonos, en 1767 fueron ubicados en dos misiones: Jesús de Pajatén y Jesús de Monte, y en 1789 el pueblo de Pachiza fue fundado por los habitantes de Pajatén.

Se mencionan, también, a los Munches y Chavayitas que habitaron las alturas del Paranapura muy cerca de Moyobamba.

Dicha distribución espacial se muestran en la figura siguiente:

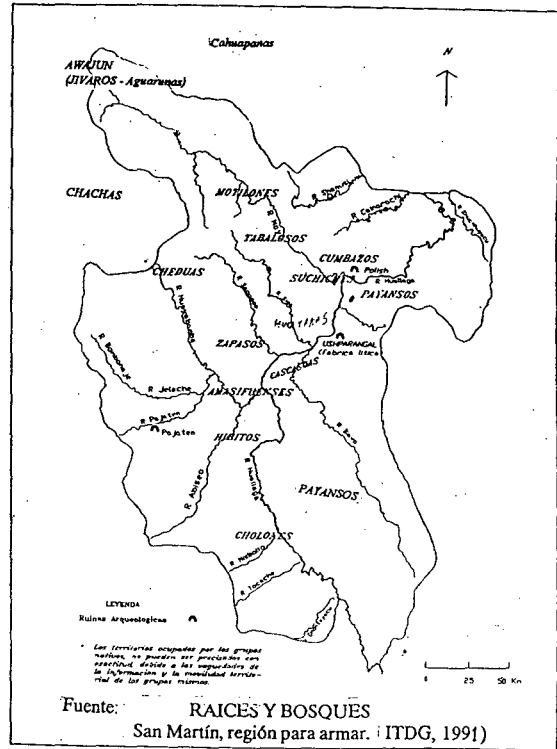


Fig. 3.1. Grupos nativos de San Martín y alrededores en los siglos XVI - XVII

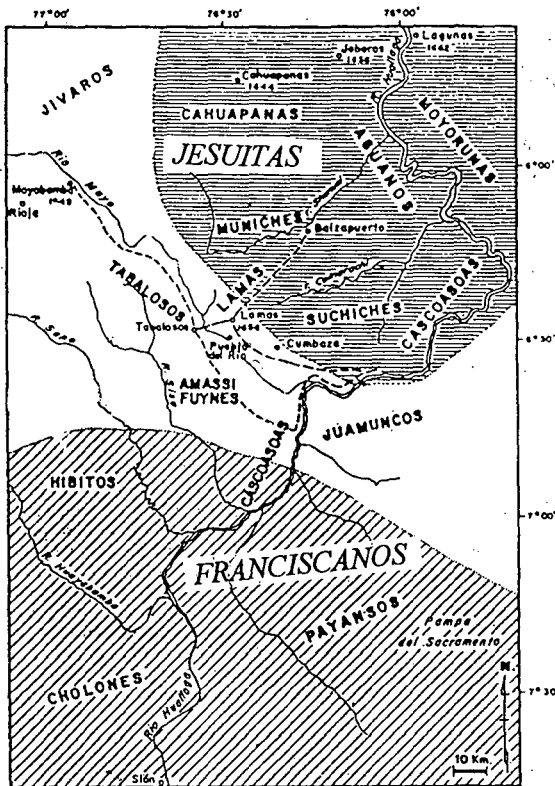


Fig. 3.2.- Límites de los territorios de las Misiones.

Así mismo, en los "Límites de territorios de las misiones"<sup>12</sup> (Fig. 2.2) figuran Los Juamuncos (margen derecha del Huallaga, frente a los Cascasoas), Los Moyorunas que vivían aguas abajo de los Cascasoas (margen derecha del Huallaga), frente a Los Águanos (margen izquierda del Huallaga); Los Cahuapanas (por el río Cahuapanas, afluente del Marañón - margen derecha), y los Jibaros (Grupo nativo conformado por los Aguaruna, Huambisa, Shuar y Achual<sup>13</sup>; los Aguaruna ocupan gran parte del Alto Mayo, margen izquierda).

Los Chachas que habitaban parte de Amazonas. No se mencionan a los Aguarunas, grupo nativo que en la actualidad se ubica en el Alto Mayo y sus territorios incluyen parte de los Dptos. de Amazonas y Loreto, hasta los límites con el Ecuador; conservan costumbres y lenguaje propios.

<sup>12</sup> Scazzocchio, F. "La conquista de los Motilonos del Huallaga Central entre los siglos XVII y XVIII". En Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos, Tomo X, Nº 3-4. 1981. pp 99-111

<sup>13</sup> López, Eduardo. "JÍBAROS sobre la Cordillera del Cóndor, en las fronteras de su identidad". En la revista SOMOS del Diario El Comercio. Lima, Oct. 1993.

## **Pueblos Fundados**

Alonso de Alvarado realiza el primer ingreso importante en dos viajes (1535 -1538), fundando la ciudad de **San Juan de la Frontera**, hoy **Chachapoyas**, el 5 de setiembre de 1538, y donde escucha por primera vez la leyenda de Ancohuallo y su imperio amazónico.

Juan Pérez de Guevara, con licencia de Francisco Pizarro para explorar esta zona, funda la ciudad de **Santiago de los ocho valles de Moyobamba**, entre 1541 y 1542 en el lugar denominado **Ocsapampa**, a 4 km. de la actual ciudad de Moyobamba, donde se reubicaron luego que el terremoto de 1746 destruyó aquella.

Desde 1580 los Franciscanos salieron de Huánuco al Alto Huallaga; entraron a la región de los Cholones e Hibitos en 1676, formaron varios pueblos que serían la base de la posterior red urbana del sur de San Martín; en 1767 la misión contaba con 4800 habitantes divididos en 4 pueblos: Los Hibitos vivían en **Jesús de Pajatén** y **Jesús de Monte Sión**, y los Cholones en **San Buenaventura del valle** y en **Pisano o Pampa Hermosa**. Esta misión comerciaba con la sierra de la provincia de Pataz.

En 1630, dos Jesuitas procedentes de Trujillo entraron a la selva por Moyobamba para evangelizar a los tabalosos, pandules y suchiches; fundaron el pueblo de **San Miguel de Avisana** con 74 personas.

Martín de la Riva Herrera, corregidor de Cajamarca, inició la conquista de los Mutilones en 1653, conformando el pueblo fortificado de San José de Lamas con los Tabalosos y los Lamas, quienes al año siguiente quemaron y abandonaron los nuevos pueblos retirándose a la selva para protegerse. En 1654 Riva Herrera sometió a seis naciones: Tabalosos, Amasifuenes, Cascasoas, Juanuncos, Payansos, a los cuales se agregaban parte de los Muniches y Suchiches. El 10 de octubre de 1656 funda la ciudad del **Triunfo de la Santa Cruz de los Mutilones de Lamas**. El grupo Lamista de ahora es el resultado de la reducción de tales indígenas nativos, que posiblemente incluya a Chancas<sup>14</sup>, de gran diversidad cultural que fueron homogeneizados durante dos siglos, formándose así esa minoría quechua hablante debido a la siguiente política lingüística: <sup>15</sup>"El padre enseñará a los neófitos el idioma nacional, desterrando todos los demás dialectos. Los indios son muy hábiles y luego aprenden el castellano. Por lo cual procurará hablarles siempre en Castellano, sin descuidarse de aprender él mismo el dialecto de la tribu. Pero no lo usará con los indios sino cuando sea muy preciso, y nunca con los jóvenes".

En un principio esta región estuvo administrada y formaba parte de la Audiencia de Lima, pero al crearse la Comandancia General de Maynas, pasó a formar parte de ésta al igual que Quijos, Maynas, Sucumbíos y Canelos. Debido a la imposibilidad de mantener el dominio español en esta zona tan vasta y en momentos en que los portugueses amenazaban desde Brasil, la administración colonial creó en 1717 el Virreinato de Nueva Granada, en la que Quijos y Maynas quedaban bajo la administración de la Audiencia de Quito.

**Yurimaguas**, antiguo asentamiento de indios, fue fundado por un padre Jesuita en 1710.

En las misiones Jesuitas del Huallaga perecieron muchos indios a consecuencia de las epidemias de viruela entre 1669 y 1680. Según los Franciscanos la epidemia de paperas de 1749 causó el mayor número de muertos a lo largo del Huallaga. La última gran epidemia de viruela mencionada por los Jesuitas en 1762 se extendió de Lamas a todas las poblaciones indígenas del Huallaga durante los siguientes meses.

---

<sup>14</sup> Scazzocchio, Françoise. "Informe Breve sobre los Lamistas"

<sup>15</sup> MARZAL, M.M. "Las Reducciones Indígenas en la Amazonía del Virreinato Peruano". En Amazonía Peruana, Vol. V Nº 10. Lima, Julio 1981.

En 1767 los Jesuitas fueron expulsados de los territorios españoles por el Rey Carlos III, quedando Lamas y sus reducciones administradas por un clérigo de Moyobamba hasta 1769, para luego ser encargados a los Franciscanos. De ese tiempo el padre José Amich escribía sobre Lamas que los indios naturales del país viven en tres pueblos: Cumbaza, Tabalosos y Pueblo del Río.

Las crónicas muestran el panorama de este tiempo como de antagonismo entre soldados y misioneros, donde las encomiendas entraron en contradicción con la dedicación al catequismo que los misioneros establecían para la conversión de los naturales, los que aprovechaban estas disputas para huir de las encomiendas a las misiones más alejadas. En 1769, los sacerdotes franciscanos establecieron una misión en el pueblo de Cumbaza debido a que españoles y mestizos de Lamas se negaron a recibirlos. allí llegaron naturales lamistas huyendo de sus encomiendas.

La ciudad de Tarapoto fue fundada el 20 de agosto de 1782 por el obispo de Trujillo Baltazar Jaime Martínez de Compagnon y Bujanda, con el nombre de Santa Cruz de los Motilonés. En 1790 el padre Manuel de Sobreviela consigna que 281 indígenas de la nación Suchiche vivían en Tarapoto, constituyendo el 25% de la población total registrada. Poco antes de esa fecha, Martínez de Compagnon fundó la ciudad de Santo Toribio de la Nueva Rioja, el 22 de Setiembre de 1772, con los sobrevivientes de los pueblos de Hijake, Irinari, Toé, Yantaló, Soritor, Yorongos y Uquihua, asolados ese año por una mortífera epidemia.

Francisco de Requena, Gobernador de Maynas, remitió en 1785 un informe en el que expone la necesidad de reincorporar al Perú las tierras cedidas a la Audiencia de Quito. El Rey de España mediante Cédula Real del 15 de julio de 1802 devolvió estos territorios a su anterior jurisdicción, creando a su vez la Comandancia General de las Misiones de Maynas y Santa Rosa. En 1770 los Franciscanos de Quito se encargaron de las misiones de Maynas, y en 1802 la región de Maynas pasó a manos de los misioneros Franciscanos de Ocopa y se formó el obispado de Maynas.

A fines del siglo XVIII, los indios de Lamas y Tarapoto comenzaron a formar pequeñas colonias migratorias en sus territorios de caza en un perímetro de uno a dos días de caminata desde Lamas. Estas migraciones se intensifican en el siglo XIX, iniciando una primera fase de recuperación de sus territorios. En 1925 se les encuentra en el Mayo medio, arriba de Caynarachi, en el Sisa y en el Huallaga Central; se les atribuye la formación de Juanjuí, Shapaja y Bellavista. Dichos centros poblados evolucionaban con la presencia de criollos a quienes los lamistas asimilaban, tomando la peculiar fisonomía que los españoles solían dar a sus fundaciones: un cuadrilátero al centro con plaza de armas, en uno de cuyos costados se erige la Iglesia, acompañada de cerca por el edificio de la municipalidad, rodeada por las casas de los vecinos notables y los barrios indígenas en la periferia; las manzanas agrupadas en torno a la plaza forman calles generalmente rectas.

Los indígenas encontrados después de la Colonia hablaban quechua, cultivaban maíz blando, maní, yuca, plátano, coca, algodón, y seguían cazando y pescando, salando las carnes con la sal del Pilluana y del Callanayacu.

A fines del siglo XVIII, la agricultura, caza y pesca no sólo fueron recursos de subsistencia, sino de comercio e intercambio. La repoblación de la región fue permitida por la integración de una red comercial basada en caminos de herradura y comunicación fluvial, característica de esta época, que marcó el final de la periodo misional de la región y su apertura a la penetración extractiva y mercantil. Este proceso se aceleró a partir de la declaración de la independencia en 1821, cuando empezaron a llegar inmigrantes peruanos y extranjeros, asentando definitivamente una economía de mercado.

### 3.4 REPÚBLICA

En esta época las formaciones y "desapariciones" de las poblaciones están determinadas por los ciclos económicos presentados en forma de "booms" característicos: Empezó con el Caucho, siguiéndole el barbasco, ampi, algodón, y en la últimas décadas el maíz y arroz, continuando, ya en "su etapa final", el de la coca. Cuando la carretera Central llegó a Tingo María, se inició una corriente de migración hacia las orillas del río Huallaga comprendida entre Tingo María, Tocache Nuevo, Campanilla y Juanjuí

A partir de 1939 la presencia de aeródromos y aeropuertos, y en la década del 70 la presencia de la carretera Marginal de la Selva y de los diversos Proyectos Especiales influenció notablemente el proceso de poblamiento de esta región. Algunas Leyes referidas a la liberación de impuestos en zonas de selva e incentivos de sueldos en la administración pública, también tuvieron cierta influencia en dicho proceso.

Estos procesos han sido influenciados de una u otra manera por los diversos gobiernos, directa o indirectamente.

Es destacable el poblamiento del valle formado por el río Mayo, que se concentra en dos núcleos importantes: el de Moyobamba - Rioja - Nuevo Cajamarca y el de Tarapoto - Lamas. En el curso bajo del río Huallaga existe una concentración significativa en la zona de Yurimaguas, que si bien pertenece a la región Loreto, es un importante mercado y puerto de exportación a la vertiente del Atlántico de la producción sanmartinense.

La evolución de la demarcación político-territorial, nos muestra algunas características de la región, y principalmente su rápido crecimiento poblacional en ciertas épocas.

#### 3.4.1 Evolución de la Demarcación Territorial / Provincias y Distritos en los Censos

Al iniciarse la época republicana, el territorio peruano fue el mismo que el del antiguo virreinato, tomando en cuenta su extensión y títulos de 1810, así como los cambios determinados por el principio de libre determinación de los pueblos.

En 1830, el Perú estaba internamente dividido en 7 departamentos, 57 provincias y 493 distritos <sup>16</sup>. El territorio de la región San Martín pertenecía entonces a la provincia de Maynas, departamento de Libertad (que comprendía también las provincias de Cajamarca, Chachapoyas, Chota, Huamachuco, Jaén, Lambayeque, Pataz, Piura y Trujillo).

En 1857 la provincia de Maynas se adhiere a la Provincia Litoral de Loreto, con la ciudad de Moyobamba como capital, agregándose a la Provincia Litoral de Loreto los pueblos comprendidos hasta el punto de Pucatanbo.

En 1868, la Provincia Litoral de Loreto se erige en Departamento, integrado por cuatro provincias: Cercado de Moyobamba, Huallaga, Alto Amazonas y Bajo Amazonas. Las correspondientes al territorio sanmartinense fueron Moyobamba y Huallaga, con los siguientes distritos:

MOYOBAMBA: Moyobamba (capital), Calzada, Habana, Soritor y Rioja.

HUALLAGA : Tarapoto (capital), Santa Catalina, Sarayacu, Lamas, Saposoa, Juanjuí, Pachiza, y Tingo María (Huánuco).

En 1876 se crea la provincia de San Martín en el departamento de Loreto, con parte de los territorios de la provincia de Huallaga, por Ley del 25 de Noviembre de 1876, quedando conformados por los siguientes distritos:

<sup>16</sup> Montoya Peralta, Eddy. "Las Regiones Administrativas del Perú". Cajamarca, Abril 1992.



**HUALLAGA:** Saposoa (capital), Juanjuí, Pachiza, Hongón (La Libertad) y Tingo María (Huánuco).

Saposoa, Juanjuí y Pachiza, conformados por los mismos pueblos que hasta esa fecha.

Hongón, formado por los pueblos de Hongón (capital), Utcubamba, Pisana Grande, San Antonio y Puerto de Pisana.

Tingo María, formado por los pueblos de Tocache (capital), Uchiza y Tingo María.

**SAN MARTÍN:** Tarapoto, Lamas, Santa Catalina, Sarayacu, Chazuta, Tabalosos, Caynarachi y San José de Sisa

Los cuatro primeros distritos, conformados por los mismos pueblos que hasta esa fecha.

Chazuta, formado por los pueblos de Chazuta (capital), Quillucaca, Boca de Cainarachi, Yanayacu y Huimbayuc.

Tabalosos, formado por los pueblos de Tabalosos (capital), San Miguel, Campana, Longoy, Loma y Shanao.

San José de Sisa, formado por los pueblos de San José de Sisa (capital), Yuracyacu, Fausilla, Ampurco, Shapaja y la estancia de Alao.

Cainarachi, formado por los pueblos de Shanusi (capital), y las estancias de San Juan, Loma, Santiago, Virotehuasi, Yanayacu y Pongo.

En 1900, por Ley del 13 de Octubre, se crea en el departamento de Loreto la provincia de Ucayali, con su capital Contamana, segregando los distritos de Santa Catalina y Sarayacu de la provincia de San Martín.

en 1906, se crea el departamento de San Martín, por Ley N° 201 del 4 de Noviembre, formado por las provincias de Moyobamba, Huallaga y San Martín, separadas mediante dicha Ley del departamento de Loreto.

Los censos realizados en el presente siglo son una importante fuente para evolución de la demarcación territorial; en ellos se puede observar como se han ido incrementando las provincias y distritos de la región. Estos datos se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 3.1. San Martín: Provincias y Distritos en los Censos

1940	
Provincias	Distritos
MOYOBAMBA	Moyobamba, Calzada, Habana, Jepelacio, Soritor, Yantalo
HUALLAGA	Saposoa, Alto Biabo, Bellavista, Piscoyacu, Sacanche, San Pablo, San Rafael, Tingo de Saposoa.
LAMAS	Lamas, Agua Blanca, Caynarachi, Cuñumbuqui, Rumisapa, San José de Sisa, Tabalosos.
MCAL. CÁCERES	Juanjuí, Huicungo, Pachiza, Tocache, Uchiza.
RIOJA	Rioja, Pósic, Yorongos, Yuracyacu.
SAN MARTÍN	Tarapoto, Biabo, Cacatachi, Caspisapa, Chazuta, Chipurana, Juan Guerra, Morales, Pelejo, Picota, Pilluana, Pucacaca, San Antonio, San Cristóbal, Sauce, Shapaja.
1961	
Provincias	Distritos
MOYOBAMBA	Moyobamba, Calzada, Habana, Jepelacio, Soritor, Yantalo
HUALLAGA	Saposoa, Alto Biabo, Bellavista, Piscoyacu, Sacanche, San Pablo, San Rafael, Tingo de Saposoa.
LAMAS	Lamas, Agua Blanca, Caynarachi, Cuñumbuqui, Rumisapa, San José de Sisa, Shanao, Tabalosos, Zapatero.
MCAL. CÁCERES	Juanjuí, Campanilla, Huicungo, Pachiza, Tocache, Uchiza.

RIOJA	Rioja, Pósic, Yorongos, Yuracyacu.
SAN MARTÍN	Tarapoto, Biabo, <i>Buenos Aires</i> , Cacatachi, Caspisapa, Chazuta, Chipurana, <i>Huimbáyoc</i> , Juan Guerra, Morales, Pelejo, Picota, Pilluana, Pucacaca, San Antonio, San Cristóbal, <i>San Hilarión</i> , Sauce, Shapaja, <i>Tingo de Ponaza</i> .
<b>1972</b>	
<b>Provincias</b>	<b>Distritos</b>
MOYOBAMBA	Moyobamba, Calzada, Habana, Jepelacio, Soritor, Yantalo
HUALLAGA	Saposoa, Alto Biabo, <i>Alto Saposoa</i> , Bellavista, <i>El Eslabón</i> , Huallaga, Piscocoyacu, Sacanche, San Pablo, San Rafael, Tingo de Saposoa.
LAMAS	Lamas, Agua Blanca, <i>Alonso de Alvarado</i> , <i>Barranquita</i> , Caynarachi, Cuñumbuqui, <i>Pinto Recodo</i> , Rumisapa, San José de Sisa, <i>San Martín</i> , <i>San Roque de Cumbaza</i> , <i>Santa Rosa</i> , <i>Shanao</i> , <i>Shatoja</i> , Tabalosos, Zapatero.
MCAL. CÁCERES	Juanjuí, Campanilla, Huicungo, Pachiza, <i>Pajarillo</i> , Tocache, Uchiza.
RIOJA	Rioja, Pósic, Yorongos, Yuracyacu.
SAN MARTÍN	Tarapoto, <i>Alberto Leveau</i> , Biabo, Buenos Aires, Cacatachi, Caspisapa, Chazuta, Chipurana, El Porvenir (Pelejo), Huimbáyoc, Juan Guerra, <i>La Banda de Shilcayo</i> , Morales, <i>Papaplaya</i> , Picota, Pilluana, Pucacaca, San Antonio, San Cristóbal, San Hilarión, Sauce, <i>Shamboycu</i> , Shapaja, Tingo de Ponaza, <i>Tres Unidos</i> .
<b>1981</b>	
<b>Provincias</b>	<b>Distritos</b>
MOYOBAMBA	Moyobamba, Calzada, Habana, Jepelacio, Soritor, Yantaló
HUALLAGA	Saposoa, Alto Biabo, Alto Saposoa, Bellavista, El Eslabón, Huallaga, Piscocoyacu, Sacanche, San Pablo, San Rafael, Tingo de Saposoa.
LAMAS	Lamas, Agua Blanca, Alonso de Alvarado, Barranquita, Caynarachi, Cuñumbuqui, Pinto Recodo, Rumisapa, San José de Sisa, San Martín, San Roque de Cumbaza, Santa Rosa, Shanao, Shatoja, Tabalosos, Zapatero.
MCAL. CÁCERES	Juanjuí, Campanilla, Huicungo, Pachiza, Pajarillo, Tocache, Uchiza.
RIOJA	Rioja, Pósic, Yorongos, Yuracyacu.
SAN MARTÍN	Tarapoto, Alberto Leveau, Biavo, Buenos Aires, Cacatachi, Caspisapa, Chazuta, Chipurana, El Porvenir (Pelejo), Huimbáyoc, Juan Guerra, La Banda de Shilcayo, Morales, Papaplaya, Picota, Pilluana, Pucacaca, San Antonio, San Cristóbal, San Hilarión, Sauce, Shamboycu, Shapaja, Tingo de Ponaza, Tres Unidos.
<b>1993</b>	
<b>Provincias</b>	<b>Distritos</b>
MOYOBAMBA	Moyobamba, Calzada, Habana, Jepelacio, Soritor, Yantaló
BELLAVISTA	Bellavista, Alto Biabo, Bajo Biabo (Biabo), Huallaga, San Pablo, San Rafael.
EL DORADO	San José de Sisa, Agua Blanca, San Martín, Santa Rosa, Shatoja.
HUALLAGA	Saposoa, Alto Saposoa, El Eslabón, Piscocoyacu, Sacanche, Tingo de Saposoa.
LAMAS	Lamas, Alonso de Alvarado, Barranquita, Caynarachi, Cuñumbuqui, Pinto Recodo, Rumisapa, San Roque de Cumbaza, Shanao, Tabalosos, Zapatero.
MCAL. CÁCERES	Juanjuí, Campanilla, Huicungo, Pachiza, Pajarillo.
PICOTA	Picota, Buenos Aires, Caspisapa, Pilluana, Pucacaca, San Cristóbal, San Hilarión, Shamboycu, Tingo de Ponaza, Tres Unidos.
RIOJA	Rioja, <i>Awajún</i> , <i>Elías Şoplín Vargas</i> , <i>Nueva Cajamarca</i> , <i>Pardo Miguel</i> , Pósic, <i>San Fernando</i> , Yorongos, Yuracyacu.
SAN MARTÍN	Tarapoto, Alberto Leveau, Cacatachi, Chazuta, Chipurana, El Porvenir (Pelejo), Huimbáyoc, Juan Guerra, La Banda de Shilcayo, Morales, Papaplaya, San Antonio, Sauce, Shapaja.
TOCACHE	Tocache, <i>Nuevo Progreso</i> , <i>Pólvora</i> , <i>Shunte</i> , Uchiza.

Esta parte se complementa con el siguiente ítem.

### 3.5 LA POBLACIÓN EN LOS CENSOS

Los censos realizados en esta región, se hicieron conjuntamente con los Censos Nacionales de los años de 1876, 1940, 1961 1972, 1981 y el último del presente año, 1993.

Debido a la necesidad de conocer los datos de la población de la región, histórica y actualizada, que consideren los cambios ocurridos en su territorio por la formación de provincias y distritos, es necesario realizar un análisis minucioso, a nivel de centros poblados, que nos permitan conocer y proyectar las poblaciones, en números, en base a la conformación territorial existente y a la población que históricamente le corresponde. Ello permitirá a su vez que los análisis de población que se realicen, no incluyan el error de considerar a centros poblados, distritos o provincias que actualmente no se encuentran en una u otra circunscripción, pero que en censos anteriores sí estaban; para aclarar citaremos el caso del distrito de Shapaja, Prov. de San Martín: en 1940 incluía los centros poblados de Buenos Aires y Tiraquillo; actualmente tiene dos caseríos nuevos y los mencionados se encuentran en el distrito de Buenos Aires, Prov. de Picota. Esto debido a que en 1940, en el momento del censo, la región tenía 6 provincias y 35 distritos, aumentando a 46 hasta enero de 1941 con cuyos datos se muestran los resultados finales de dicho censo; actualmente (1993) tiene 10 provincias y 77 distritos.

Debido a que los cambios en la demarcación territorial al crearse las provincias y distritos, incluían generalmente delimitaciones pre-existentes, los errores debido a este aspecto no son mayores, pero cabe citar el caso del distrito de Pólvora, Prov. de Tocache, creado de parte del territorio del Dist. de Tocache y con parte del de Campanilla de la Prov. de Mariscal Cáceres.

Cabe indicar que el análisis efectuado adolece de los errores propios de la falta de información, ya que están basados en los documentos finales de cada censo elaborados por el INEI, que en unos casos incluye datos a nivel de centros poblados (1940 y 1981) y en otros no (1972, 1993).

Se requiere profundizar el análisis iniciado, con la base de datos original, que debe encontrarse en los archivos del INEI. Además esta actualización deberá considerar los cambios en la demarcación política del territorio.

#### Censos en el Siglo XIX: 1876

Los datos de población de la región en estudio obtenidos por censos, de este siglo, se registraron sólo en 1876, con los datos del departamento de Loreto, al cual pertenecían las provincias y distritos de la actual región San Martín. Los datos que se muestran en el Cuadro 3.1, corresponden sólo al nivel provincial de acuerdo a la demarcación existente en 1981. Por no disponer de los datos originales no se profundizó en su análisis.

Cuadro 3.2. Población de San Martín en 1876 <sup>17</sup>

	ÁREA	POBLACIÓN URBANA			POBLACIÓN RURAL			POBLACIÓN TOTAL		
		Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL
Dpto.	San Martín	17293	16768	34061	4833	4264	9097	22126	21032	43158
Prov.	Moyobamba	5368	5541	10909	1243	1022	2265	6611	6563	13174
Prov.	Huallaga	1245	1186	2431	747	685	1432	1992	1871	3863
Prov.	Lamas	3143	2811	5954	1159	1040	2199	4302	3851	8153
Prov.	Mcal. Cáceres	639	594	1233	278	254	532	917	848	1765
Prov.	Rioja	2194	2000	4194	121	107	228	2315	2107	4422
Prov.	San Martín	4704	4636	9340	1285	1156	2441	5989	5792	11781

<sup>17</sup> Maletta, H.; Bardales, A. "PERU: Las Provincias en Cifras 1876 - 1981" Vol. I: Poblaciones y Migraciones. Universidad del Pacífico / AMIDEP.

### Censos en el Siglo XX: 1940, 1961, 1972, 1981, 1993

Cinco han sido los censos de población realizados en el presente siglo, cuyo resumen de resultados por distritos se muestra en el Cuadro 3.3:

1940<sup>18</sup>: Muestra datos de población por centros poblados en general de hasta 1 familia con 1 habitante. Realizado el 9 de junio de ese año, en las ciudades capitales de Departamento y Provincia, prolongándose por tres días en las capitales de Distrito y hasta un máximo de quince días en las zonas rurales. Al momento del censo la región tenía 6 provincias (Moyobamba, Huallaga, Lamas, Mariscal Cáceres, Rioja y San Martín) y 35 distritos, pero aumentaron 11 hasta 1948 (Ver Cuadro N°2.2: Características Geopolíticas de San Martín a nivel distrital, en la columna 13).

1961<sup>19</sup>: Con datos de población por distritos (existentes al 10 de marzo de 1961); se realizó el 2 de julio de 1961. Al momento de dicho censo la región tenía 6 provincias (Moyobamba, Huallaga, Lamas, Mariscal Cáceres, Rioja y San Martín) y 53 distritos, que son los que se mencionan con los datos de dicho censo y en el Cuadro 3.2.

1972<sup>20</sup>: Realizado el 4 de junio de 1972; muestra datos de población por centros poblados que tenían hasta 10 viviendas, globalizando los resultados de los centros poblados con menos viviendas, lo que impide conocer los datos de algunos lugares que iniciaron a poblarse en esa década (como es el caso de Nueva Cajamarca, Prov. de Rioja). Al momento de dicho censo la región tenía 6 provincias (Moyobamba, Huallaga, Lamas, Mariscal Cáceres, Rioja y San Martín) y 70 distritos, que son los que se mencionan con los datos de dicho censo y en el Cuadro 3.2.

1981<sup>21</sup>: Realizado el 12 de julio de 1981; muestra los datos por centros poblados de hasta 1 vivienda. Al momento de dicho censo la región tenía el mismo número de provincias y distritos que en 1972, como se aprecia en el Cuadro 3.2.

1991<sup>22</sup>: Los datos mostrados corresponden a los censos y/o proyecciones realizados por el Ministerio de Salud / UDES - San Martín. Los datos de los distritos de Shapaja, Soritor y San Antonio, derivan de los autocensos realizados por la población en coordinación con CEPCO e ITDG <sup>23</sup>. Los datos del distrito Banda de Shilcayo derivan del censo realizado por la Municipalidad Distrital en dicho año<sup>24</sup>.

Los datos de población de este año no han sido utilizados en los cálculos de tasa de crecimiento.

1993<sup>25</sup>: Último censo de población realizado por el INEI a nivel nacional, el 11 de julio. Los datos preliminares a nivel distrital se obtuvieron en Octubre y los datos al nivel de

<sup>18</sup> INE. "Censo Nacional de Población del Perú de 1940". INEI, 1950.

<sup>19</sup> INE. "Censo Nacional de 1961: Población - Vivienda - Agropecuario". INEI, 1965.

<sup>20</sup> INE. "VII Censo Nacional de Población - 1972 / Resultados definitivos". INEI, 1976.

<sup>21</sup> INE. "Censos Nacionales: VIII de Población y III de Vivienda (12 de Julio de 1981) / Resultados definitivos / Departamento de San Martín / Volumen A - Tomo II". INEI, Lima 1984.

<sup>22</sup> Ministerio de Salud - Unidad Territorial Moyobamba. "Población por Distritos - Establecimientos de Salud - y Localidades". UTES-Moyobamba. 1991.

Ministerio de Salud - UDES - San Martín. "Población Total por Provincias, Distritos y Establecimientos de Salud". Copias de los archivos del Área de Salud de Tarapoto. 1991.

<sup>23</sup> Centro de Estudios y Promoción Comunal del Oriente, CEPCO; Grupo de Tecnología Intermedia para el Desarrollo, ITDG. "Planes de Desarrollo Distrital: Shapaja, San Antonio, Soritor". En imprenta.

<sup>24</sup> Municipalidad Distrital de Banda de Shilcayo. "Población Distrital". Copias de los archivos de la Municipalidad Distrital.

<sup>25</sup> INEI. "Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda / Perú: Primeros resultados del Censo de Población (Estadística Preliminar)". INEI. Lima, Set. 1993

centros poblados se proyectan terminarse en 1994. Al momento de este censo la región aumentó a 10 el número de provincias (Moyobamba, Bellavista, El Dorado, Picota, Huallaga, Lamas, Mariscal Cáceres, Rioja, San Martín y Tocache) y a 73 los distritos, que son los que se mencionan con los datos de dicho censo y en el Cuadro 3.2.

### 3.6 RESULTADOS TABULADOS DE LOS CENSOS EN LA REGIÓN (ACTUALIZADOS A LA DEMARCACIÓN TERRITORIAL VIGENTE)

Los resultados del análisis realizado se muestran en Anexo B y en los cuadros 3.3 y 3.4, cuyas características se describen a continuación:

#### ANEXO B -Tabla B1. Población Censal Redistribuida de la Región San Martín

Muestra los datos de población por Centros Poblados (total, urbano y rural, por sexo), de acuerdo a la jurisdicción en la que actualmente se encuentran, con los datos de los censos de 1940, 1961, 1972 y 1981, los cuales se redistribuyeron de acuerdo a la delimitación territorial existente ahora; se indican la provincia y distrito a la que pertenecían en el censo respectivo. Las características de cada una de sus columnas se describen en el anexo respectivo.

#### CUADRO 3.3. POBLACIÓN CENSAL POR DISTRITOS DE LA REGIÓN SAN MARTÍN, CON TASAS DE CRECIMIENTO INTERCENSAL

Muestra los datos de la población por provincias, distritos y capitales, (total, por sexo; urbana y rural), de los censos realizados en el presente siglo, con las respectivas tasas de crecimiento intercensal y de acuerdo a la jurisdicción en la que se encuentran actualmente. Esta tabla tiene como base los datos del Anexo B.

Este cuadro se elaboró con los datos de los censos de 1940, 1961, 1972 y 1981, los cuales se redistribuyeron de acuerdo a la delimitación territorial existente ahora. Se incluyen los datos censales del presente año (1993<sup>26</sup>), que para el caso de las ciudades capitales se asumió el de la población urbana.

1. La columna 1, indica la categoría de las provincias (PR) y de los distritos (DIS), además del número de provincias y distritos.
2. La columna 2 nombra cada uno de los lugares, hasta el nivel distrital; se indican:
  - a) Las Provincias (en negritas), en total 10. Población urbana y Población rural.
  - b) Los distritos por cada provincia. Población Urbana y Población rural.
  - c) Las ciudades capitales de cada distrito. La población de dichos centros poblados coincide generalmente con el de la población urbana respectiva.

Las columnas del 3 al 5 muestran datos referidos al censo de 1940.

3. La columna 3 indica los datos de población masculina (*Hombres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
4. La columna 4 indica los datos de población Femenina (*Mujeres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.

<sup>26</sup> INEI. "CENSOS NACIONALES 1993 / Perú: Primeros Resultados del Censo de Población". Lima, Set. 1993.

5. La columna 5 indica los datos de población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.

Las columnas del 6 al 8 muestran datos referidos al las tasas de crecimiento del periodo 1940 á 1961.

6. La columna 6 indica la Tasa de crecimiento de la población masculina (*Hombres*) de dicho periodo, para cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
7. La columna 7 indica la Tasa de crecimiento de la población Femenina (*Mujeres*) de dicho periodo, para cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
8. La columna 8 indica la Tasa de crecimiento de la población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos, en ese periodo.

Las columnas del 9 al 11 muestran datos referidos al censo de 1961.

9. La columna 9 indica los datos de población masculina (*Hombres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
10. La columna 10 indica los datos de población Femenina (*Mujeres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
11. La columna 11 indica los datos de población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.

Las columnas del 12 al 14 muestran datos referidos al las tasas de crecimiento del periodo 1961 á 1972.

12. La columna 12 indica la Tasa de crecimiento de la población masculina (*Hombres*) de dicho periodo, para cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
13. La columna 13 indica la Tasa de crecimiento de la población Femenina (*Mujeres*) de dicho periodo, para cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
14. La columna 14 indica la Tasa de crecimiento de la población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos, en ese periodo.

Las columnas del 15 al 17 muestran datos referidos al censo de 1972.

15. La columna 15 indica los datos de población masculina (*Hombres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
16. La columna 16 indica los datos de población Femenina (*Mujeres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
17. La columna 17 indica los datos de población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.

Las columnas del 18 al 20 muestran datos referidos al las tasas de crecimiento del periodo 1972 á 1981.

18. La columna 18 indica la Tasa de crecimiento de la población masculina (*Hombres*) de dicho periodo, para cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
19. La columna 19 indica la Tasa de crecimiento de la población Femenina (*Mujeres*) de dicho periodo, para cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
20. La columna 20 indica la Tasa de crecimiento de la población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos, en ese periodo.

Las columnas del 21 al 23 muestran datos referidos al censo de 1981.

21. La columna 21 indica los datos de población masculina (*Hombres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
22. La columna 22 indica los datos de población Femenina (*Mujeres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
23. La columna 23 indica los datos de población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.

Las columnas del 24 al 26 muestran datos referidos al las tasas de crecimiento del periodo 1981 á 1993.

24. La columna 24 indica la Tasa de crecimiento de la población masculina (*Hombres*) de dicho periodo, para cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
25. La columna 25 indica la Tasa de crecimiento de la población Femenina (*Mujeres*) de dicho periodo, para cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
26. La columna 26 indica la Tasa de crecimiento de la población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos, en ese periodo.

Las columnas del 27 al 29 muestran datos referidos al censo de 1993.

27. La columna 27 indica los datos de población masculina (*Hombres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
28. La columna 28 indica los datos de población Femenina (*Mujeres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
29. La columna 29 indica los datos de población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.

Las columnas del 30 al 32 muestran datos referidos al las tasas de crecimiento promedio, es decir al promedio de las tasas de crecimiento de cada periodo intercensal, desde 1940 hasta 1993.

30. La columna 30 indica la Tasa de crecimiento de la población masculina (*Hombres*) de dicho periodo, para cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
31. La columna 31 indica la Tasa de crecimiento de la población Femenina (*Mujeres*) de dicho periodo, para cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
32. La columna 32 indica la Tasa de crecimiento de la población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos, en ese periodo.

Cuadro 3.3. POBLACION CENSAL DE LA REGION SAN MARTIN (Provincias y Distritos / Urbano, Rural y ciudades capitales.): 1940, 1961, 1972, 1981, 1993

Tasas de Crecimiento intercensal																															
Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	1940			Tasa de Crecimiento 1940 - 1961			1961			Tasa de Crecimiento 1961 - 1972			1972			Tasa de Crecimiento 1972 - 1981			1981			Tasa de Crecimiento 1981 - 1993			1993			Tasa de Crecimiento PROMEDIO '40-'93			
	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL				
<b>SAN MARTIN</b>			94843	2.58	2.58	2.58	80437	81332	161763	3.28	2.76	3.02	114682	109745	224427	3.99	3.64	3.82	163136	151439	314575	4.94	4.41	4.69	290878	254276	545154	3.47	3.19	3.34	
Pop. Urbana			61187	2.16	2.16	2.16	46806	48978	95784	3.19	2.81	3.00	66103	66462	132565	3.64	3.36	3.50	91208	89511	180719	5.60	4.96	5.29	175388	160038	335426	3.35	3.09	3.22	
Pop. Rural			33656	3.26	3.26	3.26	33631	32354	65979	3.40	2.68	3.05	48578.7	43283.3	91862	4.46	4.06	4.27	71928	61928	133856	4.02	3.56	3.81	115490	94238	209728	3.68	3.36	3.53	
<b>MOYOBAMBA</b>	5743	6321	12064	1.50	1.13	1.31	7855	7995	15850	2.62	2.35	2.48	10441	10318	20759	6.51	5.84	6.18	18426	17190	35616	5.72	5.54	5.63	35909	32821	68730	3.57	3.19	3.38	
Pop. Urb.			9726	1.51	1.51	1.51	6509	6805	13314	2.16	1.84	2.00	8234	8318	16552	4.05	3.78	3.92	11768	11618	23386	4.64	4.44	4.54	20290	19569	39859	2.77	2.62	2.69	
Pop. Rural			2338	0.39	0.39	0.39	1346	1190	2536	4.60	4.83	4.71	2207	2000	4207	13.05	12.06	12.59	6658	5572	12230	7.36	7.49	7.42	15619	13252	28871	5.16	5.03	5.10	
<b>MOYOBAMBA</b>	3821	4219	8040	1.05	0.67	0.86	4757	4859	9616	2.23	2.18	2.21	6065	6163	12228	6.22	5.67	5.95	10444	10122	20566	5.34	5.15	5.25	19498	18494	37992	3.18	2.87	3.02	
Pop. Urb.			7046	0.83	0.83	0.83	4109	4264	8373	1.72	1.75	1.73	4958	5159	10117	3.56	3.52	3.54	6792	7041	13833	4.90	4.70	4.80	12063	12220	24283	2.37	2.32	2.34	
Ciudad Moyobamba			7046	0.83	0.83	0.83	4109	4264	8373	1.72	1.75	1.73	4958	5159	10117	3.56	3.52	3.54	6792	7041	13833	4.90	4.70	4.80	12063	12220	24283	2.37	2.32	2.34	
Pop. Rural			994	1.07	1.07	1.07	648	595	1243	4.99	4.87	4.93	1107	1004	2111	14.18	13.27	13.75	3652	3081	6733	6.10	6.11	6.10	7435	6274	13709	5.48	5.28	5.39	
<b>CALZADA</b>	403	429	832	1.95	1.97	1.96	604	646	1250	2.26	0.78	1.52	772	704	1476	3.63	3.68	3.66	1064	975	2039	4.43	3.89	4.17	1789	1541	3330	2.84	2.46	2.65	
Pop. Urbana	403	429	832	1.59	1.74	1.67	561	616	1177	2.67	0.94	1.81	750	683	1433	2.72	2.83	2.77	955	878	1833	0.85	1.61	1.22	1057	1063	2120	1.88	1.77	1.83	
Villa Calzada	403	429	832	1.59	1.74	1.67	561	616	1177	2.67	0.94	1.81	750	683	1433	2.72	2.83	2.77	955	878	1833	0.85	1.61	1.22	1057	1063	2120	1.88	1.77	1.83	
Pop. Rural			0				43	30	73	-5.91	-3.19	-4.70	22	21	43	19.46	18.53	19.01	109	97	206	17.20	14.21	15.90	732	478	1210	10.25	9.85	10.07	
<b>HABANA</b>	182	218	400	0.95	-0.51	0.21	222	196	418	3.35	3.53	3.43	319	287	606	6.89	5.66	6.32	581	471	1052	1.17	1.51	1.32	668	564	1232	2.66	1.94	2.30	
Pop. Urbana	182	218	400	0.95	-0.51	0.21	222	196	418	3.35	3.53	3.43	319	287	606	3.35	3.08	3.22	429	377	806	-0.12	-0.41	-0.25	423	359	782	1.70	1.04	1.36	
Pueblo Habana	182	218	400	0.95	-0.51	0.21	222	196	418	3.35	3.53	3.43	319	287	606	3.35	3.08	3.22	429	377	806	-0.12	-0.41	-0.25	423	359	782	1.70	1.04	1.36	
Pop. Rural			0				0	0	0				0	0	0				152	94	246	4.06	6.71	5.16	245	205	450	4.06	6.71	5.16	
<b>JEPELACIO</b>	537	543	1080	4.00	3.74	3.87	1223	1175	2398	1.72	1.53	1.63	1475	1389	2864	5.62	5.13	5.38	2413	2178	4591	9.15	8.84	9.00	6899	6017	12916	4.90	4.60	4.75	
Pop. Urbana			745	2.73	2.73	2.73	652	660	1312	0.34	-0.10	0.12	677	653	1330	0.29	0.68	0.48	695	694	1389	11.65	10.68	11.18	2607	2346	4953	3.55	3.35	3.45	
Pueblo Jepelacio			745	2.73	2.73	2.73	652	660	1312	0.34	-0.10	0.12	677	653	1330	0.29	0.68	0.48	695	694	1389	11.65	10.68	11.18	2607	2346	4953	3.55	3.35	3.45	
Pop. Rural			335	5.76	5.76	5.76	571	515	1086	3.09	3.30	3.19	798	736	1534	8.89	8.10	8.52	1718	1484	3202	7.93	7.84	7.89	4292	3671	7963	6.29	6.15	6.22	
<b>SORITOR</b>	682	779	1461	1.45	1.28	1.36	923	1018	1941	4.43	3.35	3.88	1487	1462	2949	9.51	8.07	8.81	3367	2940	6307	5.04	5.12	5.08	6076	5354	11430	4.38	3.82	4.10	
Pop. Urbana			452	7.11	7.11	7.11	906	1008	1914	3.21	2.11	2.64	1282	1268	2550	7.58	6.37	6.99	2475	2211	4686	3.25	2.96	3.11	3631	3136	6767	5.65	5.13	5.40	
Villa Soritor			452	7.11	7.11	7.11	906	1008	1914	3.21	2.11	2.64	1282	1268	2550	7.58	6.37	6.99	2475	2211	4686	3.25	2.96	3.11	3631	3136	6767	5.65	5.13	5.40	
Pop. Rural			1009	-15.84	-15.84	-15.84	17	10	27	25.40	30.94	27.74	205	194	399	17.75	15.85	16.85	892	729	1621	8.77	9.72	9.20	2445	2218	4663	4.05	4.97	4.42	
<b>YANTALO</b>			251	-0.48	-0.48	-0.48	126	101	227	8.93	10.83	9.82	323	313	636	6.24	5.44	5.85	557	504	1061	4.81	4.46	4.65	979	851	1830	3.81	3.95	3.87	
Pop. Urbana			251	-3.45	-3.45	-3.45	59	61	120	13.94	14.40	14.18	248	268	516	6.08	5.03	5.55	422	417	839	1.57	0.54	1.08	509	445	954	2.94	2.61	2.78	
Pueblo Yantaló			251	-3.45	-3.45	-3.45	59	61	120	13.94	14.40	14.18	248	268	516	6.08	5.03	5.55	422	417	839	1.57	0.54	1.08	509	445	954	2.94	2.61	2.78	
Pop. Rural			0				67	40	107	1.03	1.08	1.05	75	45	120	6.75	7.60	7.07	135	87	222	10.96	13.70	12.12	470	406	876	6.24	7.46	6.75	
<b>BELLAVISTA</b>			3998	4.06	4.06	4.06	4580	4641	9221	4.69	4.21	4.45	7584	7305	14889	2.74	2.27	2.51	9674	8941	18615	6.32	4.74	5.05	18020	15595	33615	4.17	3.87	4.03	
Pop. Urbana			2300	1.04	1.04	1.04	1360	1499	2859	5.98	5.45	5.70	2575	2688	5263	2.01	1.56	1.78	3081	3089	6170	9.01	8.10	8.57	8675	7869	16544	3.82	3.44	3.63	
Pop. Rural			1698	6.49	6.49	6.49	3220	3142	6362	4.10	3.56	3.84	5009	4617	9626	3.10	2.67	2.90	6593	5852	12445	2.95	2.34	2.67	9345	7726	17071	4.63	4.31	4.48	
<b>BELLAVISTA</b>	1101	1156	2257	2.45	2.39	2.42	1828	1900	3728	2.49	2.25	2.37	2395	2427	4822	3.24	2.47	2.86	3191	3024	6215	6.69	6.15	6.43	6940	6192	13132	3.46	3.13	3.30	
Pop. Urbana			1650	0.85	0.85	0.85	920	1052	1972	2.95	2.59	2.76	1267	1393	2660	0.81	0.35	0.57	1362	1437	2799	11.11	9.90	10.51	4823	4462	9285	3.32	2.91	3.11	
Bellavista			1650	0.85	0.85	0.85	920	1052	1972	2.95	2.59	2.76	1267	1393	2660	0.81	0.35	0.57	1362	1437	2799	11.11	9.90	10.51	4823	4462	9285	3.32	2.91	3.11	
Pop. Rural			607	5.19	5.19	5.19	908	848	1756	1.99	1.82	1.91	1128	1034	2162	5.52	4.88	5.21	1829	1587	3416	1.23	0.72	1.00	2117	1730	3847	3.82	3.56	3.70	









Prov/Distr/CC.PP	(Urbano / Rural)	1940			Tasa de Crecimiento			1961			Tasa de Crecimiento			1972			Tasa de Crecimiento			1981			Tasa de Crecimiento			1993			Tasa de Crecimiento			
		H	M	TOTAL	1940 - 1961			H	M	TOTAL	1961 - 1972			H	M	TOTAL	1972 - 1981			H	M	TOTAL	1981 - 1993			H	M	TOTAL	PROMEDIO '40-'93			
Pop. Urbana				63	14.34	14.34	14.34	503	548	1051	1.78	1.04	1.40	611	614	1225	-1.97	-2.17	-2.07	511	504	1015	1.26	0.87	1.07	594	559	1153	5.95	5.68	5.82	
Zapatero				63	14.34	14.34	14.34	503	548	1051	1.78	1.04	1.40	611	614	1225	-1.97	-2.17	-2.07	511	504	1015	1.26	0.87	1.07	594	559	1153	5.95	5.68	5.82	
Pop. Rural				1196	1.77	1.77	1.77	855	875	1730	3.37	2.96	3.16	1231	1206	2437	3.58	2.58	3.10	1690	1517	3207	1.29	1.39	1.34	1972	1790	3762	2.36	2.10	2.23	
MCAL. CACERES																																
Pop. Urbana		3329	2876	6205	3.66	4.42	4.03	7088	7135	14223	3.68	2.77	3.24	10550	9640	20190	1.94	2.06	2.00	12547	11583	24130	6.58	5.47	6.06	26964	21943	48907	3.91	3.83	3.87	
Zapatero				3661	4.09	4.09	4.09	4179	4315	8494	1.93	1.47	1.70	5156	5067	10223	3.28	3.14	3.21	6891	6691	13582	8.06	7.09	7.59	17461	15214	32675	4.29	3.97	4.13	
Pop. Rural				2544	3.94	3.94	3.94	2909	2820	5729	5.77	4.49	5.16	5394	4573	9967	0.53	0.75	0.63	5656	4892	10548	4.42	2.69	3.66	9503	6729	16232	3.72	3.16	3.47	
S. JUANJUI																																
Pop. Urbana		1724	1657	3381	4.31	4.59	4.45	4180	4256	8436	1.12	0.72	0.92	4726	4607	9333	2.47	2.45	2.46	5889	5726	11615	7.73	6.82	7.29	14385	12632	27017	3.99	3.83	3.91	
Juanjuf				2118	4.28	4.28	4.28	2481	2624	5105	2.37	1.91	2.13	3209	3231	6440	3.76	3.74	3.75	4474	4495	8969	8.76	7.67	8.23	12257	10910	23167	4.69	4.37	4.53	
Pop. Rural				1263	4.73	4.73	4.73	1699	1632	3331	-1.02	-1.54	-1.27	1517	1376	2893	-0.77	-1.23	-0.99	1415	1231	2646	3.46	2.84	3.17	2128	1722	3850	2.22	1.90	2.07	
S. CAMPANILLA																																
Pop. Urbana				498	5.73	5.73	5.73	812	793	1605	9.54	6.88	8.31	2213	1648	3861	0.00	1.58	0.70	2213	1898	4111	6.64	4.78	5.83	4789	3322	8111	5.53	4.94	5.26	
Campanilla				28	16.70	16.70	16.70	354	363	717	2.85	1.02	1.96	482	406	888	0.54	0.87	0.69	506	439	945	11.13	10.46	10.82	1796	1448	3244	9.58	9.15	9.38	
Pop. Rural				470	3.08	3.08	3.08	458	430	888	12.85	10.12	11.61	1731	1242	2973	-0.16	1.81	0.70	1707	1459	3166	4.79	2.11	3.65	2993	1874	4867	4.73	4.04	4.42	
S. HUICUNGO																																
Pop. Urbana		365	347	712	5.58	5.73	5.65	1141	1119	2260	2.81	2.29	2.56	1547	1436	2983	2.70	2.26	2.49	1966	1756	3722	4.77	3.21	4.06	3438	2565	6003	4.29	3.84	4.08	
Huicungo				544	4.48	4.48	4.48	703	662	1365	1.18	1.36	1.27	800	768	1568	4.38	3.50	3.96	1177	1047	2224	5.65	4.74	5.24	2277	1826	4103	4.03	3.71	3.88	
Dos de Mayo				13	12.43	12.43	12.43				12.43	12.43	12.43				552	0.87	0.87	0.87	312	285	597	5.65	4.74	5.23	604	497	1101	8.76	8.58	8.68
Pop. Rural				168	8.29	8.29	8.29	438	457	895	4.97	3.51	4.25	747	668	1415	0.61	0.66	0.64	789	709	1498	3.27	0.35	2.00	1161	739	1900	5.09	4.22	4.69	
S. PACHIZA																																
Pop. Urbana		676	633	1309	1.66	2.04	1.85	955	967	1922	1.29	0.73	1.02	1100	1048	2148	2.37	1.88	2.13	1358	1239	2597	5.12	3.83	4.52	2472	1944	4416	2.42	2.10	2.27	
Pachiza				825	2.22	2.22	2.22	641	666	1307	-5.70	-5.75	-5.73	336	347	683	2.91	2.90	2.91	435	449	884	3.75	2.61	3.19	677	612	1289	1.08	0.84	0.96	
Pop. Rural				484	1.15	1.15	1.15	314	301	615	8.42	7.99	8.21	764	701	1465	2.12	1.34	1.75	923	790	1713	5.70	4.45	5.14	1795	1332	3127	3.71	3.21	3.48	
S. PAJARILLO																																
Pop. Urbana				305	5.82	5.82	5.82				5.82	5.82	5.82	964	901	1865	1.69	0.75	1.25	1121	964	2085	4.40	3.64	4.06	1880	1480	3360	4.71	4.37	4.55	
Pajarillo				146	4.75	4.75	4.75				4.75	4.75	4.75	329	315	644	-1.06	-2.07	-1.54	299	261	560	3.54	4.00	3.76	454	418	872	3.35	3.24	3.29	
Pop. Rural				146	4.75	4.75	4.75				4.75	4.75	4.75	329	315	644	-1.06	-2.07	-1.54	299	261	560	3.54	4.00	3.76	454	418	872	3.35	3.24	3.29	
Pop. Rural				159	6.58	6.58	6.58				6.58	6.58	6.58	635	586	1221	2.91	2.04	2.50	822	703	1525	4.70	3.50	4.16	1426	1062	2488	5.47	5.05	5.28	
R. PICOTA																																
Pop. Urbana				6903	2.98	2.98	2.98	6476	6320	12796	2.38	1.95	2.17	8384	7814	16198	2.22	1.77	2.00	10217	9148	19365	3.09	2.81	2.96	14726	12751	27477	2.73	2.50	2.62	
Picota				2943	3.24	3.24	3.24	2872	2875	5747	3.16	2.82	2.99	4045	3903	7948	2.46	1.87	2.18	5036	4613	9649	2.85	2.59	2.73	7059	6268	13327	2.99	2.75	2.87	
Pop. Rural				3960	2.78	2.78	2.78	3604	3445	7049	1.70	1.16	1.44	4339	3911	8250	1.99	1.66	1.83	5181	4535	9716	3.32	3.02	3.18	7667	6483	14150	2.52	2.28	2.40	
S. PICOTA																																
Pop. Urbana		1439	1458	2897	0.60	0.23	0.42	1632	1530	3162	2.26	2.03	2.15	2086	1909	3995	1.13	1.04	1.08	2307	2095	4402	3.72	3.53	3.63	3574	3175	6749	1.66	1.41	1.54	
Picota				847	4.21	4.21	4.21	1030	984	2014	1.01	1.08	1.05	1151	1107	2258	0.02	0.02	0.02	1153	1109	2262	5.31	4.86	5.09	2145	1960	4105	2.95	2.88	2.92	
Pop. Rural				847	4.21	4.21	4.21	1030	984	2014	1.01	1.08	1.05	1151	1107	2258	0.02	0.02	0.02	1153	1109	2262	5.31	4.86	5.09	2145	1960	4105	2.95	2.88	2.92	
Pop. Rural				2050	-2.72	-2.72	-2.72	602	546	1148	4.08	3.56	3.84	935	802	1737	2.37	2.32	2.35	1154	986	2140	1.80	1.76	1.78	1429	1215	2644	0.56	0.44	0.50	
S. BUENOS AIRES																																
Pop. Urbana				407	6.83	6.83	6.83	818	811	1629	1.86	1.55	1.71	1002	961	1963	4.18	3.22	3.72	1448	1278	2726	0.22	-0.01	0.11	1486	1277	2763	3.98	3.68	3.84	
pueblo Buenos Aires				273	3.16	3.16	3.16	263	262	525	1.23	0.57	0.91	301	279	580	1.20	0.39	0.82	335	289	624	0.99	1.19	1.08	377	333	710	1.95	1.70	1.83	
Pop. Rural				134	10.56	10.56	10.56	555	549	1104	2.15	1.99	2.07	701	682	1383	5.27	4.22	4.76	1113	989	2102	-0.03	-0.39	-0.20	1109	944	2053	5.70	5.39	5.55	
S. CASPIZAPA																																
Pop. Urbana				472	3.63	3.63	3.63	484	515	999	1.05	0.26	0.65	543	530	1073	0.20	0.63	0.42	553	561	1114	2.82	1.62	2.23	772	680	1452	2.27	1.96	2.11	

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	1940			Tasa de Crecimiento 1940 - 1961			1961			Tasa de Crecimiento 1961 - 1972			1972			Tasa de Crecimiento 1972 - 1981			1981			Tasa de Crecimiento 1981 - 1993			1993			Tasa de Crecimiento PROMEDIO '40-'93		
	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL			
Pob. Urbana			407	2.24	2.24	2.24	324	324	648	0.14	-0.67	-0.26	329	301	630	0.40	2.23	1.31	341	367	708	4.63	3.33	3.98	587	544	1131	1.93	1.87	1.90
Caspizapa			407	2.24	2.24	2.24	324	324	648	0.14	-0.67	-0.26	329	301	630	0.40	2.23	1.31	341	367	708	4.63	3.33	3.98	587	544	1131	1.93	1.87	1.90
Pob. Rural			65	8.36	8.36	8.36	160	191	351	2.68	1.66	2.14	214	229	443	-0.10	-1.83	-0.96	212	194	406	-1.13	-2.92	-1.94	185	136	321	3.63	2.73	3.19
PILLUNANA			415	7.47	7.47	7.47	927	958	1885	-4.48	-5.91	-5.18	560	490	1050	0.62	0.34	0.49	592	505	1097	0.36	0.65	0.50	618	546	1164	2.29	2.00	2.15
Pob. Urbana			232	5.41	5.41	5.41	351	351	702	-0.40	-1.09	-0.74	336	311	647	6.50	5.53	6.04	592	505	1097	-5.05	-4.71	-4.89	318	283	601	2.38	2.11	2.25
Pilluana			232	5.41	5.41	5.41	351	351	702	-0.40	-1.09	-0.74	336	311	647	6.50	5.53	6.04	592	505	1097	-5.05	-4.71	-4.89	318	283	601	2.38	2.11	2.25
Pob. Rural			183	9.29	9.29	9.29	576	607	1183	-8.23	-10.51	-9.33	224	179	403				0	0	0				300	263	563	2.07	1.62	1.85
PUCACACA	946	876	1822	0.10	0.53	0.31	966	979	1945	2.68	1.91	2.30	1292	1206	2498	1.60	1.27	1.44	1491	1351	2842	0.85	0.97	0.91	1651	1517	3168	1.07	1.04	1.06
Pob. Urbana			475	2.35	2.35	2.35	370	403	773	2.61	1.52	2.06	491	476	967	3.25	2.62	2.95	655	601	1256	-1.52	-1.34	-1.43	545	511	1056	1.81	1.50	1.65
Pucacaca			475	2.35	2.35	2.35	370	403	773	2.61	1.52	2.06	491	476	967	3.25	2.62	2.95	655	601	1256	-1.52	-1.34	-1.43	545	511	1056	1.81	1.50	1.65
Pob. Rural			1347	-0.66	-0.66	-0.66	596	576	1172	2.72	2.18	2.46	801	730	1531	0.48	0.30	0.39	836	750	1586	2.36	3.29	2.81	1106	1106	2212	0.85	0.89	0.87
SAN CRISTOBAL			0				362	355	717	1.25	1.25	1.25	415	407	822	1.42	0.24	0.85	471	416	887	0.68	1.23	0.95	511	482	993	1.12	0.91	1.01
Pob. Urbana			0				298	288	586	1.23	1.38	1.31	341	335	676	0.94	0.13	0.55	371	339	710	1.53	1.74	1.63	445	417	862	1.23	1.09	1.16
Puerto Rico			0				298	288	586	1.23	1.38	1.31	341	335	676	0.94	0.13	0.55	371	339	710	1.53	1.74	1.63	445	417	862	1.23	1.09	1.16
Pob. Rural			0				64	67	131	1.33	0.66	0.99	74	72	146	3.40	0.75	2.16	100	77	177	-3.40	-1.40	-2.48	66	65	131	0.44	0.00	0.23
SAN HILARION			334	2.61	2.61	2.61	281	293	574	3.26	2.94	3.10	400	403	803	5.70	4.66	5.19	659	607	1266	10.73	9.33	10.08	2239	1770	4009	4.98	4.43	4.72
Pob. Urbana			310	1.41	1.41	1.41	191	225	416	5.63	4.29	4.93	349	357	706	2.21	1.13	1.68	425	395	820	5.32	4.16	4.78	792	644	1436	3.20	2.48	2.84
SnCristóbal deSisa			310	1.41	1.41	1.41	191	225	416	5.63	4.29	4.93	349	357	706	2.21	1.13	1.68	425	395	820	5.32	4.16	4.78	792	644	1436	3.20	2.48	2.84
Pob. Rural			24	9.39	9.39	9.39	90	68	158	-5.03	-3.49	-4.34	51	46	97	18.44	18.50	18.47	234	212	446	16.40	14.93	15.72	1447	1126	2573	9.72	9.74	9.73
SHAMBOYACU			136	7.05	7.05	7.05				7.05	7.05	7.05	625	579	1204	1.49	1.05	1.28	714	636	1350	4.62	4.10	4.38	1227	1030	2257	5.45	5.26	5.36
Pob. Urbana			124	2.78	2.78	2.78				2.78	2.78	2.78	154	144	298	4.41	3.01	3.75	227	188	415	8.91	8.11	8.55	632	479	1111	4.33	3.89	4.13
Shamboyacu			124	2.78	2.78	2.78				2.78	2.78	2.78	154	144	298	4.41	3.01	3.75	227	188	415	8.91	8.11	8.55	632	479	1111	4.33	3.89	4.13
Pob. Rural			12	14.47	14.47	14.47				14.47	14.47	14.47	471	435	906	0.37	0.33	0.35	487	448	935	1.68	1.74	1.71	595	551	1146	9.09	9.09	9.09
TINGO DE PONAZA			160	12.46	12.46	12.46	1006	879	1885	-0.73	-0.85	-0.79	928	800	1728	3.29	2.90	3.11	1242	1035	2277	0.98	0.93	0.96	1397	1156	2553	5.69	5.58	5.64
Pob. Urbana			15	8.49	8.49	8.49	45	38	83	8.28	9.87	9.04	108	107	215	10.06	7.55	8.87	256	206	462	-2.58	-2.50	-2.55	187	152	339	6.55	6.38	6.47
Tingo de Ponaza			15	8.49	8.49	8.49	45	38	83	8.28	9.87	9.04	108	107	215	10.06	7.55	8.87	256	206	462	-2.58	-2.50	-2.55	187	152	339	6.55	6.38	6.47
Pob. Rural			145	12.75	12.75	12.75	961	841	1802	-1.43	-1.74	-1.58	820	693	1513	2.07	2.01	2.04	986	829	1815	4.44	3.93	4.20	1210	1004	2214	6.12	5.94	6.03
TRES UNIDOS			260	4.50	4.50	4.50				4.50	4.50	4.50	533	529	1062	3.71	2.56	3.15	740	664	1404	4.47	4.44	4.46	1251	1118	2369	4.33	4.10	4.22
Pob. Urbana			260	4.20	4.20	4.20				4.20	4.20	4.20	485	486	971	3.84	2.63	3.25	681	614	1295	3.52	3.66	3.58	1031	945	1976	3.99	3.78	3.89
Tres Unidos			260	4.20	4.20	4.20				4.20	4.20	4.20	485	486	971	3.84	2.63	3.25	681	614	1295	3.52	3.66	3.58	1031	945	1976	3.99	3.78	3.89
Pob. Rural			0										48	43	91	2.32	1.69	2.03	59	50	109	11.59	10.90	11.28	220	173	393	6.96	6.29	6.65
RIOJA	2293	2447	4740	1.78	1.46	1.62	3319	3320	6639	4.50	3.90	4.20	5386	5058	10444	15.74	14.35	15.08	20073	16903	36976	5.28	5.47	5.37	37221	32010	69231	5.81	5.33	5.58
Pob. Urbana			4570	1.28	1.28	1.28	2942	3021	5963	3.13	2.69	3.16	4128	4045	8400	11.51	10.13	10.50	11003	9637	20640	5.99	6.00	5.99	22103	19388	41491	4.63	4.27	4.44
Pob. Rural			170	6.79	6.79	6.79	377	299	676	11.58	11.73	10.58	1258	1013	2044	24.54	24.47	25.98	9070	7266	16336	4.35	4.71	4.51	15118	12622	27740	10.81	10.90	10.93
RIOJA	1817	2016	3833	1.04	0.67	0.85	2259	2321	4580	3.71	3.30	3.50	3372	3317	6689	6.32	5.62	5.98	5852	5427	11279	4.33	3.91	4.13	9737	8603	18340	3.29	2.84	3.06
Pob. Urbana			3694	0.79	0.79	0.79	2129	2232	4361	3.21	2.83	3.02	3013	3034	6047	5.44	4.74	5.10	4855	4604	9459	4.44	3.93	4.20	8179	7316	15495	2.94	2.62	2.78
Rioja			3694	0.79	0.79	0.79	2129	2232	4361	3.21	2.83	3.02	3013	3034	6047	5.44	4.74	5.10	4855	4604	9459	4.44	3.93	4.20	8179	7316	15495	2.94	2.62	2.78
Pob. Rural			139	2.19	2.19	2.19	130	89	219	9.67	11.09	10.27	359	283	642	12.02	12.59	12.27	997	823	1820	3.79	3.80	3.79	1558	1287	2845	5.97	6.37	6.14
AWAJUN			0				0	0	0				0	0	113			34.25	848	753	1601	6.42	6.22	6.32	1789	1553	3342	6.42	6.22	6.32
Pob. Urbana			0				0	0	0				0	0	0				155	158	313	3.60	2.72	3.17	237	218	455	3.60	2.72	3.17

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	1940			Tasa de Crecimiento 1940 - 1961			1961			Tasa de Crecimiento 1961 - 1972			1972			Tasa de Crecimiento 1972 - 1981			1981			Tasa de Crecimiento 1981 - 1993			1993			Tasa de Crecimiento PROMEDIO '40-'93		
	H	M	TOTAL				H	M	TOTAL				H	M	TOTAL				H	M	TOTAL				H	M	TOTAL			
Bajo Naranjillo(C.N.)			0				0	0	0				0	0	0				155	158	313	3.60	2.72	3.17	237	218	455	3.60	2.72	3.17
Pob. Rural			0				0	0	0				0	0	113			31.05	693	595	1288	6.95	6.97	6.96	1552	1335	2887	6.95	6.97	6.96
ELIAS SOPLIN VARGAS			0				0	0	0				0	0	0				1201	1054	2255	7.29	6.71	7.03	2795	2299	5094	7.29	6.71	7.03
Pob. Urbana			0				0	0	0				0	0	0				741	671	1412	6.11	5.31	5.74	1509	1249	2758	6.11	5.31	5.74
Segunda Jerusalén			0				0	0	0				0	0	0				741	671	1412	6.11	5.31	5.74	1509	1249	2758	6.11	5.31	5.74
Pob. Rural			0				0	0	0				0	0	0				460	383	843	8.94	8.77	8.86	1286	1050	2336	8.94	8.77	8.86
NVA. CAJAMARCA			0				0	0	0				60		60			72.89	4534	3747	8281	7.81	8.51	8.13	11174	9986	21160	7.81	8.51	8.13
Pob. Urbana			0				0	0	0				60		60				1892	1514	3406	11.37	12.41	11.84	6888	6162	13050	11.37	12.41	11.84
Nva. Cajamarca			0				0	0	0				60		60			56.64	1892	1514	3406	11.37	12.41	11.84	6888	6162	13050	11.37	12.41	11.84
Pob. Rural			0				0	0	0				0		0				2642	2233	4875	4.11	4.58	4.33	4286	3824	8110	4.11	4.58	4.33
PARDO MIGUEL			0				0	0	0				0	0	0				1999	1640	3639	7.93	8.55	8.22	4996	4390	9386	7.93	8.55	8.22
Pob. Urbana			0				0	0	0				0	0	0				843	700	1543	6.63	7.22	6.90	1822	1615	3437	6.63	7.22	6.90
Naranjos			0				0	0	0				0	0	0				843	700	1543	6.63	7.22	6.90	1822	1615	3437	6.63	7.22	6.90
Pob. Rural			0				0	0	0				0	0	0				1156	940	2096	8.78	9.44	9.08	3174	2775	5949	8.78	9.44	9.08
POSIC	159	147	306	1.88	1.28	1.60	235	192	427	1.90	1.78	1.84	289	233	522	5.40	5.49	5.44	464	377	841	0.94	1.12	1.02	519	431	950	2.40	2.19	2.30
Pob. Urbana			306	0.99	0.99	0.99	208	168	376	-0.40	0.53	0.02	199	178	377	4.15	2.69	3.48	287	226	513	0.06	0.71	0.35	289	246	535	1.16	1.18	1.17
Posic			306	0.99	0.99	0.99	208	168	376	-0.40	0.53	0.02	199	178	377	4.15	2.69	3.48	287	226	513	0.06	0.71	0.35	289	246	535	1.16	1.18	1.17
Pob. Rural			0				27	24	51	11.57	7.83	9.96	90	55	145	7.80	11.88	9.49	177	151	328	2.21	1.71	1.98	230	185	415	7.19	7.14	7.15
SAN FERNANDO			0				0	0	0				167		167			36.06	1558	1111	2669	3.76	4.19	3.94	2426	1818	4244	3.76	4.19	3.94
Pob. Urbana			0				0	0	0				167		167			22.31	602	421	1023	2.38	3.90	3.03	798	666	1464	2.38	3.90	3.03
San Fernando			0				0	0	0				167		167			22.31	602	421	1023	2.38	3.90	3.03	798	666	1464	2.38	3.90	3.03
Pob. Rural			0				0	0	0				0		0				956	690	1646	4.54	4.36	4.46	1628	1152	2780	4.54	4.36	4.46
YORONGOS	53	41	94	6.27	6.54	6.39	190	155	345	5.49	5.03	5.29	342	266	608	7.74	8.25	7.97	669	543	1212	5.13	5.09	5.11	1219	985	2204	6.18	6.29	6.23
Pob. Urbana			90	4.39	4.39	4.39	121	101	222	5.28	5.01	5.16	213	173	386	8.77	9.30	9.01	454	385	839	4.80	4.45	4.64	797	649	1446	5.53	5.51	5.52
Yorongos			90	4.39	4.39	4.39	121	101	222	5.28	5.01	5.16	213	173	386	8.77	9.30	9.01	454	385	839	4.80	4.45	4.64	797	649	1446	5.53	5.51	5.52
Pob. Rural			4	17.72	17.72	17.72	69	54	123	5.85	5.07	5.51	129	93	222	5.84	6.07	5.94	215	158	373	5.78	6.49	6.09	422	336	758	10.58	10.61	10.60
YURACYACU	264	243	507	4.27	4.81	4.54	635	652	1287	7.33	6.03	5.36	1383	1242	2285	8.77	6.83	9.56	2948	2251	5199	-1.15	-1.21	-1.18	2566	1945	4511	4.70	4.26	4.56
Pob. Urbana			480	3.58	3.58	3.58	484	520	1004	3.45	2.19	2.82	703	660	1363	5.86	4.23	5.10	1174	958	2132	2.53	2.36	2.45	1584	1267	2851	3.80	3.19	3.50
Yuracyacu			480	3.58	3.58	3.58	484	520	1004	3.45	2.19	2.82	703	660	1363	5.86	4.23	5.10	1174	958	2132	2.53	2.36	2.45	1584	1267	2851	3.80	3.19	3.50
Pob. Rural			27	11.84	11.84	11.84	151	132	283	14.66	14.44	11.33	680	582	922	11.24	9.27	14.29	1774	1293	3067	-4.81	-5.24	-4.99	982	678	1660	8.95	8.43	8.86
SAN MARTIN			21937	2.32	2.32	2.32	17527	17963	35490	3.78	3.69	3.74	26359	26766	53125	3.46	3.39	3.43	35814	36139	71953	4.40	3.71	4.06	60048	55957	116005	3.26	3.09	3.17
Pob. Urbana			17179	2.33	2.33	2.33	13683	14180	27863	3.65	3.68	3.67	20306	21094	41400	3.94	3.96	3.95	28740	29921	58661	4.94	4.11	4.53	51247	48526	99773	3.44	3.28	3.36
Pob. Rural			4758	2.27	2.27	2.27	3844	3783	7627	4.21	3.75	3.99	6053	5672	11725	1.75	1.03	1.40	7074	6218	13292	1.84	1.50	1.68	8801	7431	16232	2.47	2.16	2.32
TARAPOTO	4312	4633	8945	2.40	2.29	2.34	7092	7452	14544	3.74	3.96	3.86	10623	11428	22051	5.37	5.40	5.38	17003	18338	35341	4.20	3.22	3.70	27843	26817	54660	3.62	3.43	3.52
Pob. Urbana			8693	2.26	2.26	2.26	6751	7156	13907	3.74	3.97	3.86	10115	10977	21092	5.46	5.48	5.47	16324	17740	34064	4.40	3.38	3.88	27367	26423	53790	3.63	3.47	3.55
Tarapoto			8693	2.26	2.26	2.26	6751	7156	13907	3.74	3.97	3.86	10115	10977	21092	5.46	5.48	5.47	16324	17740	34064	4.40	3.38	3.88	27367	26423	53790	3.63	3.47	3.55
Pob. Rural			252	4.51	4.51	4.51	341	296	637	3.69	3.90	3.79	508	451	959	3.28	3.18	3.23	679	598	1277	-2.92	-4.39	-3.58	476	349	825	2.62	2.35	2.50
ALBERTO LEVEAU			466	2.18	2.18	2.18				2.18	2.18	2.18	499	429	928	1.59	1.35	1.48	575	484	1059	0.47	-0.09	0.22	608	479	1087	1.72	1.56	1.64
Pob. Urbana			172	3.78	3.78	3.78				3.78	3.78	3.78	295	268	563	2.52	1.78	2.17	369	314	683	0.31	0.18	0.25	383	321	704	2.83	2.66	2.75

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	1940			Tasa de Crecimiento			1961			Tasa de Crecimiento			1972			Tasa de Crecimiento			1981			Tasa de Crecimiento			1993			Tasa de Crecimiento		
	H	M	TOTAL	1940 - 1961			H	M	TOTAL	1961 - 1972			H	M	TOTAL	1972 - 1981			H	M	TOTAL	1981 - 1993			H	M	TOTAL	1993 - 2000		
Ucumaraca			172	3.78	3.78	3.78				3.78	3.78	3.78	295	268	563	2.52	1.78	2.17	369	314	683	0.31	0.18	0.25	383	321	704	2.83	2.66	2.75
ob. Rural			294	0.68	0.68	0.68				0.68	0.68	0.68	204	161	365	0.11	0.61	0.33	206	170	376	0.74	-0.61	0.15	225	158	383	0.58	0.41	0.50
ACATACHI	317	345	662	1.38	1.27	1.33	423	450	873	2.24	2.09	2.17	540	565	1105	3.79	2.25	3.03	755	690	1445	3.43	3.39	3.41	1131	1030	2161	2.45	2.06	2.25
ob. Urbana			662	0.60	0.60	0.60	358	392	750	2.04	1.76	1.89	447	475	922	2.84	1.85	2.34	575	560	1135	3.51	3.06	3.29	870	804	1674	1.92	1.57	1.74
ob. Rural			0				65	58	123	3.31	4.08	3.68	93	90	183	7.61	4.17	6.03	180	130	310	3.14	4.72	3.84	261	226	487	4.69	4.32	4.52
HAZUTA	978	1074	2052	2.55	2.10	2.32	1659	1661	3320	2.83	2.73	2.78	2254	2234	4488	2.29	1.77	2.03	2764	2615	5379	4.05	3.50	3.78	4450	3950	8400	2.85	2.44	2.65
ob. Urbana			1256	2.49	2.49	2.49	1049	1055	2104	0.72	0.74	0.73	1135	1144	2279	0.29	0.19	0.24	1165	1164	2329	6.82	6.03	6.43	2571	2350	4921	2.56	2.39	2.48
ob. Rural			796	2.04	2.04	2.04	610	606	1216	5.67	5.48	5.58	1119	1090	2209	4.05	3.23	3.65	1599	1451	3050	1.35	0.82	1.10	1879	1600	3479	3.03	2.72	2.88
HIPURANA			624	6.26	6.26	6.26	1140	1095	2235	2.17	2.53	2.35	1444	1442	2886	-4.58	-5.23	-4.90	947	889	1836	0.27	-0.38	-0.04	978	849	1827	2.08	1.89	1.99
ob. Urbana			459	-0.88	-0.88	-0.88	207	174	381	9.84	11.08	10.42	581	553	1134	-0.45	0.22	-0.12	558	564	1122	-6.57	-7.87	-7.19	247	211	458	0.21	0.33	0.27
ob. Rural			205	3.00	3.00	3.00	207	174	381	-0.14	-0.14	-0.144			375	6.37	6.37	6.37	319	335	654	-2.11	-3.78	-2.93	247	211	458	2.02	1.69	1.86
Yarina			254	3.48	3.48	3.48				3.48	3.48	3.48			799	-5.23	-5.23	-5.23	239	229	468			0.00	239	229	468	1.30	1.30	1.30
ob. Rural			165	12.21	12.21	12.21	933	921	1854	-0.71	-0.32	-0.51	863	889	1752	-8.47	-10.58	-9.49	389	325	714	5.40	5.78	5.57	731	638	1369	2.11	1.77	1.94
PELEJO(EL-PORVENI)	649	621	1270	3.58	3.94	3.76	1359	1397	2756	-9.58	-10.59	-10.07	449	408	857	0.07	-0.47	-0.18	452	391	843	2.60	2.34	2.48	615	516	1131	0.05	-0.17	-0.05
ob. Urbana			193	8.13	8.13	8.13	495	501	996	-5.33	-6.44	-5.87	271	241	512	0.76	0.85	0.80	290	260	550	2.07	1.80	1.94	371	322	693	2.75	2.49	2.63
ob. Rural			1077	2.37	2.37	2.37	864	896	1760	-13.38	-14.16	-13.77	178	167	345	-1.04	-2.66	-1.80	162	131	293	3.47	3.33	3.41	244	194	438	-1.24	-1.75	-1.49
HUIMBAYOC			505	5.21	5.21	5.21	734	732	1466	3.31	2.36	2.85	1050	946	1996	6.60	6.93	6.76	1866	1729	3595	4.94	3.34	4.20	3329	2564	5893	5.05	4.61	4.84
ob. Urbana			189	4.49	4.49	4.49	232	243	475	3.54	1.68	2.63	340	292	632	0.54	1.71	1.09	357	340	697	12.14	8.94	10.71	1412	950	2362	5.04	4.26	4.68
ob. Rural			316	5.59	5.59	5.59	502	489	991	3.20	2.68	2.95	710	654	1364	8.74	8.73	8.73	1509	1389	2898	2.01	1.26	1.66	1917	1614	3531	5.03	4.77	4.91
JUAN GUERRA	635	632	1267	1.75	1.52	1.64	915	868	1783	3.72	3.48	3.60	1368	1264	2632	1.15	0.58	0.88	1516	1331	2847	0.47	0.87	0.66	1604	1476	3080	1.77	1.59	1.68
ob. Urbana			1190	1.88	1.88	1.88	903	858	1761	3.03	3.06	3.04	1254	1195	2449	0.07	-0.35	-0.13	1262	1158	2420	1.07	1.32	1.19	1434	1356	2790	1.59	1.56	1.57
ob. Rural			77	-5.79	-5.79	-5.79	12	10	22	22.71	19.20	21.24	114	69	183	9.31	10.75	9.87	254	173	427	-3.29	-3.63	-3.43	170	111	281	3.43	2.95	3.22
LA BANDA DE SHILCAYO			111	11.86	11.86	11.86				11.86	11.86	11.86	2029	1977	4006	5.58	5.65	5.62	3309	3243	6552	5.74	5.85	5.79	6465	6413	12878	6.05	6.06	6.06
ob. Urbana			0										1503	1517	3020	6.02	6.43	6.23	2543	2659	5202	5.86	5.75	5.80	5036	5202	10238	5.94	6.09	6.02
ob. Rural			111	7.06	7.06	7.06				7.06	7.06	7.06	526	460	986	4.26	2.69	3.55	766	584	1350	5.33	6.27	5.75	1429	1211	2640	6.16	6.03	6.10
MORALES	828	889	1717	1.86	1.80	1.83	1220	1292	2512	3.39	2.91	3.15	1761	1771	3532	3.30	3.30	3.30	2359	2373	4732	9.29	9.07	9.18	6851	6726	13577	3.94	3.78	3.86
ob. Urbana			1637	1.90	1.90	1.90	1178	1252	2430	3.01	2.40	2.70	1633	1625	3258	3.52	3.72	3.62	2229	2258	4487	9.34	9.15	9.25	6511	6455	12966	3.93	3.81	3.87
ob. Rural			80	0.12	0.12	0.12	42	40	82	10.66	12.49	11.59	128	146	274	0.17	-2.62	-1.24	130	115	245	8.34	7.40	7.91	340	271	611	3.88	3.50	3.70
PAPAPLAYA			1163	3.06	3.06	3.06				3.06	3.06	3.06	1553	1494	3047	-1.57	-1.93	-1.74	1347	1254	2601	2.10	2.10	2.10	1728	1609	3337	1.94	1.87	1.90
ob. Urbana			252	4.64	4.64	4.64				4.64	4.64	4.64	539	536	1075	1.09	0.10	0.61	594	541	1135	2.23	2.16	2.20	774	699	1473	3.45	3.23	3.34
ob. Rural			911	2.44	2.44	2.44				2.44	2.44	2.44	1014	958	1972	-3.25	-3.23	-3.24	753	713	1466	1.99	2.05	2.02	954	910	1864	1.21	1.23	1.22
SAN ANTONIO	629	755	1384	1.99	1.12	1.54	952	954	1906	-0.43	0.04	-0.19	908	958	1866	-1.82	-2.29	-2.05	770	778	1548	0.03	-0.25	-0.11	773	755	1528	0.36	-0.05	0.14
ob. Urbana			985	3.19	3.19	3.19	952	954	1906	-4.42	-3.79	-4.10	579	624	1203	-1.95	-2.41	-2.19	485	501	986	3.56	3.20	3.38	738	731	1469	0.72	0.68	0.70



Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	1940			Tasa de Crecimiento 1940 - 1961			1961			Tasa de Crecimiento 1961 - 1972			1972			Tasa de Crecimiento 1972 - 1981			1981			Tasa de Crecimiento 1981 - 1993			1993			Tasa de Crecimiento PROMEDIO '40-'93		
	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL			
San Antonio de Cumbaza			985	3.19	3.19	3.19	952	954	1906	-4.42	-3.79	-4.10	579	624	1203	-1.95	-2.41	-2.19	485	501	986	3.56	3.20	3.38	738	731	1469	0.72	0.68	0.70
Pob. Rural			399	1.60	1.60	1.60				1.60	1.60	1.60	329	334	663	-1.58	-2.06	-1.82	285	277	562	-16.03	-18.44	-17.12	35	24	59	-2.56	-3.14	-2.83
SAUCE	494	470	964	4.63	4.92	4.77	1278	1289	2567	-1.74	-2.15	-1.94	1054	1015	2069	2.09	2.11	2.10	1270	1225	2495	6.43	3.59	5.14	2683	1871	4554	3.21	2.68	2.97
Pob. Urbana			709	4.43	4.43	4.43	872	889	1761	-0.12	-0.23	-0.17	861	867	1728	3.33	2.66	3.00	1156	1098	2254	6.83	4.24	5.66	2554	1808	4362	3.78	3.11	3.47
Sauce			709	4.43	4.43	4.43	872	889	1761	-0.12	-0.23	-0.17	861	867	1728	3.33	2.66	3.00	1156	1098	2254	6.83	4.24	5.66	2554	1808	4362	3.78	3.11	3.47
Pob. Rural			255	5.63	5.63	5.63	406	400	806	-6.54	-8.64	-7.52	193	148	341	-5.68	-1.69	-3.78	114	127	241	1.04	-5.67	-1.88	129	63	192	0.02	-0.95	-0.38
SHAPAJA	389	418	807	3.21	2.97	3.09	755	773	1528	0.83	0.70	0.77	827	835	1662	0.71	-0.49	0.12	881	799	1680	0.98	1.02	1.00	990	902	1892	1.79	1.43	1.61
Pob. Urbana			782	2.78	2.78	2.78	686	706	1392	0.85	0.91	0.88	753	780	1533	1.13	-0.23	0.46	833	764	1597	1.35	1.23	1.30	979	885	1864	1.78	1.50	1.64
Shapaja			782	2.78	2.78	2.78	686	706	1392	0.85	0.91	0.88	753	780	1533	1.13	-0.23	0.46	833	764	1597	1.35	1.23	1.30	979	885	1864	1.78	1.50	1.64
Pob. Rural			25	8.40	8.40	8.40	69	67	136	0.64	-1.78	-0.48	74	55	129	-4.70	-4.90	-4.78	48	35	83	-11.55	-5.84	-8.66	11	17	28	0.24	0.86	0.58
TOCACHE			2677	4.31	4.31	4.31	3576	2913	6489	7.14	5.95	8.80	7632	5501	16415	8.58	9.64	6.37	16011	12594	28605	7.85	7.73	7.80	39667	30759	70426	6.44	6.39	6.32
Pob. Urbana			760	6.06	6.06	6.06	1344	1269	2613	7.68	6.14	8.85	3033	2445	6641	6.85	8.09	5.14	5505	4923	10428	11.57	10.70	11.17	20477	16669	37146	7.64	7.41	7.45
Pob. Rural			1917	3.41	3.41	3.41	2232	1644	3876	6.79	5.80	8.77	4599	3056	9774	9.61	10.77	7.14	10506	7671	18177	5.15	5.20	5.17	19190	14090	33280	5.67	5.72	5.58
TOCACHE NUEVO	585	353	938	6.35	7.81	6.94	2131	1711	3842	6.97	6.13	6.60	4471	3292	7763	4.71	5.73	5.15	6765	5437	12202	7.45	7.49	7.47	16020	12937	28957	6.36	6.99	6.62
Pob. Urbana			348	7.56	7.56	7.56	814	793	1607	8.21	6.25	7.29	1939	1545	3484	5.33	6.80	6.00	3095	2793	5888	10.40	9.86	10.15	10141	8633	18774	7.81	7.61	7.71
Tocache Nuevo			348	7.56	7.56	7.56	814	793	1607	8.21	6.25	7.29	1939	1545	3484	5.33	6.80	6.00	3095	2793	5888	10.40	9.86	10.15	10141	8633	18774	7.81	7.61	7.71
Pob. Rural			590	6.55	6.55	6.55	1317	918	2235	6.12	6.03	6.08	2532	1747	4279	4.21	4.71	4.42	3670	2644	6314	4.00	4.14	4.06	5879	4304	10183	5.49	5.60	5.53
NUEVO PROGRESO			0				0	0	0					1769	8.65	8.65	8.65	1990	1743	3733	7.69	6.95	7.35	4841	3903	8744	8.17	7.80	8.00	
Pob. Urbana			0				0	0	0					1009	8.39	8.39	8.39	1064	1019	2083	3.93	3.14	3.55	1689	1477	3166	6.16	5.76	5.97	
Nvo)Progreso			0				0	0	0					1009	8.39	8.39	8.39	1064	1019	2083	3.93	3.14	3.55	1689	1477	3166	6.16	5.76	5.97	
Pob. Rural			0				0	0	0					760	9.00	9.00	9.00	926	724	1650	10.75	10.60	10.68	3152	2426	5578	9.87	9.80	9.84	
POLVORA			0				0	0	0					1009	10.82	10.82	10.82	1442	1101	2543	8.21	7.80	8.03	3716	2712	6428	9.51	9.31	9.43	
Pob. Urbana			0				0	0	0					0				226	168	394	16.16	17.84	16.91	1364	1204	2568	11.82	12.20	11.97	
Pólvora			0				0	0	0					0				226	168	394	16.16	17.84	16.91	1364	1204	2568	11.82	12.20	11.97	
Pob. Rural			0				0	0	0					1009	8.76	8.76	8.76	1216	933	2149	5.65	4.08	5.00	2352	1508	3860	7.21	6.42	6.88	
SHUNTE			367	1.00	1.00	1.00				1.00	1.00	1.00		504	1.86	1.86	1.86	329	266	595	6.98	7.51	7.22	739	634	1373	2.37	2.47	2.41	
Pob. Urbana			153	0.02	0.02	0.02				0.02	0.02	0.02		154	3.12	3.12	3.12	112	91	203	-10.40	-7.02	-8.71	30	38	68	0.45	0.43	0.44	
Shunte			153	0.02	0.02	0.02				0.02	0.02	0.02		154	3.12	3.12	3.12	112	91	203	-10.40	-7.02	-8.71	30	38	68	0.45	0.43	0.44	
Pob. Rural			214	1.55	1.55	1.55				1.55	1.55	1.55		350	1.27	1.27	1.27	217	175	392	10.37	10.75	10.54	709	596	1305	3.26	3.33	3.29	
UCHIZA	777	595	1372	3.00	3.41	3.18	1445	1202	2647	7.38	5.69	6.64	3162	2208	5370	6.31	6.96	6.58	5485	4047	9532	8.34	8.33	8.34	14351	10573	24924	5.61	5.56	5.58
Pob. Urbana			259	6.67	6.67	6.67	530	476	1006	6.81	5.96	6.42	1094	900	1994	-0.91	-0.61	-0.77	1008	852	1860	17.87	16.48	17.26	7253	5317	12570	7.43	7.04	7.25
Uchiza			259	6.67	6.67	6.67	530	476	1006	6.81	5.96	6.42	1094	900	1994	-0.91	-0.61	-0.77	1008	852	1860	17.87	16.48	17.26	7253	5317	12570	7.43	7.04	7.25
Pob. Rural			1113	1.87	1.87	1.87	915	726	1641	7.69	5.50	6.78	2068	1308	3376	8.96	10.43	9.55	4477	3195	7672	3.92	4.24	4.05	7098	5256	12354	4.86	4.78	4.82



**CUADRO 3.4. REGIÓN SAN MARTÍN: PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN TOTAL (PROVINCIAS, DISTRITOS Y CAPITALES) / POBLACIÓN TOTAL DE LA REGIÓN SAN MARTÍN: 1981-INEI-, 1991-MINIST. SALUD-, 1993-INEI (NIVEL DISTRITAL: URBANO, RURAL Y CAPITALES)**

Complemento del Cuadro 3.3 con los datos censales de la población total de 1981, 1991 y de 1993, conforme lo indicado líneas arriba para cada año censal. Muestra los datos de la población por provincias, distritos y capitales, (total, urbana y rural), de los censos indicados, las tasas de crecimiento intercensal de 1981 á 1993 y el promedio 1940 á 1993 (columna 32 del cuadro 3.3). Muestra además las proyecciones de la población de provincias, distritos y capitales, en los años 1990, 1994, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2020 y 2025.

1. La columna 1, indica la categoría de las provincias (PR) y de los distritos (DIS), además del número de provincias y distritos.
2. La columna 2 nombra cada uno de los lugares, hasta el nivel distrital; se indican:
  - a) Las Provincias (en negritas ), en total 10. Población urbana y Población rural.
  - b) Los distritos por cada provincia. Población Urbana y Población rural.
  - c) Las ciudades capitales de cada distrito. La población de dichos centros poblados coincide generalmente con el de la población urbana respectiva.
3. La columna 3 indica los datos de población Total (*Total*) del censo de **1981** para cada lugar, urbano y rural para las provincias, distritos y ciudades capitales.
4. La columna 4 indica los datos de población Total (*Total*) del censo de **1991** para cada lugar, urbano y rural para las provincias, distritos y ciudades capitales.
5. La columna 5 indica la Tasa de crecimiento de la población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos, para el periodo intercensal entre **1981 y 1993**.
6. La columna 6 indica los datos de población Total (*Total*) del censo de **1993** para cada lugar, urbano y rural para las provincias, distritos y ciudades capitales.
7. La columna 7 indica la Tasa de crecimiento promedio de la población Total de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos. Estos datos corresponden a los de la columna 32 del cuadro 3.3.

Las columnas del 8 al 16 muestran datos referidos al las proyecciones de población de los años 1990 (8), 1994 (9), 1995 (10), 2000 (11), 2005 (12), 2010 (13), 2015 (14), 2020 (15) y 2025 (16), respectivamente, calculadas con la fórmula del Interés Compuesto:

$$t = \{ [P_f / P_o]^{1/(A_f - A_o)} - 1 \} \{ 100 \}$$

Donde:

t : Tasa de crecimiento ( % )

P<sub>f</sub> : Población del último censo

P<sub>o</sub> : Población del censo anterior

A<sub>f</sub> : Año del último censo

A<sub>o</sub> : Año del censo anterior

Cuadro 3.4.		PROYECCIONES DE LA POBLACION TOTAL															
Región San Martín, Provincias, Distritos y capitales (PERIODO: 1990 - 2025)																	
POBLACION CENSAL DE LA REGION SAN MARTIN (Prov./ Dist.): 1991 (Minist. Salud); 1981, 1993 (INEI)																	
1	2	1981	1991	T.Crec.	1993	T.Prom.	Proyecciones de la Población: Prov. Distr. y capitales									DIAMETRO Poblacional	
		(Urbano / Rural)	TOTAL	TOTAL	81-93	TOTAL	40-93	1990	1994	1995	2000	2005	2010	2015	2020		2025
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
REG	SAN MARTIN	314575	469514	4.69	545154	3.34	494033	563344	582140	685961	808296	952450	1122312	1322467	1558319	5.55	
	Pob. Urb.	180719	314280	5.29	335426	3.22											
	Pob. Rural	133856	155234	3.81	209728	3.53											
PRO	MOYOBAMBA	35616	60251	5.63	68730	3.38	62202	71055	73458	86751	102449	120988	142881	168736	199270	1.97	
	Pob. Urb.	23386	31813	4.54	39859	2.69										1.50	
	Pob. Rural	12230	28438	7.42	28871	5.10											
DIS	MOYOBAMBA	20566	36740	5.25	37992	3.02	34745	39141	40324	46798	54313	63034	73155	84902	98534	1.47	
	Pob. Urb.	13833	19572	4.80	24283	2.34										1.17	
1	Ciudad Moyobamba	13833	19572	4.80	24283	2.34	22652	24852	25435	28560	32069	36009	40433	45400	50978		
	Pob. Rural	6733	17168	6.10	13709	5.39											
DIS	CALZADA	2039	2836	4.17	3330	2.65	3078	3418	3509	4000	4559	5197	5924	6753	7697	0.43	
	Pob. Urbana	1833	1977	1.22	2120	1.83										0.35	
2	Villa Calzada	1833	1977	1.22	2120	1.83	2008	2159	2198	2406	2634	2883	3157	3455	3783		
	Pob. Rural	206	859	15.90	1210	10.07											
DIS	HABANA	1052	1847	1.32	1232	2.30	1151	1260	1289	1445	1618	1813	2032	2276	2550	0.26	
	Pob. Urbana	806	1370	-0.25	782	1.36										0.21	
3	Pueblo Habana	806	1370	-0.25	782	1.36	751	793	803	860	920	985	1054	1127	1207		
	Pob. Rural	246	477	5.16	450	5.16											
DIS	JEPELACIO	4591	7435	9.00	12916	4.75	11237	13530	14172	17875	22544	28433	35861	45229	57044	0.85	
	Pob. Urbana	1389	1839	11.18	4953	3.45										0.53	
4	Pueblo Jepelacio	1389	1839	11.18	4953	3.45	4474	5124	5301	6280	7441	8815	10444	12374	14661		
	Pob. Rural	3202	5596	7.89	7963	6.22											
DIS	SORITOR	6307	9486	5.08	11430	4.10	10132	11898	12386	15141	18509	22626	27659	33811	41331	0.80	
	Pob. Urbana	4686	5396	3.11	6767	5.40										0.62	
5	Villa Soritor	4686	5396	3.11	6767	5.40	5780	7132	7517	9776	12713	16533	21501	27961	36363		
	Pob. Rural	1621	4090	9.20	4663	4.42											
DIS	YANTALO	1061	1907	4.65	1830	3.87	1633	1901	1974	2388	2887	3491	4221	5105	6172	0.32	
	Pob. Urbana	839	1659	1.08	954	2.78										0.23	
6	Pueblo Yantalo	839	1659	1.08	954	2.78	879	981	1008	1156	1326	1520	1744	2000	2294		
	Pob. Rural	222	248	12.12	876	6.75											
PRO	BELLAVISTA	18615	25364	5.05	33615	4.03	29861	34969	36377	44314	53983	65763	80113	97593	118889	1.38	
	Pob. Urbana	6170	14192	8.57	16544	3.63										0.97	
	Pob. Rural	12445	11172	2.67	17071	4.48											
DIS	BELLAVISTA	6215	9186	6.43	13132	3.30	11914	13565	14013	16482	19386	22802	26820	31547	37105	0.86	
	Pob. Urbana	2799	7129	10.51	9285	3.11										0.72	
1	Bellavista	2799	7129	10.51	9285	3.11	8470	9574	9871	11503	13406	15622	18206	21216	24725		
	Pob. Rural	3416	2057	1.00	3847	3.70											
DIS	ALTO BIAVO	2585	2922	2.90	3645	5.84	3074	3658	4083	5423	7202	9566	12705	16874	22411	0.45	
	Pob. Urbana	837	2352	2.71	1153	5.94										0.26	
2	Cuzco	295	2063	2.73	408	3.47	368	422	436	518	614	728	863	1023	1214		
	Barranca	542	289	2.69	745	4.37	656	778	812	1006	1245	1543	1911	2366	2931		
	Pob. Rural	1748	570	3.00	2492	5.95											
DIS	BAJO BIAVO(EL BIAVO)	2544	3310	3.20	3712	4.53	3250	3880	4056	5063	6320	7889	9847	12291	15342	0.46	
	Pob. Urbana	420	831	5.05	759	4.69										0.21	
3	Nvo.Lima (BIAVO)	420	831	5.05	759	4.69	661	795	832	1046	1316	1654	2081	2617	3290		
	Pob. Rural	2124	2479	2.78	2953	4.50											
DIS	HUALLAGA	2349	1952	-0.64	2174	4.38	1912	2269	2368	2934	3635	4503	5578	6911	8561	0.35	
	Pob. Urbana	759	631	2.26	992	2.75										0.24	
	Ledoy	759	631	2.26	992	2.75	914	1019	1047	1199	1374	1573	1801	2063	2362		
	Pob. Rural	1590	1321	-2.44	1182	-0.24											
DIS	SAN PABLO	2856	5615	8.91	7958	5.68	6742	8410	8888	11717	15446	20362	26842	35385	46647	0.67	

	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	1981	1991	T.Crec.	1993	T.Prom.	Proyecciones de la Población: Prov. Distr. y capitales								DIAMETRO Poblacional		
		TOTAL	TOTAL	81-'93	TOTAL	'40-'93	1990	1994	1995	2000	2005	2010	2015	2020		2025	
5	Pob. Urbana	312	870	19.47	2637	5.88											0.39
	San Pablo	312	870	19.47	2637	5.88	2222	2792	2956	3933	5233	6963	9264	12327	16401		
	Pob. Rural	2544	4745	6.34	5321	5.59											
SAN RAFAEL		2066	2379	2.06	2994	2.98	2742	3083	3175	3677	4258	4931	5710	6612	7657		0.41
	Pob. Urbana	1043	2379	4.25	1718	4.29											0.31
	San Rafael	396	1841	4.26	653	2.37	609	668	684	769	865	973	1094	1230	1383		
	La Libertad	647	538	4.24	1065	1.97	1005	1086	1107	1221	1345	1483	1635	1802	1986		
	Pob. Rural	1023		1.86	1276	2.45											
3 PRO	EL DORADO	17745	19980	2.00	22498	2.50	20892	23060	23637	26743	30257	34232	38730	43819	49577		1.13
	Pob. Urbana	7572	13361	2.06	9668	1.92											0.74
	Pob. Rural	10173	6619	1.95	12830	3.07											
DIS	SAN JOSE DE SISA	9729	11327	2.11	12506	2.11	11748	12769	13038	14471	16061	17825	19784	21957	24370		0.84
	Pob. Urbana	3516	7391	2.91	5695	2.13											0.57
	Villa San José de Sisa	3516	7391	2.91	4959	1.83	4696	5049	5142	5630	6164	6748	7388	8089	8857		
	Pob. Rural	6213	3936	1.51	6811	2.08											
		6213															
DIS	AGUA BLANCA	2130	2360	1.40	2517	2.56	2333	2581	2647	3003	3407	3866	4386	4976	5645		0.38
	Pob. Urbana	1284	1928	0.70	1396	1.38											0.28
	Agua Blanca	1284	1928	0.70	1396	1.38	1340	1415	1396	1537	1646	1763	1888	2022	2165		
	Pob. Rural	846	432	2.37	1121	7.80											
DIS	SAN MARTIN	2408	3135	4.50	4085	4.11	3621	4253	4427	5414	6620	8095	9899	12105	14802		0.48
	Pob. Urbana	831	2200	3.96	1324	2.03											0.27
	San Martín (de Alao)	831	2200	3.96	1324	2.03	1246	1351	1378	1524	1686	1864	2062	2280	2522		
	Pob. Rural	1577	935	4.78	2761	8.10											
DIS	SANTA ROSA	2337	1844	-2.32	1764	2.70	1629	1812	1860	2125	2428	2773	3168	3618	4133		0.32
	Pob. Urbana	545	835	-1.28	467	1.03											0.16
	Santa Rosa	545	835	-1.28	467	1.03	453	472	477	502	528	556	585	616	648		
	Pob. Rural	1792	1009	-2.66	1297	4.01											
DIS	SHATOJA	1141	1314	3.00	1626	3.82	1453	1688	1752	2113	2549	3074	3707	4470	5391		0.30
	Pob. Urbana	874	1007	-0.88	786	2.57											0.21
	Shatoja	874	1007	-0.88	786	2.57	728	806	827	939	1065	1209	1372	1558	1768		
	Pob. Rural	267	307	10.02	840	3.67											
4 PRO	HUALLAGA	15141	16032	3.16	22001	1.81	20846	22400	22806	24951	27298	29865	32673	35746	39108		1.12
	Pob. Urbana	9233	11424	4.42	15513	1.87											0.94
	Pob. Rural	5908	4608	0.78	6488	1.71											
DIS	SAPOSOA	8266	7903	3.29	12191	1.66	11604	12393	12599	13680	14853	16127	17511	19013	20644		0.83
	Pob. Urbana	4509	5880	6.22	9306	1.89											0.73
	Saposoa	4509	5880	6.22	9306	1.89	8797	9482	9661	10611	11653	12798	14055	15436	16953		
	Pob. Rural	3757	2023	-2.18	2885	1.10											
DIS	ALTO SAPOSOA	1243	1350	3.41	1859	7.11	1513	1991	2133	3006	4237	5972	8418	11866	16726		0.32
	Pob. Urbana	561	1030	4.36	936	7.66											0.23
	Pasarraya	561	1030	4.36	936	7.66	750	1008	1085	1570	2271	3285	4752	6874	9944		
	Pob. Rural	682	320	2.55	923	6.69											
DIS	EL ESLABON	1294	1412	4.73	2253	3.91	2008	2341	2432	2946	3568	4322	5235	6341	7680		0.36
	Pob. Urbana	1077	751	1.25	1250	3.26											0.27
	El Eslabón	1077	751	1.25	1250	3.26	1135	1291	1333	1565	1837	2156	2531	2971	3488		
	Pob. Rural	217	661	13.61	1003	5.50											
DIS	PISCOYACU	1647	1910	4.35	2745	2.65	2538	2818	2893	3297	3759	4285	4884	5567	6346		0.39
	Pob. Urbana	1075	1222	4.72	1869	1.86											0.33
	Piscoyacu	1075	1222	4.72	1869	1.86	1768	1904	1939	2127	2333	2559	2806	3078	3376		
	Pob. Rural	572	688	3.62	876	2.83											
DIS	SACANCHE	1800	2489	1.13	2059	1.11	1992	2082	2105	2224	2350	2484	2625	2773	2931		0.34
	Pob. Urbana	1202	1662	0.68	1304	1.24											0.27
	Sacanche	1202	1662	0.68	1304	1.24	1257	1320	1336	1421	1511	1607	1709	1817	1932		

	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	1981 TOTAL	1991 TOTAL	T.Crec. 81-93	1993 TOTAL	T.Prom. '40-'93	Proyecciones de la Población: Prov. Distr. y capitales								DIÁMETRO Poblacional		
							1990	1994	1995	2000	2005	2010	2015	2020		2025	
	Pob. Rural	598	827	1.96	755	1.17											
DIS	TINGO DE SAPOSOA	891	968	0.03	894	-0.24	900	892	890	879	869	859	849	839	829	0.22	
	Pob. Urbana	809	879	0.39	848	0.42										0.22	
6	Tingo de Saposoa	809	879	0.39	848	0.42	837	852	855	873	892	911	931	951	971		
	Pob. Rural	82	89	-4.70	46	-3.16											
5	LAMAS	46429	53598	3.01	66264	2.05	62352	67622	69008	76374	84527	93550	103537	114589	126822	1.94	
	Pob. Urbana	21398	31260	2.69	29430	1.80										1.29	
	Pob. Rural	25031	22338	3.27	36834	2.27											
DIS	LAMAS	11090	10824	1.56	13355	0.83	13028	13466	13578	14150	14747	15370	16018	16694	17398	0.87	
	Pob. Urbana	7581	6732	-0.11	8254	0.95										0.68	
1	Lamas	7581	6732	-0.10	7486	0.73	7325	7541	7595	7876	8166	8467	8779	9103	9439		
	Pob. Rural	3509	4092	5.34	5101	0.68											
DIS	ALONSO DE ALVARAD	3183	5515	8.49	8466	6.07	7094	8980	9525	12789	17171	23054	30954	41561	55801	0.69	
	Pob. Urbana	458	3161	16.37	2824	3.83										0.40	
2	Roque	458	3161	16.37	2824	3.83	2523	2932	3044	3673	4432	5347	6451	7784	9391		
	Pob. Rural	2725	2354	6.25	5642	9.73											
DIS	BARRANQUITA	3788	4693	2.71	5223	4.70	4551	5468	5725	7203	9063	11402	14345	18048	22707	0.54	
	Pob. Urbana	725	2580	2.21	943	2.33										0.23	
3	Barranquita (deCaynar)	725	2580	2.21	943	2.33	880	965	988	1108	1244	1395	1566	1757	1972		
	Pob. Rural	3063	2113	2.83	4280	6.09											
DIS	CAYNARACHI	5004	6030	3.06	7183	2.55	6660	7366	7554	8568	9719	11024	12503	14182	16086	0.64	
	Pob. Urbana	718	1567	10.43	2362	3.32										0.37	
4	de Caynarachi(Shanuzi)	718	1567	10.43	2362	3.32	2142	2440	2521	2968	3495	4114	4844	5703	6714		
	Pob. Rural	4286	4463	0.99	4821	2.29											
DIS	CUÑUMBUQUE	3152	3566	1.47	3754	0.82	3663	3785	3816	3974	4140	4312	4492	4678	4873	0.46	
	Pob. Urbana	1170	1498	0.53	1247	1.06										0.27	
5	Cuñumbuque	1170	1498	0.53	1247	1.06	1208	1260	1274	1343	1416	1493	1574	1660	1750		
	Pob. Rural	1982	2068	1.98	2507	0.70											
DIS	PINTO RECODO	1806	2015	12.35	7303	5.13	6284	7678	8072	10369	13319	17108	21975	28226	36257	0.64	
	Pob. Urbana	527	1244	3.96	840	2.19										0.22	
6	Pinto) Recodo	527	1244	3.96	840	2.19	787	858	877	978	1090	1215	1354	1509	1682		
	Pob. Rural	1279	771	14.45	6463	6.54											
DIS	RUMIZAPA	2614	3071	-1.11	2287	0.82	2231	2306	2325	2422	2524	2629	2739	2854	2973	0.36	
	Pob. Urbana	503	1362	5.49	955	1.03										0.23	
7	Rumizapa	503	1362	5.49	955	1.03	926	965	975	1026	1080	1136	1196	1259	1325		
	Pob. Rural	2111	1709	-3.76	1332	0.71											
DIS	SAN ROQUE DE CUMB	1058	1188	3.07	1520	2.41	1415	1557	1594	1796	2023	2279	2567	2892	3257	0.29	
	Pob. Urbana	503	962	0.48	533	0.44										0.17	
8	San Roque de Cumbaza	503	962	0.48	533	0.44	526	535	538	550	562	575	588	601	614		
	Pob. Rural	555	226	4.91	987	1.26											
DIS	SHANAO	1903	2122	-3.12	1301	1.05	1261	1315	1329	1400	1475	1555	1639	1727	1820	0.27	
	Pob. Urbana	970	1082	1.48	1157	1.22										0.26	
9	Shanao	970	1082	0.00	970	0.92	944	979	988	1035	1083	1134	1188	1244	1302		
	Pob. Rural	933	1040	-14.42	144	0.04											
DIS	TABALOSOS	8609	9602	2.03	10957	1.90	10357	11165	11376	12496	13726	15077	16561	18190	19981	0.79	
	Pob. Urbana	6450	8895	2.97	9162	2.60										0.72	
10	Tabalosos	5151	6302	2.97	7316	2.21	6852	0	7643	8525	9509	10607	11832	13198	14721		
	San Miguel	1299	2593	2.97	1846	1.37	1772	1871	1897	2030	2173	2326	2490	2665	2853		
	Pob. Rural	2159	707	-1.53	1795	0.25											
DIS	ZAPATERO	4222	4972	1.27	4915	2.62	4548	5044	5176	5890	6703	7627	8680	9877	11240	0.53	
	Pob. Urbana	1015	2177	1.07	1153	5.82										0.26	
11	Zapatero	1015	2177	1.07	1153	5.82	973	1220	1291	1713	2272	3015	4000	5307	7041		
	Pob. Rural	3207	2795	1.34	3762	2.23											
6																	

PROV	Distri/CC.PP (Urbano / Rural)	1981	1991	T.Crec.	1993	T.Prom.	Proyecciones de la Población: Prov. Distr. y capitales								DIAMETRO		
		TOTAL	TOTAL	81-93	TOTAL	'40-'93	1990	1994	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	Poblacional	
MARISCAL CACERES		24130	34586	6.06	48907	3.87	43639	50801	52767	63805	77151	93288	112801	136396	164925		1.66
	Pob. Urbana	13582	27162	7.59	32675	4.13											1.36
	Pob. Rural	10548	7424	3.66	16232	3.47											
JUANJUI		11615	18407	7.29	27017	3.91	24077	28075	29173	35348	42829	51894	62877	76185	92310		1.24
	Pob. Urbana	8969	16364	8.23	23167	4.53											1.14
	1 Juanjui	8969	16364	8.23	23167	4.53	20281	24217	25315	31599	39441	49231	61449	76701	95738		
	Pob. Rural	2646	2043	3.17	3850	2.07											
CAMPANILLA		4111	4497	5.83	8111	5.26	6955	8538	8987	11612	15003	19386	25048	32365	41818		0.68
	Pob. Urbana	945	2249	10.82	3244	9.38											0.43
	2 Campanilla	945	2249	10.82	3244	9.38	2479	3548	3881	6075	9509	14885	23299	36471	57090		
	Pob. Rural	3166	2248	3.65	4867	4.42											
HUICUNGO		3722	4583	4.06	6003	4.08	5324	6248	6503	7944	9704	11854	14480	17688	21607		0.58
	Pob. Urbana	2224	3369	5.24	4103	3.88											0.48
	3 Huicungo	1627	2892	5.24	3002	3.17	2734	3098	3196	3737	4369	5108	5971	6982	8162		
	Dos de Mayo	597	477	5.23	1101	8.68	857	1196	1300	1971	2988	4529	6867	10410	15781		
	Pob. Rural	1498	1214	2.00	1900	4.69											
PACHIZA		2597	3469	4.52	4416	2.27	4128	4516	4619	5168	5783	6470	7240	8101	9064		0.50
	Pob. Urbana	884	2203	3.19	1289	0.96											0.27
	4 Pachiza	884	2203	3.19	1289	0.96	1253	1301	1314	1378	1446	1516	1591	1668	1750		
	Pob. Rural	1713	1266	5.14	3127	3.48											
PAJARILLO		2085	3630	4.06	3360	4.55	2940	3513	3673	4589	5733	7163	8949	11181	13970		0.44
	Pob. Urbana	560	2977	3.76	872	3.29											0.22
	4 Pajarillo	560	2977	3.76	872	3.29	791	901	930	1094	1286	1512	1778	2091	2458		
	Pob. Rural	1525	653	4.16	2488	5.28											
PICOTA		19365	25102	2.96	27477	2.62	25427	28197	28935	32927	37471	42641	48525	55220	62840		1.25
	Pob. Urbana	9649	17574	2.73	13327	2.87											0.87
	Pob. Rural	9716	7528	3.18	14150	2.40											
PICOTA		4402	5501	3.63	6749	1.54	6447	6853	6958	7510	8106	8749	9443	10193	11001		0.62
	1 Pob. Urbana	2262	4743	5.09	4105	2.92											0.48
	Picota	2262	4743	5.09	4105	2.92	3766	4225	4348	5020	5795	6691	7725	8919	10297		
	Pob. Rural	2140	758	1.78	2644	0.50											
BUENOS AIRES		2726	3991	0.11	2763	3.84	2468	2869	2979	3597	4342	5242	6328	7639	9223		0.40
	Pob. Urbana	624	2794	1.08	710	1.83											0.20
	2 pueblo Buenos Aires	624	2794	1.08	710	1.83	672	723	736	806	882	966	1057	1157	1267		
	Pob. Rural	2102	1197	-0.20	2053	5.55											
CASPIZAPA		1114	1353	2.23	1452	2.11	1364	1483	1514	1681	1866	2072	2301	2555	2836		0.29
	Pob. Urbana	708	860	3.98	1131	1.90											0.25
	3 Caspizapa	708	860	3.98	1131	1.90	1069	1153	1174	1290	1418	1558	1712	1881	2067		
	Pob. Rural	406	493	-1.94	321	3.19											
PILLUANA		1097	1367	0.50	1164	2.15	1092	1189	1215	1351	1502	1671	1858	2067	2299		0.26
	Pob. Urbana	1097	1367	-4.89	601	2.25											0.18
	4 Pilluana	1097	1367	-4.89	601	2.25	562	615	628	702	785	877	980	1095	1224		
	Pob. Rural	0	0		563	1.85											
PUCACACA		2842	3557	0.91	3168	1.06	3070	3201	3235	3410	3593	3787	3991	4206	4433		0.42
	Pob. Urbana	1256	2824	-1.43	1056	1.65											0.24
	5 Pucacaca	1256	2824	-1.43	1056	1.65	1005	1073	1091	1184	1285	1395	1514	1644	1784		
	Pob. Rural	1586	733	2.81	2212	0.87											
SAN CRISTOBAL		887	1103	0.95	993	1.01	963	1003	1013	1066	1121	1179	1240	1304	1372		0.24
	Pob. Urbana	710	883	1.63	862	1.16											0.22
	6 Puerto Rico	710	883	1.63	862	1.16	833	872	882	935	990	1049	1111	1177	1247		
	Pob. Rural	177	220	-2.48	131	0.23											
SAN HILARION		1266	1869	10.08	4009	4.72	3491	4198	4396	5536	6972	8779	11055	13922	17532		0.48
	Pob. Urbana	820	1121	4.78	1436	2.84											0.29
	7 SnCristóbal deSisa	820	1121	4.78	1436	2.84	1320	1477	1519	1747	2010	2312	2659	3059	3519		
	Pob. Rural	446	748	15.72	2573	9.73											

	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	1981	1991	T.Crec.	1993	T.Prom.	Proyecciones de la Población: Prov. Distr. y capitales								DIAMETRO Poblacional	
		TOTAL	TOTAL	81-'93	TOTAL	'40-'93	1990	1994	1995	2000	2005	2010	2015	2020		2025
DIST.	SHAMBOYACU	1350	1761	4.38	2257	5.36	1930	2378	2506	3253	4224	5485	7122	9248	12009	0.36
	Pob. Urbana	415	541	8.55	1111	4.13										0.25
	Shamboyacu	415	541	8.55	1111	4.13	984	1157	1205	1475	1805	2209	2705	3311	4053	
	Pob. Rural	935	1220	1.71	1146	9.09										
DIST.	TINGO DE PONAZA	2277	2815	0.96	2553	5.64	2165	2697	2849	3749	4933	6490	8540	11236	14784	0.38
8	Pob. Urbana	462	794	-2.55	339	6.47										0.14
	Tingo de Ponzaza	462	794	-2.55	339	6.47	281	361	384	526	719	984	1346	1841	2519	
	Pob. Rural	1815	2021	4.20	2214	6.03										
DIST.	TRES UNIDOS	1404	1785	4.46	2369	4.22	2093	2469	2573	3164	3890	4782	5880	7229	8889	0.37
	Pob. Urbana	1295	1646	3.58	1976	3.89										0.33
9	Tres Unidos	1295	1646	3.58	1976	3.89	1762	2053	2133	2581	3123	3780	4574	5536	6699	
	Pob. Rural	109	139	11.28	393	6.65										
8																
PRO	RIOJA	36976	71704	5.37	69231	5.58	58829	73092	77169	101227	132785	174181	228483	299714	393151	1.98
	Pob. Urbana	20640	46759	5.99	41491	4.44										1.53
	Pob. Rural	16336	24945	4.51	27740	10.93										
DIST.	RIOJA	11279	22622	4.13	18340	3.06	16753	18902	19481	22653	26343	30633	35621	41422	48168	1.02
	Pob. Urbana	9459	16288	4.20	15495	2.78										0.94
1	Rioja	9459	16288	4.20	15495	2.78	14271	15926	16368	18773	21532	24696	28324	32486	37259	
	Pob. Rural	1820	6334	3.79	2845	6.14										
	AWAJUN	1601	1523	6.32	3342	6.32	2780	3553	3778	5134	6976	9480	12882	17504	23786	0.43
	Pob. Urbana	313	375	3.17	455	3.17										0.16
	Bajo Naranjillo(CN)	313	375	3.17	455	3.17	414	469	484	566	661	773	903	1056	1234	
	Pob. Rural	1288	1148	6.96	2887	6.96										
DIST.	ELIAS SOPLIN VARGAS	2255	4608	7.03	5094	7.03	4155	5452	5835	8194	11507	16160	22693	31869	44753	0.54
	Pob. Urbana	1412	2885	5.74	2758	5.74										0.40
3	Segunda Jerusalén	1412	2885	5.74	2758	5.74	2333	2916	3084	4076	5387	7120	9411	12440	16442	
	Pob. Rural	843	1723	8.86	2336	8.86										
DIST.	NVA. CAJAMARCA	8281	19604	8.13	21160	8.13	16736	22881	24741	36575	54069	79930	118161	174679	258228	1.09
	Pob. Urbana	3406	10097	11.84	13050	11.84										0.86
4	Nva. Cajamarca	3406	10097	11.84	13050	11.84	9328	14596	16324	28570	50001	87508	153149	268030	469086	
	Pob. Rural	4875	9507	4.33	8110	4.33										
DIST.	PARDO MIGUEL	3639	5572	8.22	9386	8.22	7406	10157	10992	16313	24209	35928	53321	79132	117438	0.73
	Pob. Urbana	1543	2792	6.90	3437	6.90										0.44
	Naranjos	1543	2792	6.90	3437	6.90	2813	3674	3928	5484	7656	10688	14922	20833	29086	
	Pob. Rural	2096	2780	9.08	5949	9.08										
DIST.	POVIC	841	1068	1.02	950	2.30	887	972	994	1114	1248	1399	1567	1756	1967	0.23
	Pob. Urbana	513	595	0.35	535	1.17										0.17
5	Posic	513	595	0.35	535	1.17	517	541	548	580	615	651	690	732	775	
	Pob. Rural	328	473	1.98	415	7.15										
DIST.	SAN FERNANDO	2669	4947	3.94	4244	3.94	3779	4411	4585	5563	6748	8187	9932	12050	14619	0.49
	Pob. Urbana	1023	3498	3.03	1464	3.03										0.29
6	San Fernando	1023	3498	3.03	1464	3.03	1339	1508	1554	1804	2095	2433	2824	3279	3808	
	Pob. Rural	1646	1449	4.46	2780	4.46										
DIST.	YORONGOS	1212	2271	5.11	2204	6.23	1839	2341	2487	3364	4550	6155	8326	11262	15233	0.35
	Pob. Urbana	839	1887	4.64	1446	5.52										0.29
7	Yorongos	839	1887	4.64	1446	5.52	1231	1526	1610	2106	2755	3604	4714	6167	8067	
	Pob. Rural	373	384	6.09	758	10.60										
DIST.	YURACYACU	5199	9489	-1.18	4511	4.56	3946	4717	4932	6165	7706	9632	12040	15050	18812	0.51
	Pob. Urbana	2132	8341	2.45	2851	3.50										0.40
8	Yuracyacu	2132	8341	2.45	2851	3.50	2571	2951	3054	3628	4310	5120	6082	7225	8582	
	Pob. Rural	3067	1148	-4.99	1660	8.86										
9																
PRO	SAN MARTIN	71953	110522	4.06	116005	3.17	105632	119684	123480	144345	168734	197245	230574	269533	315076	2.56

	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	1981	1991	T.Crec.	1993	T.Prom.	Proyecciones de la Población: Prov. Distr. y capitales								DIAMETRO Poblacional		
		TOTAL	TOTAL	81-'93	TOTAL	'40-'93	1990	1994	1995	2000	2005	2010	2015	2020		2025	
	Pob. Urbana	58661	91544	4.53	99773	3.36											2.38
	Pob. Rural	13292	18978	1.68	16232	2.32											
DIS	TARAPOTO	35341	62179	3.70	54660	3.52	49266	56586	58581	69657	82827	98487	117109	139251	165580	1.76	
	Pob. Urbana	34064	58256	3.88	53790	3.55											1.74
1	Tarapoto	34064	58256	3.88	53790	3.55	48449	55698	57674	68654	81725	97285	115807	137855	164101		
	Pob. Rural	1277	3923	-3.58	825	2.50											
DIS	ALBERTO LEVEAU	1059	1354	0.22	1087	1.64	1035	1105	1123	1218	1322	1434	1556	1689	1832	0.25	
	Pob. Urbana	683	1176	0.25	704	2.75											0.20
2	Utcuraca	683	1176	0.25	704	2.75	649	723	743	851	975	1116	1279	1464	1677		
	Pob. Rural	376	178	0.15	383	0.50											
DIS	CACATACHI	1445	2140	3.41	2161	2.25	2021	2210	2259	2525	2823	3155	3526	3941	4406	0.35	
	Pob. Urbana	1135	1681	3.29	1674	1.74											0.31
3	Cacatachi	1135	1681	3.29	1674	1.74	1589	1703	1733	1889	2060	2246	2448	2669	2910		
	Pob. Rural	310	459	3.84	487	4.52											
DIS	CHAZUTA	5379	7178	3.78	8400	2.65	7767	8622	8850	10085	11492	13095	14921	17003	19375	0.69	
	Pob. Urbana	2329	2395	6.43	4921	2.48											0.53
4	Chazuta	2329	2395	6.43	4921	2.48	4573	5043	5168	5840	6599	7457	8427	9523	10762		
	Pob. Rural	3050	4783	1.10	3479	2.88											
DIS	CHIPURANA	1836	1474	-0.04	1827	1.99	1722	1863	1900	2097	2314	2553	2817	3108	3429	0.32	
	Pob. Urbana	1122	870	-7.19	458	0.27											0.16
5	Navarro	654	383	-2.93	458	1.86	433	467	475	521	571	626	687	753	826		
	Yarina	468	487	0.00	468	1.30	450	474	480	512	547	583	622	664	708		
	Pob. Rural	714	604	5.57	1369	1.94											
DIS	PELEJO (EL PORVENIR)	843	846	2.48	1131	-0.05	1133	1130	1130	1127	1124	1121	1118	1115	1112	0.25	
	Pob. Urbana	550	552	1.94	693	2.63											0.20
6	Pelejo	550	552	1.94	693	2.63	641	711	730	831	946	1077	1226	1395	1588		
	Pob. Rural	293	294	3.41	438	-1.49											
DIS	HUIMBAYOC	3595	5420	4.20	5893	4.84	5113	6178	6478	8206	10395	13169	16682	21133	26771	0.58	
	Pob. Urbana	697	2680	10.71	2362	4.68											0.37
7	Huimbayoc (isla)	697	2680	10.71	2362	4.68	2059	2473	2588	3253	4089	5140	6461	8122	10209		
	Pob. Rural	2898	2740	1.66	3531	4.91											
DIS	JUAN GUERRA	2847	3547	0.66	3080	1.68	2930	3132	3185	3462	3763	4091	4447	4834	5255	0.42	
	Pob. Urbana	2420	3015	1.19	2790	1.57											0.40
8	Juan Guerra	2420	3015	1.19	2790	1.57	2662	2834	2879	3112	3365	3639	3934	4254	4599		
	Pob. Rural	427	532	-3.43	281	3.22											
DIS	LA BANDA DE SHILCAY	6552	9653	5.79	12878	6.06	10795	13658	14485	19437	26082	34998	46962	63016	84559	0.85	
	Pob. Urbana	5202	6353	5.80	10238	6.02											0.76
9	La Banda	5202	6353	5.80	10238	6.02	8592	10854	11507	15411	20639	27641	37019	49577	66397		
	Pob. Rural	1350	3300	5.75	2640	6.10											
DIS	MORALES	4732	7626	9.18	13577	3.86	12120	14101	14645	17696	21382	25837	31220	37725	45584	0.88	
	Pob. Urbana	4487	7231	9.25	12966	3.87											0.86
10	Morales	4487	7231	9.25	12966	3.87	11569	13468	13990	16917	20457	24737	29914	36173	43742		
	Pob. Rural	245	395	7.91	611	3.70											
DIS	PAPAPLAYA	2601	2567	2.10	3337	1.90	3153	3401	3465	3808	4185	4599	5054	5553	6103	0.43	
	Pob. Urbana	1135	1556	2.20	1473	3.34											0.29
11	Papaplaya	1135	1556	2.20	1473	3.34	1335	1522	1573	1854	2186	2576	3036	3579	4219		
	Pob. Rural	1466	1011	2.02	1864	1.22											
DIS	SAN ANTONIO	1548	1530	-0.11	1528	0.14	1521	1530	1532	1543	1554	1566	1577	1588	1600	0.29	
	Pob. Urbana	986	1417	3.38	1469	0.70											0.29
12	San Antonio de Cumbaza	986	1417	3.38	1469	0.70	1439	1479	1490	1542	1597	1653	1711	1772	1834		
	Pob. Rural	562	113	-17.12	59	-2.83											
DIS	SAUCE	2495	3183	5.14	4554	2.97	4171	4689	4829	5590	6470	7490	8671	10037	11619	0.51	
	Pob. Urbana	2254	2604	5.66	4362	3.47											0.50
13	Sauce	2254	2604	5.66	4362	3.47	3938	4513	4670	5537	6566	7786	9233	10949	12983		
	Pob. Rural	241	579	-1.88	192	-0.38											

	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	1981	1991	T.Crec.	1993	T.Prom.	Proyecciones de la Población: Prov. Distr. y capitales							DIAMETRO Poblacional		
		TOTAL	TOTAL	81-'93	TOTAL	'40-'93	1990	1994	1995	2000	2005	2010	2015		2020	2025
DIS	SHAPAJA	1680	1825	1.00	1892	1.61	1803	1922	1953	2116	2292	2483	2689	2913	3155	0.33
	Pob. Urbana	1597	1758	1.30	1864	1.64										0.32
14	Shapaja	1597	1758	1.30	1864	1.64	1775	1895	1926	2089	2266	2458	2666	2892	3137	
	Pob. Rural	83	67	-8.66	28	0.58										
10																
PRO	TOCACHE	28605	52375	7.80	70426	6.32	58606	74874	79603	108122	146860	199476	270943	368016	499866	2.00
	Pob. Urbana	10428	29193	11.17	37146	7.45										1.45
	Pob. Rural	18177	23182	5.17	33280	5.58										
DIS	TOCACHE	12202	20351	7.47	28957	6.62	23889	30875	32919	45363	62510	86138	118698	163566	225393	1.28
	Pob. Urbana	5888	13227	10.15	18774	7.71										1.03
1	Tocache Nuevo	5888	13227	10.15	18774	7.71	15024	20222	21781	31576	45777	66364	96209	139477	202204	
	Pob. Rural	6314	7124	4.06	10183	5.53										
DIS	NUEVO PROGRESO	3733	10109	7.35	8744	8.00	6941	9444	10199	14987	22022	32359	47548	69868	102664	0.70
	Pob. Urbana	2083	3135	3.55	3166	5.97										0.42
2	Nvo)Progreso	2083	3135	3.55	3166	5.97	2661	3355	3555	4751	6348	8483	11335	15146	20240	
	Pob. Rural	1650	6974	10.68	5578	9.84										
DIS	POLVORA	2543	5524	8.03	6428	9.43	4906	7034	7697	12076	18945	29723	46632	73161	114781	0.60
	Pob. Urbana	394	2044	16.91	2568	11.97										0.38
3	Pólvora	394	2044	16.91	2568	11.97	1829	2875	3219	5666	9971	17548	30882	54348	95645	
	Pob. Rural	2149	3480	5.00	3860	6.88										
DIS	SHUNTE	595	1811	7.22	1373	2.41	1278	1406	1440	1622	1828	2059	2320	2614	2945	0.28
	Pob. Urbana	203	435	-8.71	68	0.44										0.06
4	Shunte	203	435	-8.71	68	0.44	67	68	69	70	72	73	75	77	78	
	Pob. Rural	392	1376	10.54	1305	3.29										
DIS	UCHIZA	9532	14580	8.34	24924	5.58	21175	26316	27786	36460	47843	62780	82380	108100	141849	1.19
	Pob. Urbana	1860	10352	17.26	12570	7.25										0.84
5	Uchiza	1860	10352	17.26	12570	7.25	10189	13482	14459	20519	29119	41323	58642	83219	118097	
	Pob. Rural	7672	4228	4.05	12354	4.82										



### 3.7 SÍNTESIS DEL MOVIMIENTO POBLACIONAL

El análisis de población realizado, es un primer intento para conocer la evolución de la población a través de los censos y la historia, el que deberá complementarse con los datos al nivel de centros poblados que se obtengan a partir del censo de 1993 y con los aportes de las Municipalidades Provinciales y Distritales de la región, las que deberán asumir la responsabilidad de conocer con mayor profundidad la evolución histórica y el movimiento actual de la población de su jurisdicción.

Con los datos mostrados se podrán efectuar análisis diversos, que principalmente apoyarán a la planificación y organización territorial local o regional, en los diferentes campos de la ciencia. El conocimiento del número de habitantes de un centro poblado y de su índice de crecimiento demográfico, nos permitirá conocer diversos requerimientos de la misma, como son energía, agua, desagüe, zonas de expansión urbana, transporte, vivienda, servicios educativos, y sobre todo, la microzonificación ante desastres naturales más comunes, entre otros muchos aspectos.

El espacio físico sanmartinense ha estado habitado desde la prehistoria, mostrándose a través del tiempo histórico como un importante espacio de intercambio socio-económico-cultural, favorecido por su medio natural (topografía, hidrografía, clima, vegetación, etc.) que le dan características ecológicas propias.

La evolución de los movimientos poblacionales a través de la formación de centros poblados, muestra que éstos se han dado principalmente por la presencia de formas de producción rentables pero efímeros, presentados a su vez en forma de "boom's" o ciclos económicos pasajeros; es decir que han sido los movimientos migratorios los que han incrementado las tasas de crecimiento a través del tiempo; pero la expansión demográfica de la región también está influenciada por la tasa de natalidad y por las bajas tasas de mortalidad del presente siglo.

El uso o abuso de este medio físico que ya se ha hecho hasta la fecha, obliga a pensar en la aplicación real de nuevas formas de planificación, que consideren la fragilidad de su ecología, la realidad de su medio natural (con ello la presencia de peligros naturales como sismos, inundaciones y otros), y, principalmente, la presencia de su población natural, cuya participación deberá ser más activa en este nuevo proceso.

El crecimiento de la población y el uso de los recursos naturales, son dos aspectos que deben ser enfocados paralelamente, pensando en el futuro cercano (25 siguientes años) y en los niños de ahora, que juzgarán el esfuerzo hecho en la búsqueda de un desarrollo sustentable y sostenible en el tiempo.

Se puede observar que los movimientos de la población (crecimiento, estancamiento, decrecimiento) varían en este territorio, en el tiempo y en los espacios; así, entre el 40 y 60 los movimientos migratorios se fortalecen en la cuenca del Huallaga, mientras que en las décadas 70, 80, éstos se ven fortalecidos a lo largo de la carretera marginal, mostrándose estacionarias o con tasas de crecimiento negativas los centros poblados alejados de dicha carretera. Con la presencia de la "industria de la coca", dichos movimientos se vuelcan nuevamente a la cuenca alta del Huallaga Central a mediados de la década del 80 y hacia la cuenca baja a finales de la misma y durante la actual.

La presencia de fenómenos naturales extraordinarios (Huaycos, Inundaciones, Terremotos, etc.), tienen una influencia significativa en dichos movimientos migratorios, tal como se demuestra con la inundación del Huallaga en 1978 y con los sismos de 1990 y 1991 en el Alto Mayo; las poblaciones buscan ocupar lugares que les ofrezcan seguridad, emigrando de los sitios afectados.

De manera similar, la violencia desatada por la presencia de grupos levantados en armas, situación que profundizó la delincuencia en muchos centros poblados y en las carreteras de la región, ha influenciado notablemente en dicho proceso demográfico. La presencia de las rondas campesinas ha creado ambientes de confianza en los lugares donde se han organizado, frenando la emigración de las áreas rurales a las urbanas de las principales ciudades.

Es muy importante tomar decisiones sobre las políticas de población y de poblamiento de la región, considerando la presencia de diversos asentamientos humanos ubicados en forma desordenada, tanto en el área urbana como en el área rural, cuya presencia influye en forma directamente proporcional sobre el uso (o mal uso) de los recursos naturales, los que, si no se aprovechan adecuadamente, no son renovables y pueden ser los causantes de "desastres naturales"; dicha ubicación generalmente no toma en cuenta los peligros naturales existentes en la región, por desconocimiento, para lo que es necesario planificar considerando su presencia.

La presencia de grupos poblacionales en lugares vulnerables obliga a las municipalidades provinciales o distritales a distraer su economía en obras de protección o en cubrir servicios básicos, cuyos costos disminuirían grandemente si no se cometiesen dichos errores.

El resumen del análisis, al nivel de centros poblados, que nos permite conocer y proyectar las poblaciones, en base a la conformación territorial existente y a la población que históricamente le corresponde, por provincias y actualizado a la demarcación territorial vigente, se muestran en el cuadro 3.5, y los gráficos correspondientes en la figura 3.3.

**Cuadro 3.5. POBLACION CENSAL DE LA REGION SAN MARTIN: 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 (por Provincias) / con Tasas de Crecimiento (TC) intercensal y Proyecciones**

Región/Provinc (Urbano / Rural)	1940	TC	1961	TC	1972	TC	1981	TC	1993	TC	Proyecciones de la Población						
	TOTAL	40-61	TOTAL	61-72	TOTAL	72-81	TOTAL	81-93	TOTAL	40-93	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025
<b>SAN MARTIN</b>	94843	2.58	161763	3.02	224427	3.82	314575	4.69	545154	3.34	582140	685961	808296	952450	1122312	1322467	1558319
MOYOBAMBA	12064	1.31	15850	2.48	20759	6.18	35616	5.63	68730	3.38	73458	86751	102449	120988	142881	168736	199270
BELLAVISTA	3998	4.06	9221	4.45	14889	2.51	18615	5.05	33615	4.03	36377	44314	53983	65763	80113	97593	118889
EL DORADO	6054	3.42	12262	2.16	15515	1.50	17745	2.00	22498	2.50	23637	26743	30257	34232	38730	43819	49577
HUALLAGA	8307	2.56	14118	-0.05	14047	0.84	15141	3.16	22001	1.81	22806	24951	27298	29865	32673	35746	39108
LAMAS	21958	2.20	34675	1.94	42845	0.90	46429	3.01	66264	2.05	69008	76374	84527	93550	103537	114589	126822
MCAL. CACERES	6205	4.03	14223	3.24	20190	2.00	24130	6.06	48907	3.87	52767	63805	77151	93288	112801	136396	164925
PICOTA	6903	2.98	12796	2.17	16198	2.00	19365	2.96	27477	2.62	28935	32927	37471	42641	48525	55220	62840
RIOJA	4740	1.62	6639	4.20	10444	15.08	36976	5.37	69231	5.58	77169	101227	132785	174181	228483	299714	393151
<b>SAN MARTIN</b>	21937	2.32	35490	3.74	53125	3.43	71953	4.06	116005	3.17	123480	144345	168734	197245	230574	269533	315076
TOCACHE	2677	4.31	6489	8.80	16415	6.37	28605	7.80	70426	6.32	79603	108122	146860	199476	270943	368016	499866

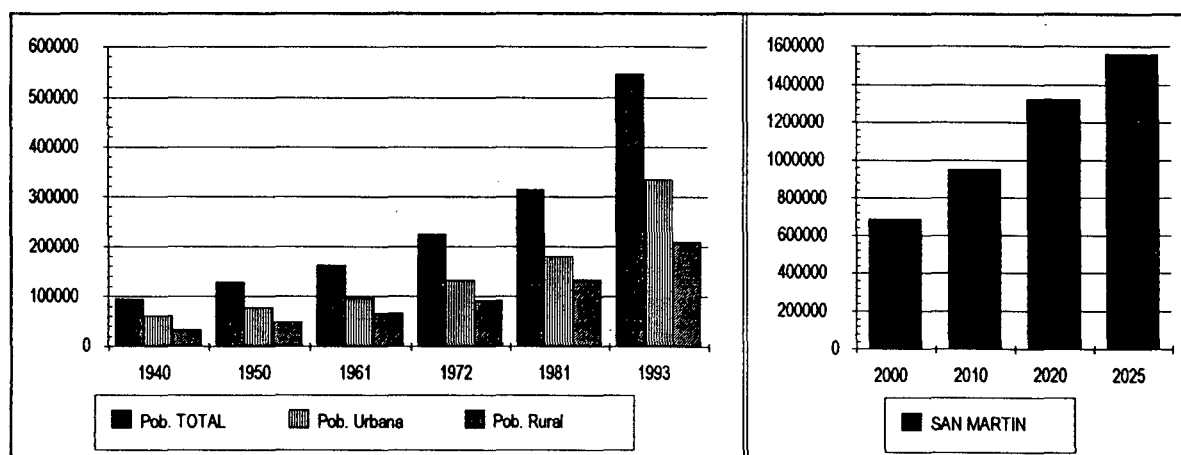


Fig. 3.3. Gráficos de la población censal de San Martín y sus proyecciones.

## Capítulo 4

# DESASTRES NATURALES

## EN LA REGION

#### 4. DESASTRES NATURALES EN LA REGIÓN

En la región San Martín, son múltiples los desastres que la han afectado y que se registran en su historia. Los que más se recuerdan, por haber ocurrido en los últimos 20 años, son: Los terremotos de Juanjuí en 1972, de Rioja en 1990 y de Moyobamba en 1991; las inundaciones del río Huallaga en 1978 y 1992 y del río Mayo en 1978; Los huaycos de Shucshuyacu (1989) y San Miguel del río Mayo (1990). En ese tiempo también ocurrieron eventos de menor magnitud que afectaron otras poblaciones. Estos eventos afectaron la economía de la región, distrayendo fondos para procesos de recuperación y reconstrucción, observándose también fuerte impacto en el proceso migratorio.

Los desastres indicados no son los únicos que han afectado la región, ya que en su historia se registran eventos similares o mayores, dentro de lo que se ha podido recopilar.

El *riesgo* de que un desastre natural impacte en un lugar determinado, con la probabilidad de causar daños en las obras hechas por el hombre y en él mismo, está dado por la presencia de *peligros naturales* en su entorno (Factor primario) y por la *vulnerabilidad* que dichas obras presentan ante esos peligros (Factores necesarios y de ampliación<sup>1</sup>).

Para poder considerar y entender los desastres naturales en el contexto del estudio integrado para el desarrollo de un área determinada, es necesario conocer el significado de los principales factores que inciden en su presencia y técnicas que son más compatibles con el proceso de planificación<sup>2</sup>:

*Evaluación del Peligro Natural*, su ubicación, severidad y probable ocurrencia de un evento peligroso en un determinado tiempo.

*Evaluación de la Vulnerabilidad*, estimando el grado de pérdidas o daños que podrían resultar de la presencia de un evento peligroso de intensidad dada, incluyendo daños a estructuras, lesiones personales, e interrupción de las actividades económicas y funciones normales de poblaciones.

*Evaluación del Riesgo*, estimando la probabilidad de pérdidas esperadas por causa de un evento peligroso dado.

Un desastre no es un proceso puramente natural, sino que es un evento natural que ocurre en lugares donde hay actividades humanas. En áreas <sup>donde</sup> no existen intereses humanos, los fenómenos naturales no se constituyen en peligros, ni tampoco resultan en desastres.<sup>3</sup> Apesar de que el ser humano puede hacer muy poco para alterar la incidencia o intensidad de la mayoría de fenómenos naturales, puede desempeñar un papel muy importante al asegurarse de que los eventos naturales no se conviertan en desastres causados por sus propias acciones, al incrementar con sus actividades la vulnerabilidad de su entorno.

<sup>1</sup> KUMAGAY, Yoshio. "Planeamiento para Mitigación de Desastres". CISMID. Lima, 1990.

<sup>2</sup> CISMID, CERESIS, OEA. Curso Internacional sobre Mitigación de Desastres: "Uso de información de Peligros Naturales en la Preparación de Proyectos de Inversión". Lima, Oct. 1992.

<sup>3</sup> Organización de los Estados Americanos, OEA; Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, USAID. "Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de las Amenazas Naturales para Reducir Daños. OEA. Wahington, 1991.

En las siguientes páginas se identifican los principales peligros naturales de la región en estudio, así como los principales aspectos relacionados con la vulnerabilidad de sus ciudades, obras y población misma; en base a los dos factores anteriores, y principalmente con la historia de desastres de la región, se determinan los riesgos existentes en la región.

#### 4.1 PELIGROS NATURALES

Los peligros naturales son *aquellos elementos del medio ambiente físico, o del entorno físico, perjudiciales al hombre y causados por fuerzas ajenas a él* (Burton, 1978) <sup>4</sup>.

El proceso de transformación de nuestro planeta se ha dado a través de millones de años y aún continúa, por lo que la presencia de fenómenos naturales en su corteza y atmósfera, con las que estamos en contacto, no nos deben ser extraños. Entre los principales fenómenos, cuya acción causa directa o indirectamente un desastre natural, tenemos: Fenómenos Geológicos (tectónicos y gravitacionales), Fenómenos Hidrometeorológicos, y los efectos que se derivan de éstos.

- Fenómenos Hidrometeorológicos, desencadenantes potenciales de desastres como inundaciones, sequías, heladas, tormentas tropicales, Fenómeno "El Niño", huracanes, tornados, entre otros.
- Fenómenos geológicos tectónicos: Tectónica de placas<sup>5</sup>, Vulcanismo (magmatismo), Fallamientos activos.
- Fenómenos geológicos gravitacionales (Remoción de masas, de suelos), cuya acción se presenta principalmente al ser inducidos por fenómenos tectónicos y por algunos hidrometeorológicos: Derrumbes, deslizamientos, etc.

La Tectónica de Placas deriva en efectos tales como:

- \* Terremotos, que a su vez pueden ocasionar Tsunamis, avalanchas, deslizamientos, colapso de suelos por licuación, etc.
- \* Levantamiento de cordilleras, y la consecuente deformación de la corteza terrestre, con manifestaciones de fallas geológicas superficiales.
- \* Otros, como vulcanismo, separación de continentes, apariciones de islas, etc.

Los fenómenos naturales, por lo tanto, continuarán presentándose en la corteza y atmósfera de la tierra; éstos se consideran factores primarios de los desastres <sup>6</sup>, y llegarán a ser tales cuando incorporen el componente humano (obras hechas por el hombre o él mismo y su entorno).

Los sismos, vientos, lluvias, crecientes de los ríos y quebradas, son fenómenos naturales que como tales no los podremos evitar y su existencia no significa que necesariamente ocurrirá un desastre, pero sí la presencia de un **peligro natural**.

Estos fenómenos tienen origen propio, y las manifestaciones de eventos extraordinarios (terremotos, huaycos, inundaciones, etc.) tienen una ocurrencia cíclica,

<sup>4</sup> CISMID, CERESIS, OEA. Curso Internacional sobre Mitigación de Desastres: "Uso de información de Peligros Naturales en la Preparación de Proyectos de Inversión". Lima, Oct. 1992.

<sup>5</sup> Uyeda, Seiya. "La nueva concepción de la tierra". Edit. Blume. Barcelona, 1980.

<sup>6</sup> KUMAGAY, Yoshio. "Planeamiento para Mitigación de Desastres". CISMID. Lima, 1990.

es decir cada cierto tiempo, ya cada 5, 10, 20, 100 ó más años, con menor o mayor magnitud. La determinación de estos ciclos es hasta ahora impredecible, pero su presencia en la historia de una región muestra que eventos similares, e inclusive de mayor magnitud, podrán repetirse; esto a su vez representa un serio peligro natural capaz de producir desastres similares o mayores a los vivenciados, considerando que dentro del área de influencia se encuentran asentamientos humanos y obras de ingeniería que no los han tenido en cuenta.

- Los fenómenos naturales que pueden resultar peligrosos y causar desastres en la región en estudio son: Movimientos sísmicos, inundaciones de ríos, huaycos (lloclladas) en quebradas, vientos huracanados, lluvias torrenciales y tormentas eléctricas.

Cuadro 4.1.- PELIGROS NATURALES DE LA REGIÓN

Movimientos sísmicos	Licuación de suelos
Deslizamientos y derrumbes	Colapso en suelos de arcillas expansivas
Vientos huracanados	Lluvias torrenciales y Tormentas eléctricas
Crecientes de ríos y quebradas, que pueden producir: Inundaciones, Huaycos, Cambio de su curso natural (retorno a su cauce antiguo)	

#### 4.1.1. PELIGRO SÍSMICO

El proceso de subducción que sufre la Placa de Nazca por debajo de la Placa Sudamericana (Fig. 4.1), ha dado origen a los sismos más destructivos que han ocurrido en el borde oeste de América del Sur. La colisión de dichas Placas ocasiona procesos tectónicos que dieron origen al levantamiento de la Cordillera de los Andes, (en cuyos contrafuertes se presentan, como respuesta, manifestaciones sísmicas vinculadas directamente a fallas geológicas superficiales y/o de reciente formación), y a grandes deformaciones a nivel de corteza, (orientadas transversalmente a la Cordillera de los Andes, que dividen los territorios peruano y chileno: Deformación de Huancabamba, que atraviesa los departamentos de Piura, Cajamarca y Amazonas y se prolonga hacia Iquitos y Brasil; Deformación de Abancay, ubicada entre Nazca, Abancay y Cuzco; dos grandes deformaciones en Chile, de Valparaíso y de San Antonio).

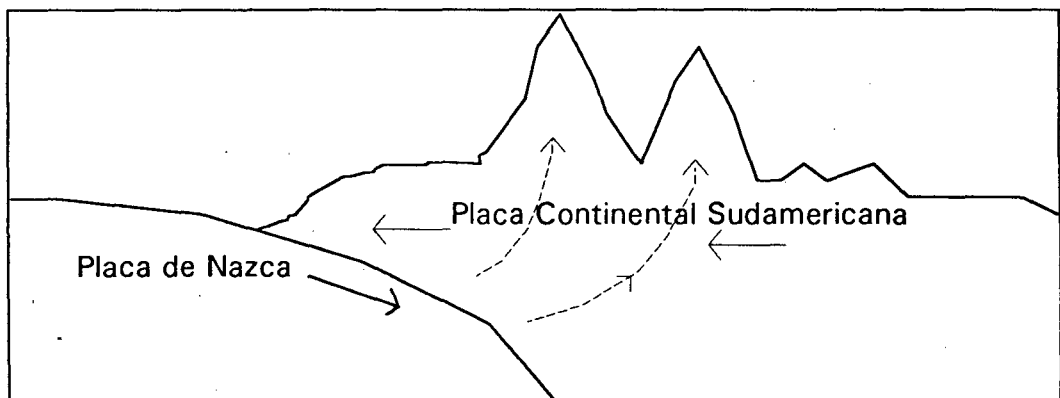


Fig. 4.1. Interacción de la Placa Continental Sudamericana y la Placa de Nazca.

El sismo es el proceso instantáneo de liberación de la energía que acompaña a los fenómenos de subducción o a las fallas geológicas superficiales; se produce

cuando la deformación que ocurre en los materiales, por la acumulación de energía potencial, sobrepasa su límite de resistencia máxima, fracturándolos. La fractura se produce dentro de la placa como consecuencia de las condiciones de distribución de esfuerzos.

En San Martín, la actividad sísmica está vinculada a fallas geológicas superficiales y/o de reciente formación, presentándose también hipocentros a profundidades mayores de 33 km.

La historia sísmica del área en estudio, es escasa, pero es uno de los peligros que más estudios realizados tiene; se registran terremotos destructores ocurridos: Moyobamba, Junio-1968, VIII MM; Juanjuí, Marzo-1972, VI MM; Rioja, Soritor, Mayo-1990, VII MM; Moyobamba, Abril-1991, VII MM. Otras características de estos terremotos se incluyen en el ítem 4.3, sobre riesgo sísmico.

El peligro sísmico de esta región se infiere en base a los eventos ocurridos anteriormente, de cuyos registros se tratan en el Anexo C (Catálogo Sísmico de San Martín<sup>7</sup>), que nos muestra la sismicidad instrumental histórica de la región (cuadro C.1), así como la sismicidad de acuerdo a la ubicación del territorio, por latitudes y longitudes (cuadro C.2), con datos registrados entre 1900 y 1984, cuyo resumen con los registros más importantes se muestra en el cuadro 4.2; la consolidación de tales datos se observan en la figura 4.2, que muestra el patrón general de Sismicidad del la región San Martín y zonas vecinas para terremotos con magnitudes ( $m_b$ ,  $M_s$ ) mayores que 3.4 y diferentes categorías de profundidad focales ( $h$ ) que se identifican con símbolos diferentes:  $0 \leq h \leq 33$  km. (O),  $33 \leq h \leq 100$  km. ( $\Delta$ ),  $100 \leq h \leq 300$  km. ( $\diamond$ ), y  $h > 300$  km. ( $\square$ ). Las tres categorías de magnitudes ( $m$ :  $m_b$  y/o  $M_s$ ) seleccionadas y cuyos símbolos tienen diferente tamaño, de acuerdo a la categoría de magnitud, son:

$3.4 \leq m \leq 5.0$ .....( $\Delta$ )

$5.0 < m \leq 6.0$ .....( $\Delta$ )

y,  $m > 6.0$ .....( $\Delta$ )

Del Anexo C se extrae el número total de terremotos que ha ocurrido en una célula de  $0.5^\circ \times 0.5^\circ$  para la región de longitud  $73^\circ$  Oeste á  $80^\circ$  Oeste, y de Latitud  $4^\circ$  Sur á  $10^\circ$  Sur, que nos muestra aspectos de suma importancia para la región en estudio, que se encuentra dentro de dichas coordenadas como se observa por la delimitación perimetral del mismo, más aún si se tiene en cuenta que la tabulación está subdividida en las siguientes categorías de profundidad: Terremotos con profundidades focales de 0 á 33 km., entre 33 y 100 km., entre 100 y 300 km. y mayor que 300 km. (Distribución Espacial).

<sup>7</sup> Arce, I. "Catálogo Sísmico de San Martín". Avance de investigación elaborado en base al Catálogo Sísmico del Perú.

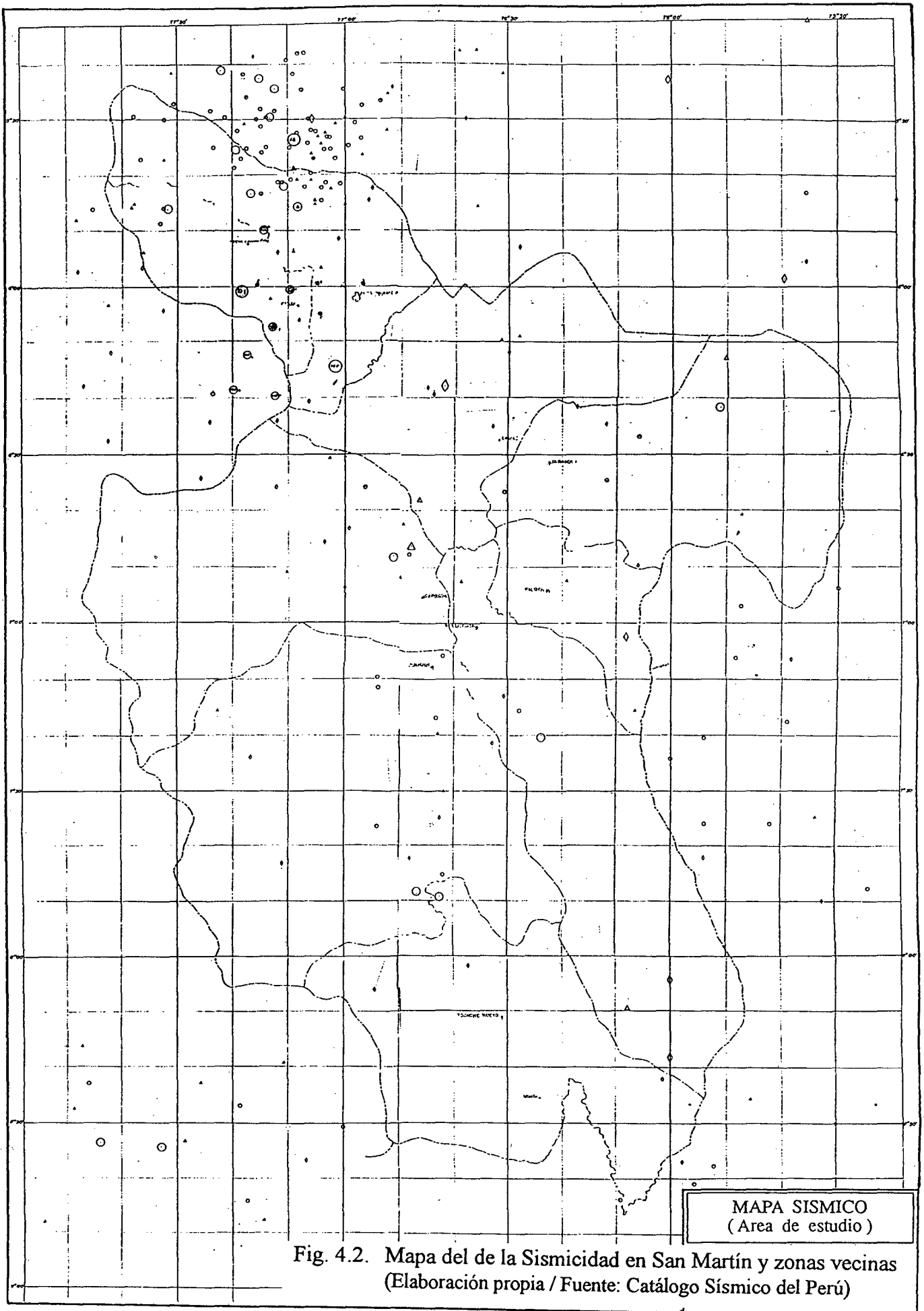


Fig. 4.2. Mapa del de la Sismicidad en San Martín y zonas vecinas  
(Elaboración propia / Fuente: Catálogo Sísmico del Perú)



Tabla 4.1. Número total de Terremotos que ha ocurrido en una célula de  $0.5^\circ \times 0.5^\circ$  para la región de longitud  $73^\circ\text{O}$  á  $80^\circ\text{O}$ , y de Latitud  $4^\circ\text{S}$  á  $10^\circ\text{S}$ .

Profundidad: [0 - 33] km.

4°S	1	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
5°S	-	-	-	1	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-
6°S	1	-	5	2	2	-	3	1	-	-	-	-	-	1
7°S	3	1	3	1	1	4	3	1	1	1	1	1	-	1
8°S	1	1	1	-	-	2	-	1	1	1	-	-	1	-
9°S	-	-	-	-	1	1	6	1	4	-	1	2	1	1
10°S	-	-	-	1	-	-	4	3	3	-	-	1	4	-
	-	-	1	1	-	-	3	1	2	1	1	2	2	1
	4	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	-	1
	5	-	-	1	2	2	-	2	6	2	3	-	-	-
	2	5	2	2	1	2	2	-	3	2	-	2	-	-
	6	11	6	1	-	2	-	-	9	1	1	1	2	-
	80°	79°	78°	77°	76°	75°	74°	73°						

Nº Terremotos:  $0 \leq h \leq 33$  km.

La vista tridimensional del cuadro anterior se muestra en la siguiente figura:

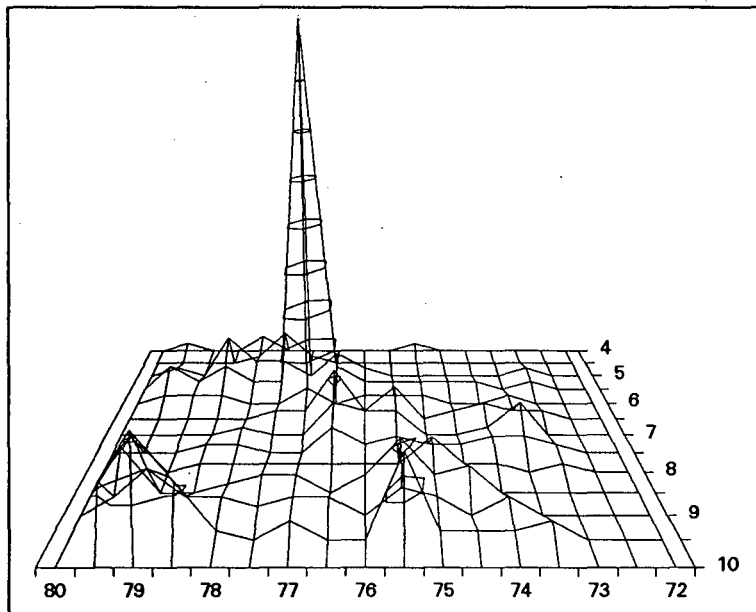


Fig. 4.3. Vista tridimensional de la actividad sísmica (Distribución Espacial) de la región San Martín y áreas vecinas, para terremotos con profundidades focales de 0 á 33 km. La tercera dimensión representa el número total de sismos ocurridos en una célula de  $0.5^\circ \times 0.5^\circ$ , para el área comprendida entre las Longitudes  $73^\circ$  Oeste á  $80^\circ$  Oeste, y las Latitudes  $4^\circ$  Sur á  $10^\circ$  Sur.

Tabla 4.2. Número total de Terremotos que ha ocurrido en una célula de 0.5° x 0.5° para la región de longitud 73°O a 80°O, y de Latitud 4°S a 10°S. Profundidad: ]33 - 100] km.

4°S	1	1	1	-	2	2	3	-	-	-	-	-	-
	1	3	-	1	5	2	-	-	1	-	-	-	1
5°S	1	-	3	2	2	-	6	1	1	1	-	-	1
	-	1	2	-	3	23	4	1	-	1	-	-	-
6°S	-	-	-	1	1	3	1	1	1	2	-	-	-
	-	-	1	-	4	4	1	1	1	1	-	-	-
7°S	1	-	-	-	1	3	4	-	1	2	-	2	1
	2	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-
8°S	1	1	2	-	4	3	-	1	1	1	-	2	1
	8	6	1	2	1	2	-	-	2	2	1	2	-
9°S	2	14	16	1	1	-	-	-	3	-	-	-	-
	2	7	41	3	1	-	-	-	2	4	-	1	-
10°S													
	80°O	79°O	78°O	77°O	76°O	75°O	74°O	73°O					

Nº Terremotos: 33 ≤ h ≤ 100 km.

La vista tridimensional del cuadro anterior se muestra en la siguiente figura:

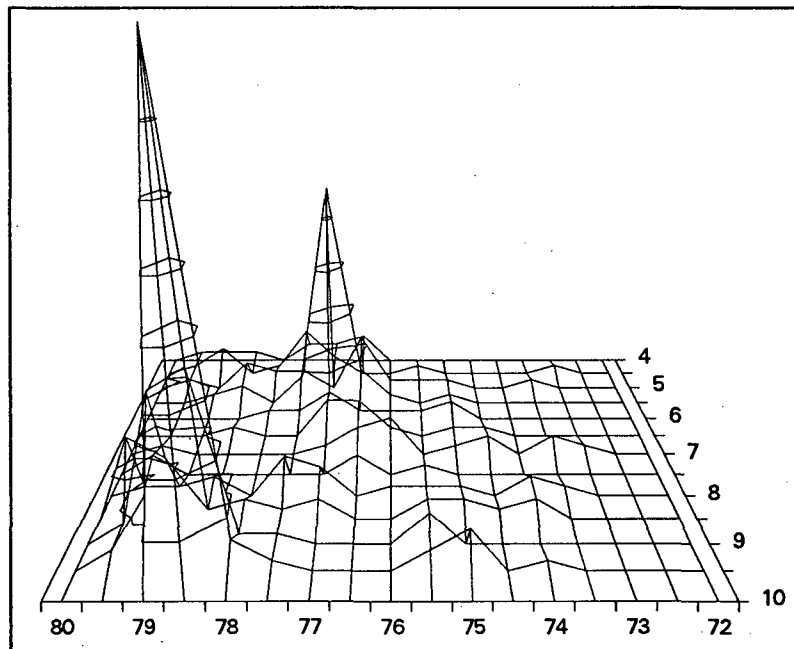


Fig. 4.4. Vista tridimensional de la actividad sísmica (Distribución Espacial) de la región San Martín y áreas vecinas, para terremotos con profundidades focales de 33 a 100 km. La tercera dimensión representa el número total de sismos ocurridos en una célula de 0.5° x 0.5°, para el área comprendida entre las Longitudes 73° Oeste a 80° Oeste, y las Latitudes 4°Sur a 10°Sur.

Tabla 4.3. Número total de Terremotos que ha ocurrido en una célula de 0.5° x 0.5° para la región de longitud 73° Oeste á 80° O, y de Latitud 4° Sur á 10° Sur. Profundidad: ]100 - 300] km.

4°S	2	3	-	2	5	3	4	2	1	-	-	-	-	-
5°S	-	-	2	3	1	4	5	3	-	-	1	-	-	-
6°S	-	-	1	1	1	2	2	2	-	1	-	-	-	-
7°S	-	-	1	1	3	4	7	3	1	1	-	-	-	-
8°S	-	1	-	-	-	1	2	2	1	1	9	6	-	1
9°S	-	-	-	-	-	1	1	1	2	2	13	24	3	-
10°S	1	-	-	2	1	-	2	5	1	8	13	-	2	-
	-	1	-	-	-	1	1	-	1	5	18	19	2	-
	1	-	-	-	-	-	-	-	1	3	4	1	1	-
	-	1	-	1	-	1	-	3	1	3	9	1	1	1
	80°	79°	78°	77°	76°	75°	74°	73°						

Nº Terremotos:  $100 \leq h \leq 300$  km.

La vista tridimensional del cuadro anterior se muestra en la siguiente figura:

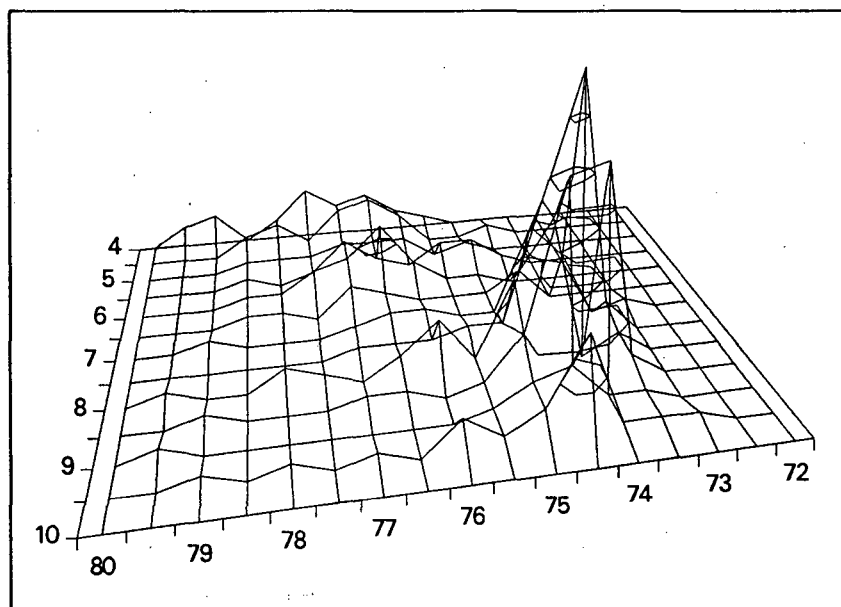


Fig. 4.5. Vista tridimensional de la actividad sísmica (Distribución Espacial) de la región San Martín y áreas vecinas, para terremotos con profundidades focales de 100 á 300 km. La tercera dimensión representa el número total de sismos ocurridos en una célula de 0.5° x 0.5°, para el área comprendida entre las Longitudes 73° Oeste á 80° Oeste, y las Latitudes 4° Sur á 10° Sur.

Tabla 4.4.

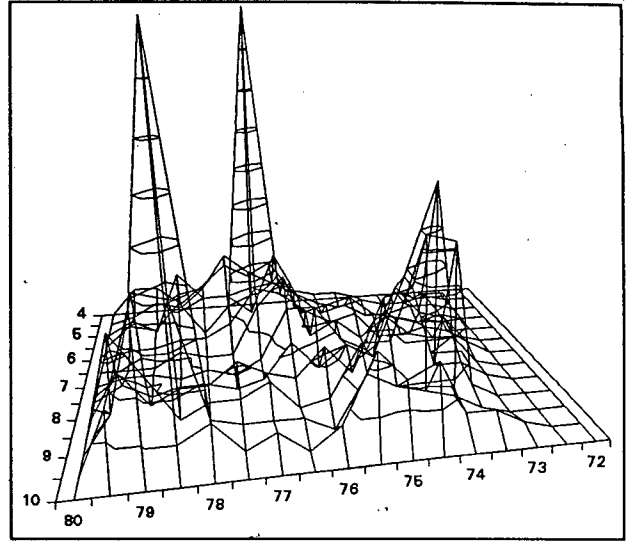
Número total de Terremotos que ha ocurrido en una célula de 0.5° x 0.5° para la región de longitud 73°O á 80°O, y de Latitud 4°S á 10°S.

Profundidad: ]0 - 300] km. (consolidado)

4°S	4	4	1	4	7	5	7	2	1	1	0	0	0	0
5°S	1	3	2	5	10	7	5	3	1	0	1	0	0	1
6°S	2	0	9	5	5	2	11	4	1	2	0	0	1	1
7°S	3	2	6	1	5	8	9	3	4	5	2	1	0	1
8°S	1	1	2	2	4	3	8	5	3	4	0	0	1	0
9°S	0	0	2	1	1	8	12	3	5	2	5	2	1	1
10°S	1	1	0	1	0	2	9	9	4	2	11	7	6	2
	2	0	1	1	0	1	6	2	5	3	14	25	5	1
	6	1	3	3	6	4	3	7	3	13	14	3	3	1
	13	7	1	3	3	5	1	2	9	9	22	21	2	0
	5	19	18	3	2	2	2	0	7	5	4	3	1	0
	8	19	47	5	1	3	0	3	12	8	10	3	3	1
	80°O	79°O	78°O	77°O	76°O	75°O	74°O	73°O						

Fig. 4.6.

Vista tridimensional de la actividad s (Distribución Espacial) de la región San Martín y vecinas, para terremotos con profundidades focale á 300 km. La tercera dimensión representa el n total de sismos ocurridos en una célula de 0.5° para el área comprendida entre las Longitudes 73° á 80° Oeste, y las Latitudes 4°Sur á 10°Sur.



Cuadro 4.2. REGISTROS DE SISMICIDAD (Resumen): Región San Martín ORDENADO POR FECHAS ( 4.0° - 9.5°, Latitud Sur ; 73.0° - 79.0° Longitud Oeste)  
 Fuente: Catálogo Sísmico del Perú: Cuadrángulos 6, 7, 10, 11

N°CS	N°	Fecha	Hora	Lat. S	Long. O	Profundid	Magnitud	
							mb	Ms
			[tiemp.Univ]	(deg.)	(deg.)	(km)		
45	2	1926-03-07	20 33 38.0	5.00	76.50	150.0		6.5
62	3	1928-05-14	22 14 46.0	5.00	78.00			7.3
69	7	1928-07-18	19 05 00.0	5.50	79.00			7.0
84	10	1931-07-11	05 56 13.0	8.50	74.50	120.0		6.3
119	12	1934-10-29	23 25 23.0	5.00	78.00	110.0		6.3
131	13	1936-05-06	03 38 55.0	8.00	75.00	160.0		6.0
155	15	1938-01-16	21 41 47.0	6.00	75.00	100.0		6.0
213	18	1942-01-08	15 12 31.0	6.00	78.50	110.0		6.0
240	19	1942-11-06	13 31 10.0	6.00	77.00	130.0		6.8
265	21	1943-04-05	03 08 58.0	6.50	76.00	140.0		6.5
297	23	1945-08-06	23 02 10.0	6.00	76.50	100.0		
347	30	1950-03-14	03 10 2.0	8.00	74.00	150.0		6.8
433	39	1953-04-17	00 02 50.0	5.20	77.20			6.0
465	46	1954-06-15	13 29 59.0	5.00	77.00	100.0		6.6
922	97	1963-04-13	02 20 57.9	6.30	76.70	125.0	6.1	6.9
1183	130	1964-11-02	06 50 58.2	4.10	76.90	91.0	6.0	
1381	155	1965-11-29	17 07 2.0	6.00	78.60	37.0	5.5	
1934	215	1968-06-19	08 13 35.0	5.56	77.15	28.0	6.4	6.9
1963	228	1968-06-20	02 38 38.4	5.59	77.33	33.0	5.8	5.7
1968	236	1968-06-21	00 26 7.8	5.72	77.28	22.0	5.6	
2008	269	1968-07-07	23 48 8.2	5.76	77.14	27.0	5.5	5.2
2048	288	1968-09-09	00 37 43.2	8.73	74.52	120.0	6.0	

2724	359	1972-03-20	07 33 49.6	6.77	76.79	64.0	6.1	6.9
3105	406	1973-09-18	12 58 25.2	7.03	76.14	133.0	5.8	
3434	437	1974-12-05	11 57 31.3	7.69	74.45	162.0	6.0	
3484	445	1975-03-18	17 21 23.4	4.23	77.01	98.0	6.2	6.5
3559	452	1975-08-16	00 53 53.7	5.38	76.08	123.0	5.7	
4093	499	1979-01-06	01 31 47.6	8.88	75.73	33.0	5.7	5.7
4910	565	1982-08-10	04 51 48.6	5.35	77.37	33.0	5.5	4.5
5076	574	1983-04-12	12 07 54.5	4.84	78.10	104.2	6.6	
5081	575	1983-04-15	10 08 20.5	5.98	75.66	118.0	5.6	
5153	581	1983-11-03	07 41 11.5	4.01	79.42	92.8	5.9	
5226	590	1984-06-05	04 15 24.4	7.82	76.71	33.0	5.8	5.1
5268	600	1984-11-23	18 40 11.8	8.16	76.13	99.1	5.9	

De los cuadros y figuras anteriores se puede deducir que entre 1900 y 1984, en la región San Martín, la mayor cantidad de sismos superficiales y con profundidades de hasta 100 km., se dieron con mayor incidencia en la zona del Alto Mayo, observándose también hipocentros en las provincias de Bellavista, Huallaga y Mariscal Cáceres.

Los hipocentros con profundidades entre 100 y 300 km. de profundidad, se observan en toda la región, hecho que demuestra que la interacción de placas tiene una actividad notoria y con sismos de regular magnitud; este hecho tiene mayor incidencia en la región vecina de Ucayali, como se puede observar en el cuadro y figura correspondiente.

Un rápido análisis de los registros sísmicos obtenidos en el presente siglo muestran en esta región la presencia de varios Focos Sísmicos, asociados principalmente a las fallas geológicas superficiales (principalmente a las fallas de Juanjuí, Pucatanbo y Angaiza que se aprecian en el mapa tectónico -Fig. 2.12), las que de acuerdo a los hipocentros sísmicos muestran cierta continuidad a profundidades mayores a los 33 km.; y que además, la presencia de hipocentros a profundidades mayores a los 100 km. son un reflejo de la interacción de las placas Sudamericana y de Nazca.

#### 4.1.2. LICUACIÓN DE SUELOS

Se denomina así al fenómeno geodinámico que sucede cuando un suelo arenoso y saturado pierde su resistencia al esfuerzo cortante, o su capacidad de carga, ante la presencia de terremotos o impactos en su superficie<sup>8</sup>, comportándose virtualmente como un fluido viscoso<sup>9</sup>. Fue identificado como el principal causante de los daños durante terremotos, en el terreno y estructuras susceptibles a su presencia. Este fenómeno de pérdida temporal de la resistencia del suelo, acompaña a la presencia de los movimientos sísmicos y se presenta en suelos limosos, arcillas sensibles<sup>10</sup> y granulares finos, de baja densidad y nivel freático alto. Al producirse un sismo en un terreno con estas características, las ondas sísmicas tienden a amplificarse por las condiciones locales de sitio (suelos blandos); por esta razón, y por la vibración que se manifiesta, las partículas de

<sup>8</sup> Juárez B., E.; Rico R., A. "Mecánica de Suelos". Edit. Limusa. México, Set. 1982.

<sup>9</sup> Parra M., D.; Alva H., J. "Métodos simplificados Para Evaluación del Potencial de Licuación de Suelos". En VI Congreso Nacional de Mecánica de Suelos e Ingeniería de Cimentaciones. Lima, Nov. 1991.

<sup>10</sup> Lambe T.W., Whitman, R.V. "Mecánica de Suelos". Edit. Limusa. México, Enero 1981.

Las arcillas sensibles proceden de un depósito marino, lixiviado posteriormente por el agua freática.

arena tienden a asentarse, presentándose una sedimentación en el estrato de napa freática, perdiendo el suelo en ese momento su capacidad de soporte; en dicho instante, al ejercer la corteza superficial presión sobre esa napa freática inconsistente, se producen hundimientos, volcaduras o colapso de las estructuras ahí presentes, además de rupturas y grietas a nivel de superficie, por donde generalmente emana el agua mezclada con arena y limo por un efecto de inyección por presión debido al incremento de la presión sobre los poros; estas emanaciones se producen también como chorros de dicha mezcla parecidos a géisers o los chorros verticales de piletas (hacia arriba); estos chorros dejan como resultado "volcancitos" de arena. (ver fotos .1, 2, 3, 4, 5, 6,7).

Existen básicamente dos métodos disponibles para evaluar el potencial de licuación de una arena saturada sometida a un sacudimiento sísmico<sup>11</sup>:

- a) Usando métodos basados en observaciones de campo del comportamiento de depósitos de arena en terremotos pasados que impliquen el uso de alguna característica in-situ de los depósitos, para determinar probables semejanzas o diferencias entre estos lugares y otros propuestos, con respecto a su comportamiento potencial.
- b) Usando métodos basados en la evaluación de las condiciones de esfuerzo cíclico o deformación que serán desarrollados en el campo, por un terremoto de diseño propuesto, y una comparación de estos esfuerzos o deformaciones con aquellos observados para causar licuación en muestras representativas del depósito en un ensayo de laboratorio que proporcione una adecuada simulación de las condiciones de campo, o que puedan proporcionar resultados que permitan una evaluación del comportamiento del suelo bajo condiciones de campo.

Observaciones de campo, luego de los sismos ocurridos en Juanjuí - Saposoa, Rioja y Moyobamba evidenciaron la presencia de suelos susceptibles a este fenómeno en dichos lugares.

Este tipo de suelos se han podido observar también en otras ciudades como Tarapoto, Morales.

#### 4.1.3. CRECIENTES EN RÍOS Y QUEBRADAS

Este es un fenómeno hidrológico que se deriva de la presencia de lluvias en la región, debido a las cuales el caudal y volumen los ríos y quebradas aumenta. Es un evento natural y recurrente.

Eventos extraordinarios de esta naturaleza (aumento del nivel de agua) son la causa de los huaycos e inundaciones, los cuales se producen cuando la carga hidráulica de los ríos o quebradas, excede la capacidad de los lechos y cauces de las mismas para conducir el agua y los sedimentos que acarrea, rebalsando éstos las riberas.

Estadísticamente los ríos igualarán o excederán la inundación media anual, cada 2.33 años<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> Parra M., D.; Alva H., J. "Métodos simplificados Para Evaluación del Potencial de Licuación de Suelos". En VI Congreso Nacional de Mecánica de Suelos e Ingeniería de Cimentaciones. Lima, Nov. 1991.

En la región San Martín, los huaycos e inundaciones tienen mayor incidencia de Febrero a Mayo y de Octubre a Diciembre, en los meses de mayor precipitación.

Las inundaciones en los ríos se producen generalmente en forma lenta, aproximadamente con velocidades entre 0.5 a 3.0 cm/sg de levantamiento del nivel superficial, dependiendo de la cantidad de precipitación regional

Los huaycos en las quebradas se producen en forma brusca, y el nivel de la superficie del agua puede aumentar hasta 3 m. en menos de 20 minutos, dependiendo del área de captación de la cuenca y de las precipitaciones que en ella se produzcan.

#### 4.1.4. VIENTOS HURACANADOS

En general, los vientos son un fenómeno meteorológico que se produce por el movimiento aproximadamente horizontal del aire motivado por la diferencia de presión atmosférica entre dos lugares; el viento se dirige del lugar de mayor presión hacia el de menor. Las diferencias de presión en sentido horizontal resultan de las diferencias de temperatura; es así que al calentarse una porción de la superficie terrestre en grado mayor que la circundante, da lugar a que se produzcan movimientos del aire tanto en las capas superficiales como en las superiores, los cuales serán más bruscos y fuertes dependiendo de la velocidad de calentamiento y del área del mismo<sup>13</sup>, produciéndose en algunos casos vientos muy fuertes; en la zona se les da el nombre de 'vientos huracanados' debido a que estos vientos fuertes, que muchas veces han ocasionado daños serios, vienen acompañados de pequeños remolinos de hasta 10 m de diámetro.

En la región en estudio se están produciendo vientos cada vez más fuertes y con mayor frecuencia, en diversos puntos de la misma; se ha observado así mismo que son cada vez mayores las áreas deforestadas y cuyo suelo tiene menos capacidad de amortiguar el cambio de temperaturas.

Los vientos que exceden los 63 km/hr, tienen la definición de una tormenta tropical.

#### 4.1.5. LLUVIAS TORRENCIALES Y TORMENTAS ELÉCTRICAS

Son fenómenos meteorológicos característicos de las zonas tropicales.

Las precipitaciones en la región son altas y varían en promedios anuales cercanos a los 900 mm. en las zonas más secas, a superiores a los 5000 mm. en una de las zonas más húmedas, observándose un promedio regional de 1672 mm. anuales. Los meses de mayores precipitaciones están entre Febrero - Abril, y Setiembre - Octubre.

La presencia de lluvias fuertes acompañadas de relámpagos y truenos es característico en la región, y las que se pueden considerar de naturaleza relativamente extraordinaria se presentan con intervalos de recurrencia cortos (menos de 5 años)

<sup>12</sup> CISMID, CERESIS, OEA. Curso Internacional sobre Mitigación de Desastres: "Uso de información de Peligros Naturales en la Preparación de Proyectos de Inversión". Lima, Oct. 1992.

<sup>13</sup> Valdivia P., Jorge. "Meteorología General". UNMSM. Lima, Dic. 1976.

Durante el periodo de lluvias, los terrenos se pueden saturar y causar inundaciones debido a la excesiva descarga, presentándose las inundaciones terrestres, los cuales además pueden ocasionar deslizamientos de tierra por el mayor peso de agua y por lubricación del material de superficie; también se pueden dañar las cosechas al debilitar la firmeza de las raíces.

Las tormentas eléctricas tienen su origen en las nubes densas tipo cúmulonimbos, constituidas por gotas de agua y, en su parte superior, por cristales de hielo; se presenta acompañada de fuertes chubascos de lluvia o granizo, truenos y relámpagos<sup>14</sup>.

#### 4.1.6. DESLIZAMIENTOS Y DERRUMBES

Este fenómeno se puede presentar en laderas, como caída libre de rocas en acantilados o como desplazamiento del recubrimiento superficial de la corteza debido a falla de corte a lo largo de un accidente estructural, al ser activadas por terremotos, suelos saturados por lluvias intensas o por acercamiento de la napa freática a la superficie, o por la erosión causada por ríos.

El deslizamiento se refiere al cambio de posición vertical, horizontal u oblicua de ciertas secciones de la corteza terrestre; el derrumbe se refiere al desprendimiento de fragmentos rocosos de varios tamaños caídos libremente o desprendidos de una vertiente, sin superficie de deslizamiento, que se puede combinar con el rodamiento y salto de fragmentos<sup>15</sup>.

Los factores que influyen para su ocurrencia pueden ser permanentes o variables<sup>16</sup>. Los permanentes son la acción de la gravedad y las características del terreno que permanecen sin cambio o varían muy poco desde la perspectiva humana (calidad de la pendiente, tipo de roca, etc.). Los factores variables son las características del terreno que cambian rápidamente como resultado de algún evento (mayor cantidad de humedad en el suelo por lluvias, vibración del suelo por sismos, etc.).

#### 4.1.7. COLAPSO EN SUELOS DE ARCILLAS EXPANSIVAS

En tiempos recientes el problema de suelos expansivos ha alcanzado cierta notoriedad en el mundo, debido a su extensión y al impacto económico de sus daños, principalmente en construcciones de albañilería e hidráulicas<sup>17</sup>.

Las arcillas son materiales sedimentarios de grano muy fino, compuestos por silicatos hídricos de alúmina y, ocasionalmente, por silicatos hídricos de

<sup>14</sup> Valdivia P., Jorge. "Meteorología General". UNMSM. Lima, Dic. 1976

<sup>15</sup> Krinine, Dimitre; Judd, William. "Principios de Geología y Geotecnia Para Ingenieros". Edic. Omega. Barcelona, 1961.

<sup>16</sup> CISMID, CERESIS, OEA. Curso Internacional sobre Mitigación de Desastres: "Uso de información de Peligros Naturales en la Preparación de Proyectos de Inversión" Lima, Oct. 1992.

<sup>17</sup> Rojas F., J.; Alva H., J. "Arcillas y Lutitas expansivas en el Norte y Nor-Oriente Peruano". VII Congreso Nacional de Ingeniería Civil. Huaraz, Set. 1988.



magnesio o de hierro. Son sustancias cristalinas, salvo raras excepciones. Se clasifican en tres grupos principales<sup>18</sup>:

- *Las Caolinitas*, constituidas por arcillas muy estables, a causa de que su estructura inexpandible se opone a la introducción de agua en sus retículos y al consiguiente efecto desestabilizador de éste. Cuando están húmedas son moderadamente plásticas y tienden a poseer un coeficiente de fricción interna mayor al de cualquier otro mineral arcilloso. Por lo general no están sujetas a expansión o hinchamiento cuando se saturan, a menos que contengan impurezas capaces de expansión.
- *Las Montmorillonitas*, constituidas por arcillas expansibles e inestables ante la presencia de agua. Las moléculas de agua atraídas se insertan entre las láminas de alúmina y sílice, causando inchamiento o expansión; las montmorillonitas así humedecidas poseen una gran plasticidad y un bajo coeficiente de fricción interna; cuando están en proceso de desecación quedan sometidas a gran contracción y agrietamiento.

Esta característica de dilatación puede producir alzamientos y daños en estructuras pesadas apoyadas en estas arcillas, así como en los pavimentos y losas construidas directamente sobre tales terrenos.

Las *Bentonitas* son una clase de arcillas montmorinollíticas notables por su capacidad de dilatación, que se forman, por lo general, a partir de cenizas volcánicas. Dicha capacidad puede encontrar empleos útiles, especialmente para impedir las fugas en depósitos y canales (con mezclas adecuadas del suelo local y la arcilla montmorinollítica).

- *Las Illitas*, cuya unidad estructural es análoga a la de la montmorillonita, salvo algunos cambios en la composición química.

Mientras que las montmorillonitas se componen de partículas extremadamente finas (que aparecen como una neblina en el microscopio electrónico), los copos (láminas o unidades) de las illitas forman, por lo general, agregados, estructura que expone una superficie menor a la atracción del agua; por esa razón, las illitas tienen una capacidad de hidratación más limitada, propiedades de expansión también menores, y más altos coeficientes de fricción interna que en el caso de las montmorillonitas.

Un mineral del tipo illita, es la moscovita (mica), principal constituyente de las lutitas.

Los minerales arcillosos rara vez se encuentran en forma "pura"; por lo general, coinciden más de un tipo, y el porcentaje y tamaño de cada uno de ellos intervendrán en las características finales del suelo.

Ensayos realizados en suelos de Loreto (Yurimaguas, Napo-Putumayo)<sup>19</sup> indican porcentajes importantes de montmorillonita, pero las condiciones climáticas hacen que los suelos tengan un elevado contenido de humedad todo el tiempo y que no se produzcan expansiones del terreno; los ensayos de carga de expansión controlada presentaban valores inferiores a 1 kg/cm<sup>2</sup>. Dicha investigación indica

<sup>18</sup> Krinine, Dimitre; Judd, William. "Principios de Geología y Geotecnia Para Ingenieros". Edic. Omega. Barcelona, 1961.

<sup>19</sup> Rojas F., J.; Alva H., J. "Arcillas y Lutitas expansivas en el Norte y Nor-Oriente Peruano". VII Congreso Nacional de Ingeniería Civil. Huaraz, Set. 1988.

que en la Selva se ha definido una zona con geología favorable para la existencia de suelos expansivos.

Estudios realizados en la región Grau<sup>20</sup> ha determinado que en Talara se presentan serios problemas de suelos expansivos, por la naturaleza de los suelos y las grandes precipitaciones durante el Fenómeno del Niño. Ensayos de laboratorio en las arcillas de dicho lugar indican la presencia de 70% del mineral montmorillonita, más de 40% de expansión libre y más de 2.5 kg/cm<sup>2</sup> de carga de expansión (máximos de 7.8 kg/cm<sup>2</sup>); así mismo que los valores elevados del porcentaje de hinchamiento y de las cargas de expansión explican los daños ocurridos a las edificaciones, por expansión del suelo.

En la región en estudio se han observado suelos arcillosos que tienen la propiedad de la expansión y contracción de su volumen: incrementan su volumen ante la presencia de agua (en la temporada de lluvias) y, de manera análoga, disminuyen con la evaporación del mismo (en los meses de menor precipitación) (ver foto 77). Así mismo, se han observado daños en construcciones fundadas sobre este tipo de suelos (Ver riesgo, ítem 4.3.8; ver fotos 78, 79).

Se requiere profundizar en los análisis de este tipo de suelos, con ensayos que permitan determinar su composición, porcentaje de expansión y, principalmente, su carga de expansión (en kg/cm<sup>2</sup>).

---

<sup>20</sup> Alva H., J.; Chang C., L.; Castro Cuba V., M.; Tang M., D. " Características Geotécnicas del Subsuelo de la Ciudad de Talara". En Los Desastres Naturales y los Planes de Desarrollo Económico y Social de la Región Grau. CISMID. Lima, 1990.

## 4.2 VULNERABILIDAD EN LA REGIÓN

La vulnerabilidad es un factor inherente a la condición humana y se manifiesta en las características físicas (de las construcciones) y socio-económicas (de la población), las que determinan la probabilidad de sufrir daños al producirse un fenómeno natural o inducido (sismos, lluvias torrenciales, incendios, etc.). Representa los factores <sup>21</sup>: necesario, (factor que acepta fácilmente el impacto del factor primario y provoca las consecuencias de un desastre; por ejemplo, casas construidas con materiales inapropiados para zonas sísmicas, con paredes de tapial o adobe sin reforzamiento; viviendas ubicadas en zonas bajas de suelos granulares finos y napa freática alta, etc.) y de ampliación, que está dada por las condiciones que permiten magnificar el desastre (p.ej. cortocircuitos provocado en terremotos, que inicia un incendio; presencia de coberturas pesadas de tejas de arcilla, que por efecto de impacto incrementan la gravedad y hacen colapsar la vivienda).

Entre los principales factores de vulnerabilidad que se presentan en las poblaciones y centros poblados de esta región, y principalmente de los afectados por los últimos eventos naturales extraordinarios, podemos identificar los siguientes:

### 4.2.1 DESCONOCIMIENTO EN LOS POBLADORES DE SU REALIDAD FÍSICA Y DE LOS PELIGROS NATURALES QUE LE AMENAZAN

El desconocimiento de una realidad impide afrontarla correctamente y si el poblador no es consciente de la intensidad y magnitud con que han ocurrido fenómenos naturales en el lugar o región en que vive, será más vulnerable ante ellos.

Esta es una de las razones para que algunos pobladores hayan ubicado sus viviendas en las orillas de ríos o quebradas e inclusive en su cauce, sobre suelos blandos, o las construyan materiales o técnicas inapropiados. (Ver fotos 4 - 7, 10, 12, 24, 26, 27, 45, 46, 51, 52)

En el Alto Mayo muchos pobladores desconocían la realidad sísmica de la región, la forma como la humedad deteriora a unas maderas con más rapidez que a otras, razones, entre otras, por las que muchas viviendas colapsaron ante la presencia de los terremotos.

### 4.2.2 UBICACIÓN DE CENTROS POBLADOS, OBRAS DE INGENIERÍA O CONSTRUCCIONES VARIAS

El mapa que incluye la ubicación de centros poblados de la región (Fig. D1 ), nos muestra que la mayoría de ellos se encuentran ubicados siguiendo los cursos de los ríos y quebradas, algunos de los cuales están en zonas inadecuadas, como :

- Zonas bajas, terrazas inundables o llanuras de inundación.

Muchos centros poblados se encuentran a orillas de ríos o quebradas, algunos de ellos inclusive han invadido el cauce antiguo de quebradas ; entre los que han sido ya afectados por huaycos están: Shucshuyacu-1989, San Miguel-1990, Tarapoto-1991), y por inundaciones: Chazuta y otros pueblos del Bajo Huallaga-1993, San Juan de Cumbaza-1993. (Ver fotos 46, 51, 56, 64, 65).

<sup>21</sup> KUMAGAY, Yoshio. "Planeamiento para Mitigación de Desastres". CISMID. Lima, 1990.

La carretera Marginal ha sido inundada muchas veces por el río Huallaga en varios tramos de la zona del Huallaga Central. (Ver fotos 62, 63).

- Las zonas bajas también tienen la napa freática alta (agua del subsuelo cerca a la superficie), hecho que, unido a la presencia de suelos limosos o granulares finos, los hace propensos a la licuación de suelos ante la ocurrencia de sismos como sucedió en el Alto Mayo (1990, 1991) y en el Huallaga Central (Saposo, Juanjuí; 1972). (Ver fotos del 1 al 7).
- Laderas de pendiente alta, que no garantizan estabilidad absoluta y la construcción de viviendas en dichos lugares obliga a diseños especiales (Ver foto 45).

Ubicar cualquier tipo de construcción en ese tipo de terrenos, los hará vulnerables a los fenómenos indicados.

La presencia de vientos huracanados ha incidido en plantaciones diversas y en viviendas con techos de calamina y tejas, los que han presentado vulnerabilidad debido a la falta de barreras rompe-vientos en los terrenos de cultivo, y a la falta de elementos constructivos que impidan el ingreso del aire directamente a los techos en las viviendas.

Los terrenos de cultivo, carreteras y canales de riego ubicados en laderas y a orillas de ríos o quebradas, son los más vulnerables a la presencia de deslizamientos y derrumbes.

El desconocimiento de las características del suelo sobre el que se funda una construcción o edificación, o no considerar dichas características en el diseño y construcción de las mismas, las hará vulnerables a los fenómenos que se puedan presentar en ese suelo:

- La presencia de suelos blandos, repercutirá en el asentamiento y hundimiento de la fundación, o se manifestará con una amplificación de ondas sísmicas ante la presencia de sismos y la consiguiente licuación, si los suelos contiene arenas saturadas (Ver fotos 4, 5, 7).
- La presencia de arcillas expansivas, incidirá en el deterioro y colapso de la edificación (Ver fotos 78, 79).
- La presencia de agua en el subsuelo (napa freática alta), incidirá, entre otros aspectos, en la presencia de mayor humedad en el medio, la consiguiente predisposición a mayor número de enfermedades y agentes de contagio (plagas, endemias, insectos), y en la pérdida de resistencia de algunos materiales (madera por ejemplo).

Suelos de arena fina sobresaturada se han podido observar en ciudades como Tarapoto, Morales, además de Rioja, Moyobamba, Juanjuí, Saposo, entre otras.

La ubicación de las bocatomas para la captación de agua para consumo, deberá tener en cuenta, entre otros factores, los deslizamientos y derrumbes que se produzcan aguas arriba de la misma, y el grado de turbidez que podrían producirse debido a los mismos, para el diseño de las pozas de sedimentación. La vulnerabilidad debido a estos fenómenos se presenta también en la fauna hidrobiológica, ya que la presencia de sedimentos en suspensión en el agua del río o quebrada, disminuye la cantidad de oxígeno en el mismo, produciendo muchas veces muerte por asfixia en los peces ("pesca" en el río).

#### 4.2.3 DESARROLLO URBANO NO PLANIFICADO

Muchas las ciudades de esta región están creciendo a un ritmo acelerado, debido al intercambio comercial de productos agropecuarios o algunas agroindustrias derivadas, (entre ellas la coca), pero sin seguir los lineamientos del Plan Director de las Municipalidades, que además de no considerar la variable **desastre**, en muchos casos no la tienen; este hecho incrementa la vulnerabilidad al no controlar el crecimiento de la ciudad y la ubicación de sus obras de ingeniería.

El crecimiento de las ciudades guarda estrecha relación con el proceso de migración regional acentuada en los últimos años por el clima de violencia existente, los terremotos ocurridos; este hecho agudiza la escasez de terrenos urbanos en las ciudades principales y su encarecimiento impulsa la formación de **barriadas**, pueblos jóvenes y principalmente invasiones, como ya está sucediendo en Tarapoto, Nueva Cajamarca, Moyobamba. Los barrios populares formados de este modo, por necesidad, sin planificación, presentan condiciones de vulnerabilidad no sólo por su ubicación inadecuada, sino también por el hacinamiento, calles y pasajes angostos, carencia de vías de evacuación en caso de emergencias y áreas públicas donde la población pueda refugiarse, falta de servicios básicos y, por la tugurización reflejada en el mal estado de conservación y materiales de las viviendas.

De esta problemática surgen otras, como la ubicación inadecuada de las nuevas viviendas, el uso de materiales o sistemas constructivos no apropiados, la presencia de focos infecciosos debido a desagües o basurales, entre los principales.

Esta problemática se puede observar en las fotos 45, 80, 81, 82.

#### 4.2.4 MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Los sistemas de construcción tradicionales utilizan principalmente los siguientes materiales: Tapial, adobes, quincha, madera, ladrillos.

Los diferentes terremotos ocurridos han demostrado que los sistemas constructivos de tapial y adobe no son adecuados para esta zona, que es sísmica por naturaleza y, para seguir usándolas, deberían mejorarse o seguirse las recomendaciones ya establecidas (Norma de Adobe). El frágil comportamiento de dichas viviendas se ha observado en los últimos eventos, como nos muestran las fotos 6, 24 y 25; más aún si tiene un techo pesado de tejas (cuyo peso se potencia por el efecto de impacto), como delata la foto 10.

El progresivo deterioro por intemperismo y la falta de mantenimiento aceleran el proceso de vulnerabilidad. Tal es el caso de las viviendas de "Quincha", cuyas columnas principales ("horcones") han sido sembradas directamente al suelo, sin protección alguna contra la humedad; este hecho se agrava cuando la madera utilizada no es la correcta, es decir cuando los tejidos de la madera tienen mayor capacidad de asimilar humedad, aún tengan alto grado de dureza (la Pona por ejemplo). Si la madera es adecuada (Quinilla, Bolaquiro, entre otras), pueden inclusive soportar la fuerza de un huayco, como sucedió en San Miguel del río Mayo (Ver Foto 56).

Las viviendas de quincha y madera se pueden considerar sismo-resistentes si es que están construidas adecuadamente y tienen sistemas de drenaje que impida la infiltración de humedad a la vivienda, ya que este hecho deteriora los postes y maderas con las que está en contacto y ha sido la principal causa de colapso de este tipo de viviendas en los últimos terremotos, como muestran las Fotos 12 y 13). La ductilidad y resistencia de viviendas de quincha ante terremotos ha sido demostrada en 1990 y 1991.

Las deficiencias en el diseño y construcción de muchas viviendas de albañilería y concreto armado es otro de los grandes factores de vulnerabilidad que se muestran con la presencia de terremotos, como se observó en Nueva Cajamarca en 1991 (Ver Fotos 21, 26 y 27); este aspecto hace que no se garantice la seguridad física en viviendas de este tipo ante eventos sísmicos similares.

El techado de las viviendas es el más vulnerable ante la presencia de vientos fuertes, si sus elementos no tienen un amarre eficiente o si no tienen el mantenimiento respectivo; la resistencia de las vigas de madera se reduce por la presencia de termitas, y la de los elementos metálicos (clavos, calaminas) por la corrosión.

#### 4.2.5 ANTIGÜEDAD DE LAS CONSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO

Las construcciones más antiguas, presentes en la actualidad, datan del siglo pasado, y en algunas ciudades se pueden encontrar muchas viviendas de tapial que superan los 100 años (Rioja, Moyobamba, Saposo, Lamas, Tarápot, entre las principales).

El principal problema que se presenta en esas construcciones es el deterioro de sus estructuras por acumulación de efectos de sismos, considerando la sismicidad alta de la zona, y la falta de mantenimiento o de reforzamiento. Este problema no sólo se presenta en las viviendas de tapial o adobe sino también en las de albañilería de ladrillo y en los sistemas aporticados.

Los terremotos de 1990 y 1991 ha deteriorado muchas de esas viviendas de tapial, debido a lo cual en las ciudades más afectadas (Rioja, Moyobamba, Soritor), la mayoría de ellas han sido demolidas. Respecto a las viviendas de ladrillo o aporticadas: En Soritor, la ciudad más afectada en 1990, el local del hospital no mostró daños en su estructura, pero el sismo de 1991 hizo aparecer fracturas en sus paredes (Ver foto 28); En Nueva Cajamarca, los daños mostrados luego del sismo de 1990 fueron mínimos comparados con los que aparecieron en 1991 (Ver fotos 22, 27).

El mantenimiento y cuidado de las viviendas es un factor que incide en su conservación; por lo general el mantenimiento se da para las fiestas patrias u otros eventos familiares importantes, mediante el pintado de las fachadas, y la mayoría de las veces las grietas en las paredes se cubren con "pintura antisísmica", o con "tarrajeo antisísmico", los que no resisten las cargas laterales impuestas por los sismos, como es de suponerse. Una solución a esta problemática es el reforzamiento de los elementos estructurales de las construcciones.

Se han observado algunas viviendas de tapial o adobe, cuyas paredes (o parte de ellas) se han constituido en hábitat de termitas (comejen), hecho que no sólo deteriora las paredes sino también muestra la presencia de maderas del techo debilitados.

Los sistemas de drenaje en las carreteras y calles, así como los puentes y alcantarillas, en general, requieren de una revisión y mantenimiento regular; la mayoría de estas instalaciones dentro de la región, requiere de una revisión urgente; en Abril de 1992, la plataforma de la carretera Marginal colapsó (km. 14 Tarapoto - Juanjuí), debido a la falta de mantenimiento de la alcantarilla que da paso a la quebrada Shatuyacu, y por una gran creciente en la misma. (Ver fotos 59, 60)

#### 4.2.6 GRADO DE ORGANIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

Este factor puede acelerar o dificultar una respuesta solidaria en los casos de emergencia y en los procesos de reconstrucción post-desastre. Es uno de los más importantes en el desarrollo de los pueblos, posiblemente el principal.

Un ejemplo de esta situación se presentó en los terremotos del Alto Mayo, 1990 y 1991:

Antes del terremoto de 1990, la población de Soritor (la más afectada) estaba organizada por barrios. La presencia del desastre hizo que dicha organización se consolidara y afrontaran con más facilidad el proceso de reconstrucción de su ciudad, mediante trabajos comunales; antes de las dos semanas de ocurrido el desastre ya existía la presencia de un Comité de Defensa Civil bastante activo.

Este evento afectó levemente a la ciudad de Moyobamba, pero en 1991 fue una de las ciudades más afectadas; la falta de organización de sus pobladores ya por barrios o manzanas, fue una de las razones que alargó en un primer momento la demolición de viviendas colapsadas, y después el proceso de reconstrucción. La población de Soritor apoyó en algunas jornadas estos procesos.

Es muy importante la presencia de los gobiernos locales como centralizadores de la organización de la población y como el lugar de donde deben partir las iniciativas para el desarrollo comunal, en forma transparente. (Ver foto 66).

#### 4.2.7 DETERIORO DEL MEDIO AMBIENTE

Es otro de los factores más importantes, que se derivan del esfuerzo de desarrollo de los pueblos; se presenta tanto en el área urbana como rural.

Las condiciones de salubridad en la zona urbana se ven mermadas por la presencia de basurales, desperdicios, residuos industriales y aguas servidas, en los ríos o quebradas aledañas, colocadas y/o vertidas sin ningún tratamiento; es otra de las consecuencias de la falta de control del crecimiento de pueblos y ciudades.

En el área rural, la tala indiscriminada de los bosques, por una falta de control en la explotación de recursos naturales y por el uso de técnicas agropecuarias inapropiadas, incrementa la vulnerabilidad de poblaciones y obras civiles asentadas en terrenos ribereños o próximos a taludes. Los árboles protegen como barreras vivas frente al embate de las aguas durante las crecidas, estabilizan los taludes por la fijación de sus raíces, pero principalmente contribuyen al equilibrio del ecosistema por las condiciones de humedad y temperatura que brindan a su entorno.

Muchas Mini-Centrales Hidroeléctricas no están funcionando, principalmente por la deficiente carga hidráulica que no satisface las condiciones de diseño. Esto, debido a que en las cabeceras de los ríos que los abastecen se han asentado poblaciones o extractores de madera, deforestando sus bosques, hecho que cambió las condiciones naturales del lugar: al no existir sombra de árboles la evapotranspiración se acelera con la consecuente disminución de los caudales de las quebradas tributarias.

Muchas zonas de la región han sido sometidas, como terrenos de cultivo, a la sobre explotación de sus suelos, ya mediante el sobrepastoreo o mediante la adición excesiva de abonos artificiales. Estos lugares están cada vez más vulnerables a siguientes riesgos identificados:

- La Salinización de suelos, por el uso excesivo de agro-químicos. Esta, ocurre más frecuentemente en los terrenos irrigados, como consecuencia de un pobre control del agua, y resulta en la disminución de la fertilidad de los suelos y hasta en la pérdida total para propósitos agrícolas.
- La erosión del suelo y sedimentación resultante. La erosión se presenta sobre terrenos en pendiente, por la acción del viento o de aguas de lluvia. Los usos de la tierra que la hacen vulnerable a la erosión, incluyen el sobrepastoreo, la quema, presencia de caminos y senderos y el desarrollo urbano. Los efectos principales de la erosión son la pérdida de apoyo y nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas y el incremento de sedimentos en los ríos y quebradas y colmatación de su lecho.
- La Desertificación, cuya presencia se prevé en periodos relativamente cortos (30 á 50 años), acompañada de periodos de sequía, en terrenos en los que se han presentado los efectos anteriores (erosión y/o salinización).



### 4.3 RIESGOS EXISTENTES ( HISTORIA DE DESASTRES DE LA REGIÓN )

El riesgo es el grado de pérdida previsto (número de vidas, personas lesionadas, daños a las propiedades y perturbación de la actividad económica), debido a un fenómeno natural determinado, y en función tanto de la magnitud del fenómeno natural como de la vulnerabilidad presente en los elementos que corren riesgo (la población, los edificios, las obras de ingeniería civil, las actividades económicas, los servicios públicos, las instalaciones y la infraestructura, etc., de una zona dada)<sup>22</sup>

El estudio de las condiciones naturales de sitio, de los Fenómenos naturales y principalmente de la **HISTORIA DE DESASTRES EN LA REGIÓN**, nos muestran los riesgos a los que están expuestos la población, sus ciudades y su infraestructura, en esta región:

#### 4.3.1 RIESGO SÍSMICO

Este es uno de los riesgos a los que se encuentran sometidas muchas ciudades de la región, debido al tectonismo superficial por la presencia de fallas geológicas regionales y locales, superficiales y profundas, consecuencia del tectonismo entre las Placas Sudamericana y de Nazca.

La historia sísmica del país muestra el alto riesgo al que se encuentran sometidas muchas ciudades, y las miles de vidas humanas e ingentes daños materiales perdidos en los últimos siglos.

Se puede apreciar que la historia sísmica de la región en estudio muestra la presencia de dos zonas sismogénicas claramente definidas:

- El Alto Mayo, con las provincias de Rioja y Moyobamba (Ver Fig. 4.7).
- El Huallaga Central, que incluye el área circundante a Juanjuí, a los valles de los ríos Saposoa y Sisa, y a los pueblos y ciudades que se encuentran en ellos (provincias de Mariscal Cáceres, Huallaga, El Dorado, Picota, Bellavista).

Esto no significa que las demás zonas no se encuentren vulnerables ante este riesgo, pues también se ha observado daños en ciudades de las provincias de Lamas y San Martín.

La presencia de los terremotos ocurridos en los últimos 20 años (Juanjuí -1972, Rioja - 1990, Moyobamba - 1991), han puesto de manifiesto en forma catastrófica la extraordinaria vulnerabilidad sísmica de las ciudades afectadas y de la región en general. El área epicentral de los terremotos del Alto Mayo (1990, 1991), así como las localidades afectadas por el último evento, se muestran en la figura 4.7.

Este riesgo se evidencia con la presencia de sismos que ha afectado a una u otra ciudad de la región, así como por la presencia de hipocentros de profundidades variables entre 0 y 300 km., la mayoría de ellos entre 0 y 100 km.

La historia sísmica de la región es pobre comparada con otras; apesar de ello tiene más eventos registrados y estudiados, que otros fenómenos. En la ciudad de Moyobamba han sido observadas manifestaciones sísmicas desde los dos siglos pasados, pero no todos registrados

A continuación se describen los sismos más importantes ocurridos en el área circundante (Silgado, 1978; Alva Hurtado, 1984, Crónicas Históricas); dichos registros se muestran también en el cuadro 4.2.

<sup>22</sup> UNDR0. "Natural disasters and vulnerability Analisis, Report of Expert Group Meeting". 1979.

- *Octubre, 1746*; Fuerte terremoto destruye la ciudad de Santiago de los Ocho valles de Moyobamba, ubicada en el lugar denominado Ocsapampa, a 4 km. de la actual ciudad de Moyobamba, donde se reconstruyó.

No se ha encontrado fecha exacta (día y mes) de ocurrencia de este evento en las crónicas históricas, pero es posible que las fallas de Pucatambo y/o Angaiza hayan sido activadas por el macro-sismo del **28 de Octubre** de ese año, con epicentro en Lima, o que la destrucción mencionada se haya producido por efecto de una amplificación de ondas debido a las condiciones locales de sitio, ya que el área de influencia del macro-sismo abarcó gran parte del territorio peruano, siendo "sentido en Guayaquil, 1100 km. al NW del Callao y en el puesto avanzado de las misiones Jesuitas situado en la confluencia de los ríos Marañón y Huallaga".(Silgado, 1978); por dicha razón se asume la misma fecha.

- 1804; Moyobamba es sacudida nuevamente por un terremoto que la dejó semi-destruida y que gracias al esfuerzo de sus pobladores logró levantarse.<sup>23</sup>

- 26 de Noviembre de 1877; Chachapoyas sufre los efectos de una recia sacudida de tierra.

- 28 de Setiembre de 1906; Chachapoyas registra una intensidad de VII MM; se cuarteaban las paredes y se desplomaban murallas antiguas.

- 14 de Mayo de 1928; (TMG<sup>24</sup>-22:14:46-;5.0 Lat.S, 78.0 Long.O; Mag. 7.3). A las 17:12, notable conmoción sísmica en Chachapoyas, que sufrió destrucción casi total, falleciendo tres personas. La magnitud del sismo fue Ms=7.3. En Moyobamba colapsaron 11 viviendas y 169 construcciones sufrieron daños irreparables; el pueblo de Vitoya quedó en ruinas<sup>25</sup>. La formación de grietas en el suelo y grandes derrumbes, fueron comunes dentro del área epicentral. Uno de los deslizamientos sepultó al pueblo de Pimpincos (Prv. de Cutervo-Cajamarca), pereciendo 25 personas. Al NW, en territorio Ecuatoriano, quedaron deteriorados los antiguos edificios del puerto de Guayaquil, los de Yaguachi en Machala y las construcciones de los distritos andinos del Cantón de Loja. Una atenuación de los efectos destructores se apreció en Cajamarca y en Piura, en Lambayeque y Trujillo. En Iquitos, en el río Amazonas, también ocurrieron daños de menor cuantía. El movimiento fue destructor en un área cercana a los 100,000 km<sup>2</sup>. El área de percepción fue vasta: llegó a sentirse de manera leve en Tuquerres, ciudad colombiana limítrofe con Ecuador; hacia el Este en las nacientes del río Moa, en la frontera Perú-Brasil; al sur de Lima lo sintieron algunas personas. El radio de perceptibilidad fue de 725 km., intensidad X MM y una profundidad del foco de 30 km.

- 18 de Julio de 1928; ( TMG-19:05:00-;5.5 Lat.S, 79.0 Long.O; Mag. 7.0). A las 14:05, una fuerte réplica del terremoto del 14 de Mayo, causa en Chachapoyas el desplome de algunas casas ya afectadas. El movimiento fue intenso en Cajamarca, Chilate, Contumazá, Trujillo y Molinopampa. En el Ecuador, los caminos de Chumbi y Loma Grande quedaron completamente dañados.

- 6 de agosto de 1945; fuerte movimiento sísmico en los departamentos de San Martín y Amazonas, siendo destructor en Moyobamba, donde se presentó una intensidad máxima de VII MM (Silgado, 1946), con presencia de grietas

<sup>23</sup> VARGAS, Pedro. "Moyobamba, Apuntes Históricos, Turísticos y Geográficos".

<sup>24</sup> La hora universal (Tiempo en el Meridiano de Greenwich) está adelantada 5 horas respecto a la hora local del Perú; así 22:00 TMG = 17:00 hora local del Perú.

<sup>25</sup> Kuroiwa, J.; Deza, E. "Daños causados en Moyobamba por el sismo del 19 de Junio de 1968".

- en la quebrada Shango por licuación de suelos, licuación que también ocurrió en Tahuishco, Azungue, en el valle del río Mayo y quebradas adyacentes.
- 19 de Junio de 1968; (TMG-08:13:36-;5.6 Lat.S, 77.2 Long.O; Prof. 28 km.; Mag. 7.0). Un terremoto conmovió la parte Norte del departamento de San Martín, muriendo 15 personas. En Moyobamba y Yantaló, centros poblados más cercanos al epicentro, la intensidad fue de grado VII MM y los daños mayores; con menor grado fueron afectadas las localidades de Rioja Tabalosos y Lamas. El sismo tuvo  $M_s=6.9$  y  $m_b=6.4$ ; ocurrió licuación de suelos a lo largo del río Mayo y en Moyobamba, y agrietamientos de diversos grados. Se observaron deslizamientos en zonas de pendientes moderadas y fuertes. Los daños en las construcciones, que habían sido señaladas después del sismo de 1945, se volvieron a repetir; fueron grandes en las casas de adobón o tapial de dos pisos y en las antiguas del mismo material; en cambio resistieron bien las edificaciones de ladrillo las de quincha y madera. (Hansen, 1968; Kuroiwa y Deza, 1968; Martínez Vargas, 1969).
  - 20 de Marzo de 1972; terremoto de magnitud  $M_s=6.5$  afecta la zona centro-sur del Dpto. de San Martín, siendo destructor en Juanjuí (con 200 casas afectadas<sup>26</sup>) y Saposoa; se observó el fenómeno de licuación de suelos. Se interrumpieron las siguientes carreteras: Tarapoto-Yurimaguas, debido a derrumbes en diferentes sectores; Puente Colombia - Shapaja, debido a deslizamientos de la plataforma; Tarapoto - Río Nieva y Cacatachi - Lamas; con reposición del tráfico casi inmediata<sup>27</sup>.
  - 29 de Mayo de 1990; fuerte movimiento sísmico sacude el norte de San Martín y el sur de Amazonas, siendo destructor en Soritor, Rioja, Moyobamba (región. San Martín) y Mendoza (Dpto. Amazonas, región Nor-Oriental del Marañón); se presentó licuación de suelos en Moyobamba (Tahuishco, Azungue), Rioja (Uquihua, Tónchima) y a lo largo del río Mayo. Se presentaron deslizamientos y hundimientos en varios tramos de la carretera marginal. La Central Hidroeléctrica del Gera, en construcción, resultó afectada, incrementando su costo de culminación. Su epicentro estuvo al sur de Rioja, en los límites de los departamentos indicados.
  - 4 de Abril de 1991; la zona norte de la región San Martín es afectada por un sismo de  $M_s=6.4$ , complementando la destrucción en Moyobamba, Yantaló, Nueva Cajamarca, Rioja, Soritor y muchos caseríos de los alrededores; se observó licuación de suelos en los lugares indicados para el sismo anterior y en muchos caseríos ubicados en la margen izquierda del río Mayo. El epicentro se ubicó al norte de Moyobamba, y las réplicas se manifestaron en diversos lugares de esta zona norte de la región.

Es importante indicar que si bien los terremotos ocurridos han afectado sólo a las ciudades indicadas, no implica que ciudades y pueblos ubicadas en esa área que no han sido afectadas de manera similar, no puedan sufrir daños similares; esto debido a que la vulnerabilidad que muestran dichas áreas urbanas es alta. En Tarapoto se ha observado la presencia de varias viviendas con grietas importantes en sus paredes, por acumulación de efectos sísmicos. Los

<sup>26</sup> Defensa Civil - Comité Multisectorial de Emergencia. "Informe de Actividades del Comité Multisectorial de Emergencia - 15 Marzo 1972 - 5 Abril 1972".

<sup>27</sup> Ver 20.

deslizamientos ocurridos en la carretera Tarapoto-Shapaja y la destrucción de un tramo de esta carretera, por efectos del sismo de 1991, a más de 100 km. del epicentro, muestra los daños que se manifiestan por las condiciones locales de sitio y por los *efectos de microzona*<sup>28</sup>, (efectos debidos a las características propias del lugar, como tipo de suelo, geología, topografía, nivel de napa freática, etc.). Situaciones similares deberán manifestarse en varias zonas de la región, que son necesarias identificar y considerar su presencia en el desarrollo de los pueblos y ciudades.

#### 4.3.2 LICUACIÓN DE SUELOS

Es un riesgo al que se encuentran vulnerables las construcciones ubicadas sobre suelos arenosos saturados. Se deriva de la presencia de movimientos sísmicos. Los sismos ocurridos en Juanjuí, Rioja y Moyobamba evidenciaron la presencia de suelos susceptibles a este fenómeno, ya que son arenosos de baja densidad y nivel freático alto.

Los lugares donde se observó este fenómeno son:

Rioja (1990, 1991): Uquihua, río Tónchima.

Moyobamba (1968, 1990, 1991): Tahuishco, Azungue.

Yantaló (1991): en las partes bajas, cerca a los pozos de agua.

Valle del Alto Mayo (1991): en los centros poblados Atumplaya, La Conquista; en las orillas del río Mayo.

Juanjuí (1972): Alrededores y orillas del río Huallaga.

Saposoa (1972): Alrededores y orillas del río Saposoa.

En Tarapoto se ha observado ese tipo de suelos en el sector de Atumpampa, área que muestra una importante expansión y presencia de nuevas viviendas, y no se descarta que se presente este fenómeno acompañando un sismo de magnitud mayor a los experimentados, y/o como un efecto de amplificación de ondas por las características propias del suelo.

#### 4.3.3 HUAYCOS

Este riesgo tiene sus orígenes principalmente con la presencia de lluvias torrenciales, que encuentran laderas fácilmente erosionables, o de derrumbes en el cauce de las quebradas que represan sus aguas, con el subsiguiente símil de rompimiento de presa. Las crecientes que se presentan presentan todos los años con características de huaycos, se constituyen en un proceso progresivo en el que al ir aumentando el volumen de agua, éste acarrea sedimentos cada vez mayores (piedras, piedras grandes), los palos y palizadas ubicadas en las orillas de su cauce, al tiempo que va arrasando y socavando ("zollamando") las laderas adyacentes y lo que sostengan, la que convertida en barro incrementa el volumen total y le da su coloración y turbidez característicos. El incremento del

<sup>28</sup> KUROIWA H., Julio. "Microzonificación Sísmica Aplicada al Planeamiento Urbano para la Prevención de Desastres". Lima, 1990.

volumen total se presenta hasta que las lluvias en las partes altas de su cuenca disminuyen.

Varias veces se han presentado grandes huaycos que han ocasionado inundaciones importantes. Entre los que han ocurrido y que más impacto han tenido como desastres en la región, se encuentran:

- Chumía, Vaquero, (1938), quebradas afluentes del río Huallaga que depositan gran cantidad de rocas en su cauce por huaycos ocasionados por lluvias de 8 días de duración; Se forman los "malos pasos" *el Chumía*, por huaycos de ambas márgenes, y *el Vaquero*, por huayco de la margen derecha, los que actualmente impiden la navegación fluvial en este tramo del río. Los habitantes de la región indican que anteriormente era muy fácil pasar con balsas por este tramo. (Ver Inundaciones).
- Jepelacio, Bbda. Jepelacio, (1964), Huayco acompañado de un deslizamiento (del cerro San Martín) que bajó afectando (barriando) varias casas. Actualmente se observan señales de este deslizamiento cerca a la Posta Sanitaria del lugar (piedras depositadas cerca a la carretera). Un evento similar se presentó en esta quebrada en 1943<sup>29</sup>.
- Shucshuyacu, río Gera (17/Feb./1989), que arrasó con parte del caserío, ocasionando grandes pérdidas a sus pobladores y la desaparición de 69 de ellos; afectó también la Central Hidroeléctrica, en construcción e hizo colapsar el puente Gera, en la carretera Marginal.
- San Miguel del río Mayo (03:00 - 27/Feb./1990), que causó numerosas pérdidas humanas (27 en total) y materiales, afectando a 93 familias (556 damnificados) y más de 40 Has de área agrícola (Ver fotos 54, 55 y 56). Los pobladores tuvieron el apoyo respectivo y se reubicaron fuera del cauce de la quebrada Cachiyacu. Este huayco depositó gran cantidad de materiales pétreos en su confluencia con el río Mayo, lo que incrementó el nivel del río en las orillas aguas arriba; así mismo, aguas abajo causó la muerte de gran cantidad de peces, por asfixia debido a la presencia de sedimentos en suspensión; dicha mortandad se observó en Cuñumbuqui, Juan Guerra, Shapaja.
- Shapaja (01:00/ Abril de 1991), lluvia fuerte, iniciada en la tarde y que duró hasta la noche, ocasiona pequeños huaycos en las quebradas Cachiyacu y Uchuyacu, que cruzan el centro poblado, inundan dicho lugar, por represamientos en las alcantarillas del Jr. Marañón.
- Shatuyacu (Marzo, 1992), lluvias fuertes ocasionan pequeños huaycos en esta quebrada que cruzan la carretera marginal, cerca a Juan Guerra, y que por la falta de mantenimiento de dicha alcantarilla se inunda y represa dicho lugar, colapsando la vía por efecto similar al de *rompimiento de presa*. (Ver fotos 59, 60)

Eventos similares a huaycos con inundaciones extensas, con manifestaciones de grandes crecientes, se presentaron en los siguientes lugares y ríos:

- Río Cumbaza<sup>30</sup>: El río Cumbaza ha manifestado grandes crecientes, similares a huaycos, en los últimos años, eventos que mostraron el riesgo de centros

<sup>29</sup> Pérez de Urzúa, Tomás. Conversación Personal. Moyobamba, 1991.

<sup>30</sup> ITDG. "Plan de Desarrollo Integral del Distrito de San Antonio de Cumbaza". Tecnología Intermedia, 1993 (en Imprenta).

Tafur Armas, Vitervo. Conversación personal

poblados que se encuentran en sus orillas: San Antonio, San Pedro, Morales, San Juan.

25 de Dic., 1910; grandes daños en San Antonio de Cumbaza que obligan a su reubicación, formándose el barrio *La Loma*.

30 de Oct., 1932; creciente que afectó a San Antonio; pérdidas de animales.

10 al 15 de Set., 1947; una de las más grandes crecientes del río Cumbaza, que causó muertes y pérdidas de enseres y animales domésticos, entre los sectores de Morales y Juan Guerra.

Eventos de menor intensidad se presentaron en 1974 y en Marzo de 1992; este último cambió de curso al río frente a San Antonio y poco faltó para que inundara y arrasara parte del centro poblado.

Abril, 1992; evento que inundó al caserío de San Juan, obligando a su reubicación. En Morales, el nivel de las aguas estuvo a menos de 1 m. de la plataforma del puente Cumbaza, sobre la carretera marginal. (Ver foto 57).

- Qbda. Shilcayo, que divide a los distritos de Tarapoto y La Banda de Shilcayo, en cuyas orillas se encuentran agrupaciones de pobladores cada vez más numerosas. Esta quebrada presenta sus mayores crecidas entre Enero y Marzo y con niveles encima entre 1 y 2 m. sobre su lecho. Algunos pobladores recuerdan eventos importantes ocurridos en su cauce<sup>31</sup>: 1917; 1 de Enero de 1930 (destrucción de varias viviendas cercanas a la orilla; creció el Shilcayo y desbordó el Choclino, afluente principal);/ 24 de Diciembre de 1933. (una de las más grandes crecientes de esta quebrada en la que sus aguas se elevaron entre 5 y 6 m. encima de su lecho);/ 15 - 20 Noviembre de 1941 (llocllada que rebasó el puente antiguo de madera y "garrotones" ubicado a 30 m. aguas abajo del actual, sin botarlo);/ Enero de 1947 (Entre Diciembre de 1946 y Enero de 1947 se presentó una llocllada en las quebradas Shilcayo y Choclino; falleció un soldado del contingente queriendo bandear);/ Febrero de 1950; 1952 (una persona fallecida);/ 1955 (creciente que se llevó el refuerzo central del puente nuevo, colocado tres días antes para el pase de maquinaria pesada de Yurimaguas);/ 1959 (la quebrada Choclino, su principal afluente, rebalsó el puente);/ 1970 (dos inundaciones en una de las cuales falleció una persona);/ 1973 (creciente que desbordó sus orillas, dejando muchos peces en ellas);/ Octubre de 1982 (La quebrada desborda dejando peces en la llanura de inundación adyacente; las aguas llegaron hasta la garita de control de la planta térmica de ELECTRO-ORIENTE./ 1986;/ 1988 (llocllada que dejó palizadas en las orillas);/ Marzo de 1989;/ Noviembre de 1990 (creciente que asustó a los pobladores de las orillas);/ Noviembre de 1991 (creciente menor que la anterior, que mantuvo alerta a los pobladores de las orillas).

El día 15 de abril de 1992, a las 3:30 de la madrugada, el río Shilcayo se desbordó provocando la inundación de numerosas viviendas ubicadas en terrenos ribereños en ambas márgenes, en el sector comprendido entre el Hotel de Turistas y el Camal Municipal de la ciudad de Tarapoto. También se afectó la bocatoma de captación de agua potable y la carretera de acceso a dicha instalación. (Ver fotos del 49 al 53).

Es necesario realizar labores de prevención de huaycos en esta quebrada, ya que en ambas márgenes se pueden observar grandes piedras y rocas, los que

<sup>31</sup> Hermógenes Ramírez G., Celinda Rengifo M., Manuel Vela R., Nemesio Bartra G., Plácido Guerrero. Conversaciones personales.

indican la presencia de un gran huayco en tiempos pasados. Así, los sectores Puerto Azul, desde el puente Shilcayo hasta la confluencia de la quebrada Choclino, el sector San Antenor (invasión), presentan riesgo inminente si no se controla, refuerza y reforesta en la partes más vulnerables. Es muy importante que las municipalidades respectivas controlen el uso de suelos en dichas márgenes.

- Qbda. Ahuashiyacu, a 5 km. de Tarapoto y en cuyas orillas se encuentran agrupaciones de pobladores y productores que cada año van en aumento, por estar cerca al área urbana; el cauce de esta quebrada se desvió de su curso con las lluvias de Abril de 1992, ocasionando numerosos daños materiales. Crecientes similares se presentan con cierta recurrencia. Algunos pobladores del lugar indican que esta quebrada volvió a su cauce de hace 50 años atrás aproximadamente (Ver foto 58).
- Shamboyacu (11:30 - 02/Marzo/1990); el río Ponaza desbordó de su cauce inundando los caseríos de Simón Bolívar, Chambira, Vista Alegre y Alfonso Ugarte, del distrito de Shamboyacu, afectando a 172 familias (943 damnificados) y más de 100 hectáreas de área agrícola.

#### 4.3.4 INUNDACIONES

Debido a desbordes de ríos y quebradas. Las crecientes de los ríos se presentan principalmente entre los meses de noviembre y marzo.

Las más grandes inundaciones de las que se tienen referencias ocurrieron en los ríos Huallaga y Mayo, en la siguientes fechas <sup>32</sup> :

- 1934; Inundación del río Mayo, debido a un gran Huayco aguas arriba. El río "hizo pesca"<sup>33</sup>; la población de Juan Guerra no tomó sus aguas en dos semanas e indican que no inundó dicho pueblo pero fue peor que producida por el huayco de San Miguel (1990). En su desembocadura en el río Huallaga, se cruzaba caminando por las palizadas depositadas (palos y troncos acarreados). Las orillas de este río tenía en dicho tiempo un bosque natural que impedía que las palizadas ocasionaran daños en los terrenos aledaños; dichos árboles eran: Fapina, Moena, Shimbillo, Quinilla, Bolaina, Moena, Requía, Shato, Tingana, Manchinga, Cetico, Capirona.
- 1936, Inundación del río Huallaga que llegó hasta la plaza de Shapaja, durante la alcaldía de Carlos Subieur. Posiblemente esta fecha sea coincidente con el evento anterior (del río Mayo).
- Diciembre (12, 13), 1938, Inundación de los ríos Huallaga y Mayo, antes de Chazuta, debido al embalse producido por los huaycos del Vaquero y del Chumía (Ver Huaycos). Las aguas se estancaron; el Huallaga rebalsó al Mayo hasta el puerto Tingana, inundando Juan Guerra hasta su plaza. Se perdieron varias balsas cargadas con productos agropecuarios que salieron del puerto de Shapaja.

<sup>32</sup> Marcos Arce P., J. Paredes, Máximo Ramírez, Juan Tananta. Conversaciones personales.

<sup>33</sup> Efecto producido en los ríos, quebradas o lagunas, que causa la muerte de los peces, generalmente por asfixia; debido a la presencia de sedimentos en suspensión o la activación de elementos químicos (azufre en el caso de la laguna de Sauce).

- Febrero, 1939, inundación en el río Mayo producida por una segunda gran creciente; en Juan Guerra no llegó a su plaza.
- 1971: Inundación en la parte baja de Juan Guerra que llegó a 1 m. sobre el nivel del piso de algunas casas.
- Abril de 1972, inundación en el río Huallaga.
- Marzo 23-24, de 1978, Lluvias torrenciales regionales dan origen a una de las más grandes inundaciones de estas décadas por desbordes del río Huallaga que afectó grandes extensiones de tierras de cultivo, y centros poblados de sus márgenes y de la parte baja del río Mayo, hasta Juan Guerra; algunos centros poblados desaparecieron bajo el agua, de los cuales fueron reubicados unos cuantos. En Shapaja, las casas de los jirones Malecón y Ucayali se deterioraron, reubicándose en el Jr. Huallaga; las aguas llegaron a su máximo nivel a las 14:00 del día crítico y después de dos días empezó a mermar; posteriormente se observó putrefacción de animales y árboles, así como malestares estomacales (vómitos y diarrea) en algunos pobladores, que fue controlado por Salud; fue notable el apoyo de Defensa Civil, del Ministerio de Vivienda, de la iglesia católica por intermedio de CARITAS con víveres y vestidos; se elaboraron planos y actas del desastre.

La creciente del río Huallaga embalsó e incrementó las aguas del río Mayo inundando a Juan Guerra, centro poblado que se reubicó cerca a la carretera marginal, pero con muchas viviendas en la zona inundada. En el puente Colombia, sobre la carretera Marginal, sus aguas casi llegaron a su plataforma.

Los principales centros poblados afectados por este evento fueron: Bellavista, Shapaja, Chazuta, Chipurana, Papaplaya, Pelejo, Juan Guerra, Utcuarca; así mismo, varios tramos de la carretera marginal resultaron deteriorados.

El Plano de Riego de Inundación de la localidad de Shapaja y el plano topográfico de la misma, se muestran en las figuras 4.9 y 4.8 respectivamente.

- Marzo 21, 1979; inundación menor que la anterior se producen en las orillas del río Huallaga.;
- Abril de 1991, afectando principalmente algunos pueblos del Bajo Huallaga.
- 1992, afectando gran parte de los centros poblados del Bajo Huallaga, desde Chazuta hasta Papaplaya, en la región San Martín. La carretera Marginal resultó afectada cerca a Shimbillo y Buenos Aires, así como por Caspisapa.

#### 4.3.5 VIENTOS HURACANADOS

Los daños resultan del impacto directo del viento sobre estructuras físicas o de objetos acarreados por el viento.

Estudios realizados en la región del caribe muestran la siguiente relación entre velocidad del viento y daños a las propiedades:

<u>Velocidad del viento</u>	<u>Daños generales a la propiedad</u>
22-35 m/sg .....	Menores
36-45 m/sg .....	Intermedios (pérdida de ventanas)
>45 m/sg .....	Estructurales



En la zona, los vientos destructores se presenta como ráfagas de corta duración y han afectado viviendas, sembríos y bosques, principalmente por impacto directo, pudiendo también causar daños por el material que acarrea.

Entre algunos de los registrados en la zona, están:

- Juan Guerra (Mayo - Junio, 1957): Ventarrón que ocasiona daños en 37 casas de quincha, en el techo de la escuela y en los terrenos de cultivo.
- Juan Guerra (1979): Fuertes vientos causan daños en 5 viviendas.
- Tarapoto (1983): Afectados con voladura de techo los locales del Colegio "Santa Rosa", del Aeropuerto y de algunas viviendas del barrio Huayco.
- Habana (1989), que afectó principalmente los techos de las viviendas.
- Papaplaya (1989), causando daños en los techos de las viviendas (de calamina y palma, con estructura de madera)
- Tabalosos (1990), que ocasionó daños en los sembríos y en los techos de viviendas.
- Soritor (Abril, 1992), que daña el techo del colegio de la localidad.
- Tarapoto (Marzo 24, 26, 1992), volteo de una pared de ladrillo de 15 m. de largo, sin arriostamiento (instalaciones de la Guardia Civil; 11:30 del 24); deterioro en el techo del camal municipal (3:30 del 26).
- Uchiza (Setiembre de 1993): 3 muertos, varios heridos, 300 viviendas afectadas y más de 1000 damnificados en Uchiza y los centros poblados de Santa Lucía y Huayranga, principalmente; extensas plantaciones de plátanos y otros cultivos fueron arrasados. "El ventarrón se inició a las 6 de la tarde, seguido por un oscurecimiento del cielo y una intensa lluvia que termino a las 11 de la noche"<sup>34</sup>.
- HUÁNUCO - Región Andrés Abelino Cáceres - (21 de Oct., 1993): daños en techos de viviendas, caída de antenas de radio<sup>35</sup>.

#### 4.3.6 LLUVIAS TORRENCIALES Y TORMENTAS ELÉCTRICAS

La presencia de lluvias fuertes acompañadas de relámpagos y truenos es característico en la región

En los últimos años se ha podido observar la forma como muchas tormentas inundan algunas carreteras de la región, así como calles y viviendas de centros poblados.

Se han observado inundaciones terrestres o grandes aniegos causados por lluvias torrenciales en las ciudades de Tarapoto, Juan Guerra, así como en varios tramos de la carretera Marginal. Estas inundaciones se presentan con caudales que le dan la apariencia de quebradas. Las fotos 67, 68 ilustran estos hechos. Uno de los últimos eventos se registró en marzo de 1992, fecha en la que colapsaron algunas viviendas de adobe en Juan Guerra y Tarapoto (barrio La Hoyada y PP.JJ. Túpac Amaru).

<sup>34</sup> Fuentes: RPP, La República, Expreso, Comercio. Lima, Set. 1993.

<sup>35</sup> Fuente: RPP (Radio Programas del Perú), en La Rotativa del Aire 2da. edición. Lima, Oct. 1993

La presencia de rayos que acompañan a algunas de dichas tormentas, pueden afectar la(s) vivienda(s) que toca(n), como se ha observado en años anteriores dentro de la región y últimamente en otras que se mencionan líneas abajo. Se tienen referencias verbales de incendios en viviendas rústicas y fallecimientos de personas por esta causa, sin precisión de fechas, en varios lugares de Tarapoto. En varios centros poblados de la región se pueden apreciar aún cocoteros que sólo muestran el tallo, debido a que su parte alta de hojas y frutos ha sido quemada por la descarga eléctrica de algún rayo.

Es necesario incluir uno de los sucesos más recientes referidos a este riesgo:

- JAUJA - Región Andrés Bello Caceres - (21 de Oct., 1993): Lluvia torrencial con truenos y rayos ocasiona 3 muertos por descarga eléctrica de un rayo y causa daños en viviendas por inundaciones <sup>36</sup>.
- JULI - Prov. de Chucuito - PUNO -Región José Carlos Mareátegui - (20 de Nov., 1993): Lluvia torrencial con truenos y rayos ocasiona 2 muertos por descarga eléctrica de un rayo<sup>37</sup>.

#### 4.3.7 DESLIZAMIENTOS Y DERRUMBES

Estos riesgos son ocasionados principalmente por la presencia conjunta de lluvias y pendiente alta o taludes empinados, en laderas de terrenos de cultivo o de las carreteras, que son los lugares que presentan mayor riesgo, causando la pérdida de los cultivos e interrumpiendo el intercambio comercial de las zonas en los que se interrumpe el tránsito. Se asocian también a la presencia de movimientos sísmicos.

Se presenta en los siguientes lugares:

- En la Carretera Marginal, en el tramo Tarapoto-Moyobamba, lugares de deslizamientos permanentes son: el cerro "Lejía", cerca al cerro "Tangarana", cerca al cerro "blanco", frente a San Miguel del río Mayo.
- En el cerro "Tangarana", se han presentado derrumbes de rocas, activadas por los sismos de 1990 y 1991, y en la actualidad se presentan rocas fisuradas que pueden caer fácilmente (Ver Foto 72).
- En la trocha carrozable Carretera Marginal (km. 15) - Shapaja - Chazuta, en los últimos años se han presentado derrumbes y deslizamientos en diversos puntos, principalmente en los meses de precipitaciones altas (Febrero-Abril). (Ver Foto 74)

Los deslizamientos son la causa principal de los diversos *hundimientos* que se observan en varios tramos de la Carretera Marginal; los principales observados son los siguientes:

- Cerca al pueblo de San Antonio del río Mayo
- Cerca al pueblo de Paujilsapa.
- Cerca al cerro "Lejía".
- A 5 km. del puente Colombia, hacia Juanjuí.

<sup>36</sup> Fuente: RPP (Radio Programas del Perú), en La Rotativa del Aire 2da. edición. Lima, Oct. 1993

<sup>37</sup> Fuente: RPP (Radio Programas del Perú), en La Rotativa del Aire 2da. edición. Lima, Nov. 1993.

#### 4.3.8 FALLAS DE SUELOS

Este riesgo se presenta en la región principalmente debido a la presencia de arcillas expansivas. La expansión es producto del contenido de montmorillonita del subsuelo<sup>38</sup> (cuyos porcentajes deberán determinarse por ensayos de laboratorio) y su bajo contenido de humedad inicial, que en contacto con el agua produce el fenómeno.

La expansión del suelo ocasiona daños en las edificaciones livianas cimentadas sobre éste y su presencia afecta múltiples obras (canales de riego, viviendas, etc.).

Se han observado daños debido a este fenómeno en los siguientes lugares:

- Sisa, en varios tramos del canal de irrigación Sisa, deteriorados por este fenómeno.
- Tarapoto, en una vivienda que se encuentra entre el hospital y el campamento militar. Dicha vivienda está "partida por la mitad", hecho que se aprecia en la losa de cimentación y en sus paredes, como se observa en las fotos 78 y 79; sus moradores indican que en la temporada de lluvias observan que las grietas existentes aumentan y en verano, disminuyen.
- Morales, en el canal de irrigación Cumbaza, deteriorado en varios tramos.
- Juan Guerra, en una vivienda del fundo "Puerto Arce", donde las esquinas de dos paredes muestran separaciones de hasta 5 cm. y el piso está "partido" en varios lugares.
- Shapaja, en la carretera hacia Chazuta, sector Churoquebrada, donde el problema se suma a la reptación de una masa de tierra en la temporada de lluvias: la carretera es invadida por dicha masa deslizante todos los años.

#### 4.3.9 DEGRADACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Es un riesgo derivado del proceso de desarrollo de los pueblos, debido fundamentalmente a la falta de control de: el crecimiento urbano de las ciudades, la explotación de los recursos naturales de la región, el uso de técnicas agropecuarias inapropiadas.

##### a) Falta de control en el crecimiento de los pueblos y ciudades

Es necesario tener en cuenta el espejo de ciudades como Lima, Chimbote, Chiclayo, por citar algunas, en las que no ha existido un control del crecimiento de la ciudad, lo que les ha llevado al desorden y falta de administración adecuada en la que se encuentran.

En la región, ciudades como Tarapoto, Nueva Cajamarca, están creciendo sin que las municipalidades respectivas puedan dirigir dicho crecimiento. En Tarapoto se ha podido observar condiciones de salubridad mermadas por la presencia de residuos del camal (foto 80), de aguas servidas y residuos industriales vertidas al río Cumbaza y Shilcayo, sin tratamiento alguno (fotos 81, 82); las aguas del río Cumbaza son usadas a diario por los pobladores y sus

<sup>38</sup> Alva H., J.; Chang C., L.; Castro Cuba V., M.; Tang M., D. " Características Geotécnicas del Subsuelo de la Ciudad de Talara". En Los Desastres Naturales y los Planes de Desarrollo Económico y Social de la Región Grau. CISMID. Lima, 1990.

orillas son balnearios turísticos; las aguas del río Shilcayo son usadas sólo aguas arriba del puente Shilcayo, donde no se vierten residuos.

b) Falta de control en la explotación de los recursos naturales de la región.

Son varias las quebradas y ríos que han disminuido su caudal debido a la deforestación de los bosques de las cabeceras de los mismos, convertidos en chacras; se pueden citar los casos de las microcentrales de Sisa, Tabalosos que no están funcionando debido a la deficiente carga hidráulica que no satisface las condiciones de diseño, inclusive la Central hidroeléctrica del Gera tiene efectos similares. La deforestación de los árboles de las orillas de los ríos y quebradas incrementan la vulnerabilidad de poblaciones y obras civiles asentadas en terrenos ribereños y son la principal causa para que los huaycos e inundaciones causen mayores daños.

c) Uso de técnicas agropecuarias inapropiadas

Los monocultivos del arroz y maíz han mostrado que no solamente son inconvenientes por el monopolio al que estuvieron sujetos, sino también por el empobrecimiento que producen en los suelos y la cada vez mayor cantidad de abonos químicos que requieren utilizarse, que incrementan potencialmente el deterioro del suelo, al igual que el uso excesivo de agro-químicos herbicidas y fungicidas.

**VISTAS FOTOGRAFICAS <sup>1</sup>:**

**Desastres Naturales en San Martín:**

**PELIGRO, VULNERABILIDAD Y RIESGO**

---

<sup>1</sup> Todas las fotos han sido tomadas por el autor, salvo las indicadas con otros nombres.

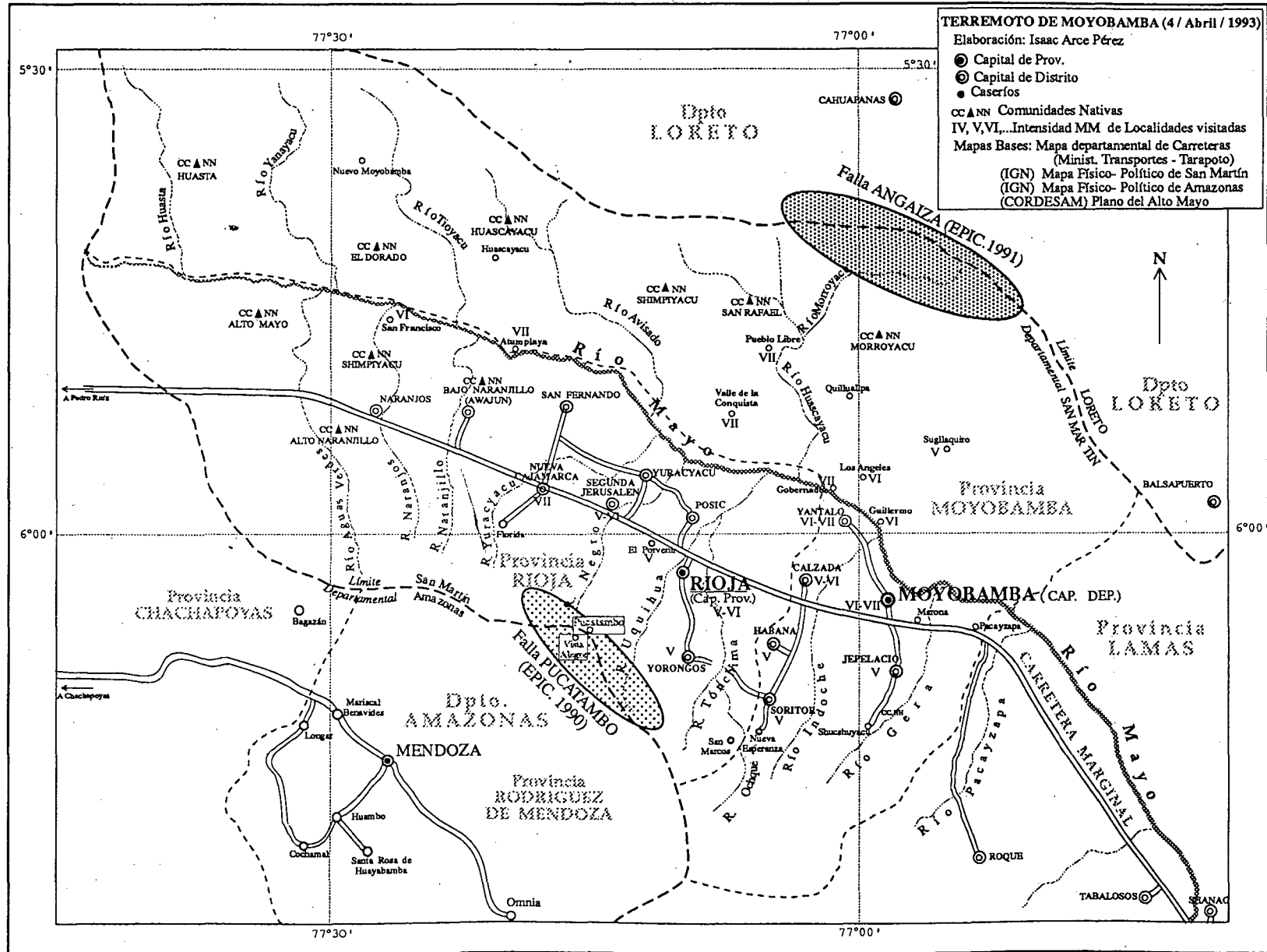
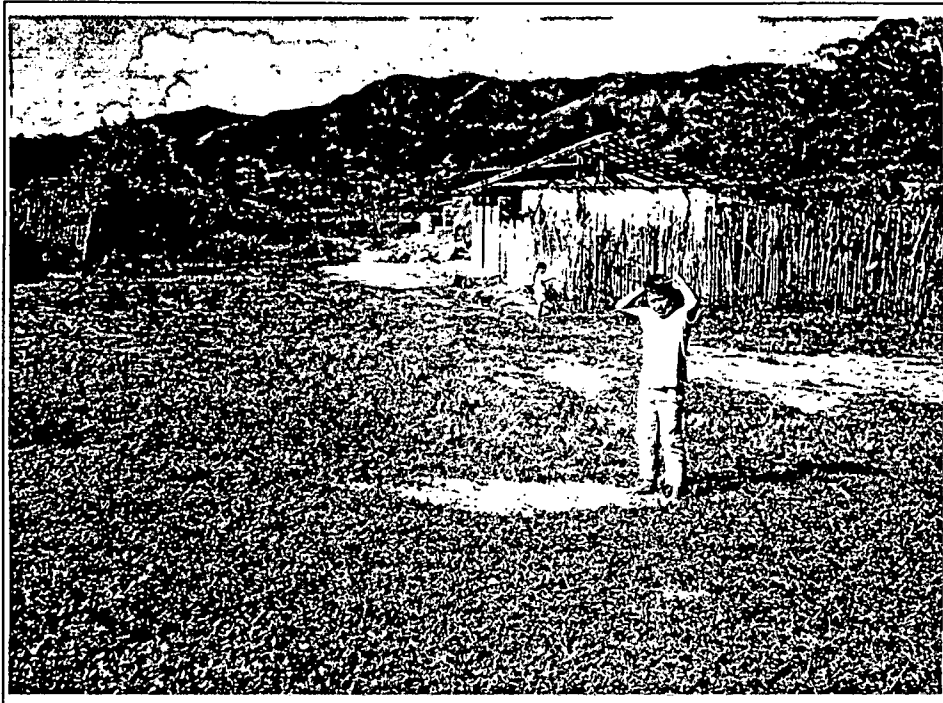
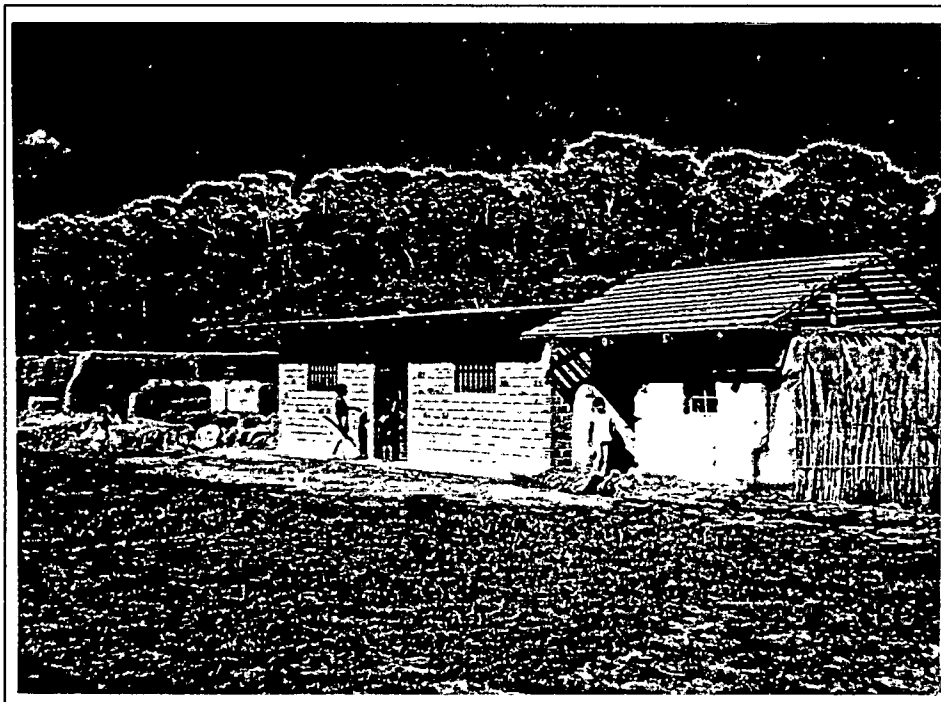


Fig.4.7- TERREMOTO DE MOYOBAMBA- Area Epicentral y Localidades visitadas (SISMO Abril, 1991)



**Foto 1.**  
 Arena filtrada del subsuelo por el fenómeno de Licuación de Suelos. Las viviendas del fondo se aprecian en la siguiente foto (2)  
 Moyobamba - Azungue, Mayo 1990.



**Foto 2.**  
 Zona de licuación.  
 Moyobamba - Azungue, Mayo 1990.

- (Izquierda) Vivienda de tapial colapsada. Muestra de la fragilidad de las paredes de tapial en zonas de licuación de suelos, ante la amplificación de ondas sísmicas.
- (Centro) Vivienda de albañilería de ladrillo sin daños. Muestra de la resistencia de este sistema constructivo (módulo pequeño: 7 de largo x 6 de ancho y

2.5 de alto), adecuadamente construido, ante la presencia de un primer terremoto. (Puede constituirse en una solución a investigarse con mayor profundidad).

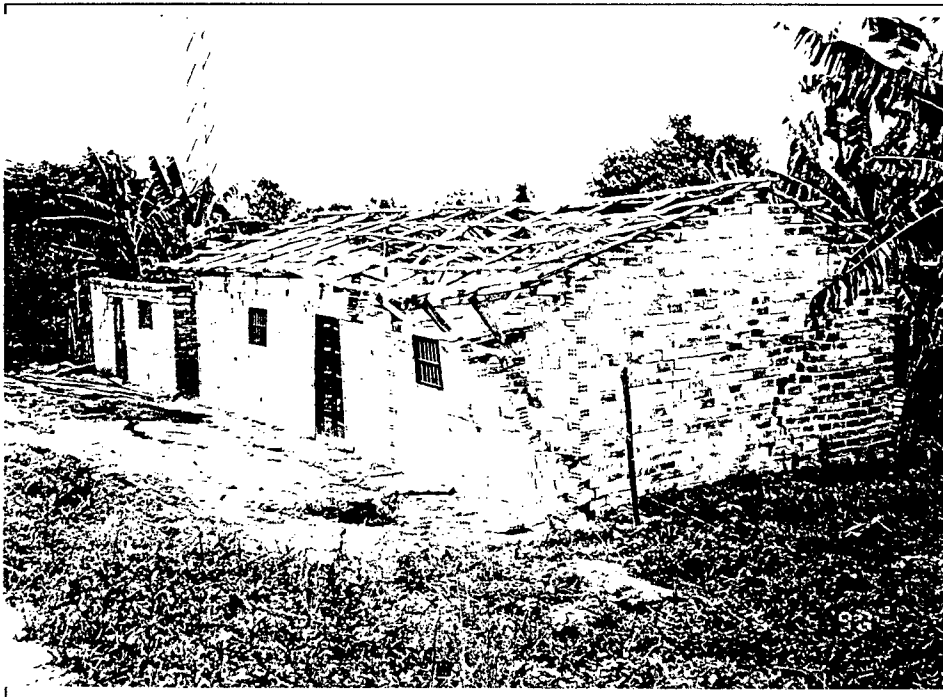
Muchas viviendas de ladrillo de un piso en zonas de licuación, no sufrieron daños severos, pero no se garantiza su estabilidad ante la presencia de otros sismos si no tiene el reforzamiento adecuado o si construcciones similares no incluyen elementos constructivos apropiados a dichos lugares: Vigas y Losas de cimentación, previo estudio de suelos y del acuífero circundante.

- (Derecha) Vivienda de tapial con daños (casa que no colapsó por ser un módulo pequeño).



**Foto 3.**  
Arena filtrada del subsuelo por el fenómeno de Licuación de Suelos. Moyobamba - Azungue, Mayo 1990.

Foto: J. Sato. CISMID.



**Foto 4.**  
Zona de licuación. Moyobamba - Azungue, Mayo 1990.

- Vivienda de ladrillo colapsado.
- El tipo de suelo de su cimentación imposibilita cualquier tipo de reparación para esta vivienda.

Foto: J. Sato. CISMID.





**Foto 5.**  
Grietas en la superficie (0.40 m. de ancho por 150 m. de largo aprox.); viviendas hundidas y colapsadas por el fenómeno de **Licuación de Suelos**.

- Obsérvese la diferencia de alturas entre las personas y las puertas.
- Las calaminas del techo han sido ya retiradas.

Posteriormente sus ocupantes se alojaron en carpas prestadas por Defensa Civil para refugios temporales.

Moyobamba - Azungue, Mayo 1990.



**Foto 6.**  
Vivienda con paredes de tapial totalmente colapsados y techo de palmera intacto.

- Muestra de la fragilidad de las paredes de tapial ante la amplificación de ondas sísmicas.
- Muestra de la resistencia y ductilidad de un techo de madera rolliza y palmeras, adecuadamente construido (amarrado), ante la presencia de terremotos.

Moyobamba - Azungue, Abril 1991.

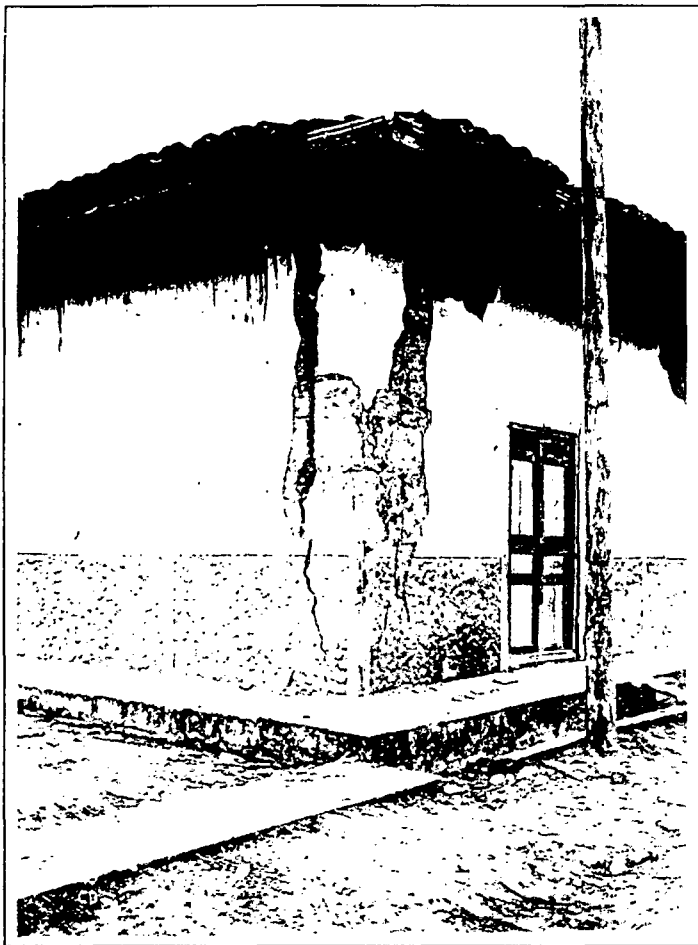


**Foto 7.** Vivienda de tapial y techo de calamina (poco peso) hundida por la presencia de **Licuación de Suelos**.

(A la izquierda) Vivienda con paredes de tapial totalmente colapsados y techo de calaminas intacto.

- Muestra de la fragilidad de las paredes de tapial ante la amplificación de ondas sísmicas en suelos blandos y de napa freática alta.

Moyobamba - Azungue, Abril 1991.



**Foto 8.**

Vivienda de **tapial** y cobertura pesada de tejas sobre techo de madera rolliza, .

- Agrietamiento en esquina.
- Muestra del inicio del proceso de colapso de este tipo de viviendas.

Moyobamba - Soritor, Mayo 1990.

**Foto 9.**

Vivienda de **tapial** y cobertura pesada de tejas sobre techo de madera rolliza, .

- Vivienda de características similares a la de la foto anterior.
- Esquinas derrumbadas.
- Continuación del proceso de iniciado en la foto anterior que conlleva al colapso de este tipo de viviendas, el que continúa con el volteo de las paredes y aplastamiento del techo, como se aprecia en la siguiente foto.

Moyobamba, Mayo 1990.





Foto 10.

Vivienda totalmente colapsada, con paredes de **tapial** y cobertura pesada de tejas sobre techo de madera rolliza.

- Muestra de la fragilidad de las paredes de **tapial** ante la cercanía de un foco sísmico.
- Muestra de que la combinación de coberturas pesadas (40 á 80 kg/m<sup>2</sup> aprox.) y paredes frágiles hace más vulnerable a la vivienda, ante la presencia de terremotos.

Moyobamba - Soritor, Mayo 1990.

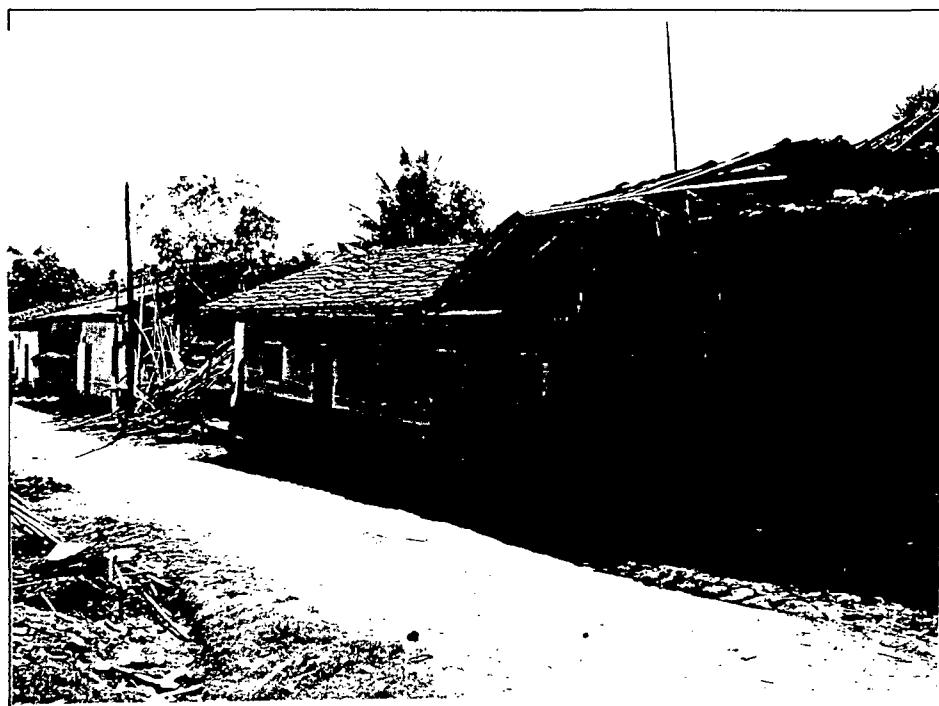


Foto 11.

Vivienda de un piso, sin daños: paredes de **tapial** y cobertura de tejas sobre techo de madera rolliza.

- Obsérvese que estas paredes no presentan la esbeltez de las paredes colapsadas o dañadas, y que el tamaño de las ventanas y puertas aumenta la densidad de los muros y la estabilidad del conjunto. Muestra de una solución a investigarse con mayor profundidad.
- Los daños de los extremos de la pared se deben a la falta de juntas de dilatación entre viviendas.

- Costado Izquierdo: Vivienda totalmente colapsada, de características similares a la de la foto anterior.

- Costado Derecho: Vivienda de **tapial** con daños severos y en proceso de demolición.

Moyobamba - Soritor, Mayo 1990.



**Foto 12.** Vivienda de quicha tradicional, inclinada por los efectos del sismo y su mala construcción:

- Postes principales colocados superficialmente (a menos de .70 m.).
- Construcción hecha en terreno húmedo, sin drenaje apropiado.

Rioja - El Porvenir, Mayo 1990.



**Foto 13.**  
 Pared de quicha tradicional, volteada por los efectos del sismo y el deterioro por intemperismo del poste principal.

- Poste principal de mala calidad y madera inapropiada.
- Construcción hecha en terreno húmedo, sin drenaje apropiado, que deteriora rápidamente la madera y hace perder su resistencia y ductilidad.

Moyobamba, Abril 1991.

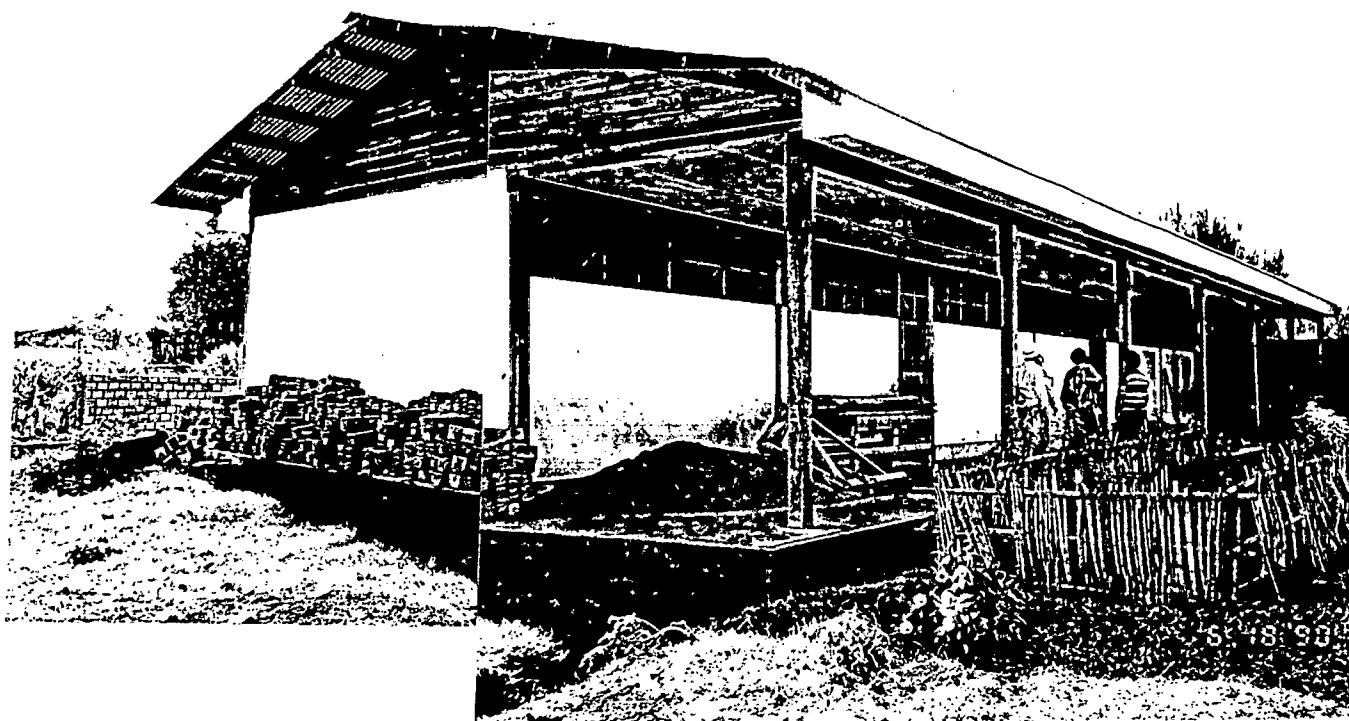
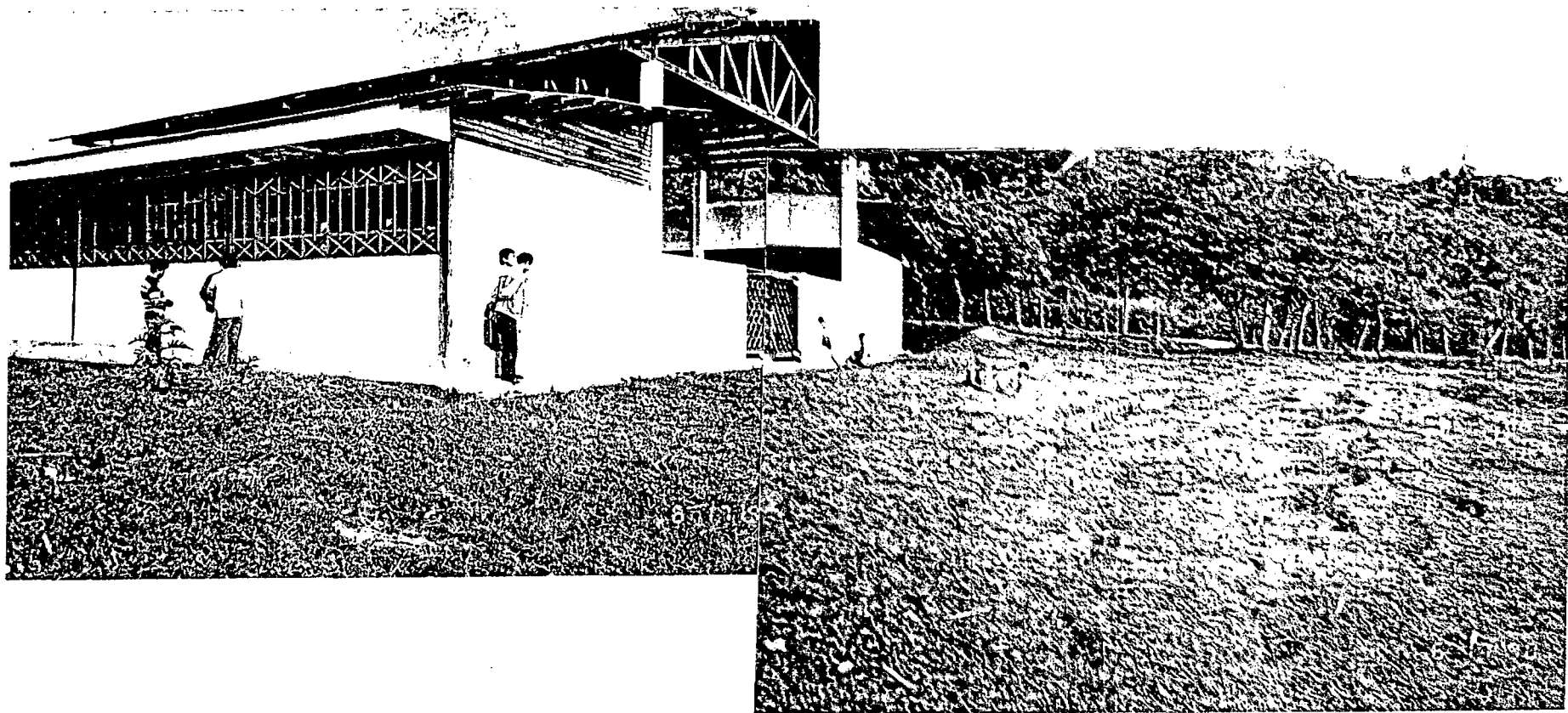


Foto 14-15. Centro Educativo: Pabellón de Quincha Prefabricada, sin daño alguno, en una de las localidades más afectadas. (Ladrillos acumulados del cerco perimetral, colapsado por no tener confinamiento).  
Moyobamba - Soritor, Mayo 1990



Foto 16. Posta Sanitaria de Quincha Prefabricada, sin daño alguno.  
Rioja, Abril 1991



**Foto 17-18.** Centro Educativo con paredes de **quincha prefabricada**, cimentación de concreto y columnas del patio principal de concreto armado: sin daños notables, en una de las zonas más afectadas, como muestran los agrietamientos superficiales adyacentes, por efectos de **licuación de suelos**.

- Muestra de la resistencia y ductilidad de este sistema constructivo ante la amplificación de ondas sísmicas. *Esto no significa que este sistema será siempre eficiente, como muestran las siguientes fotos.*

Moyobamba - Tahuishco, Mayo 1990.

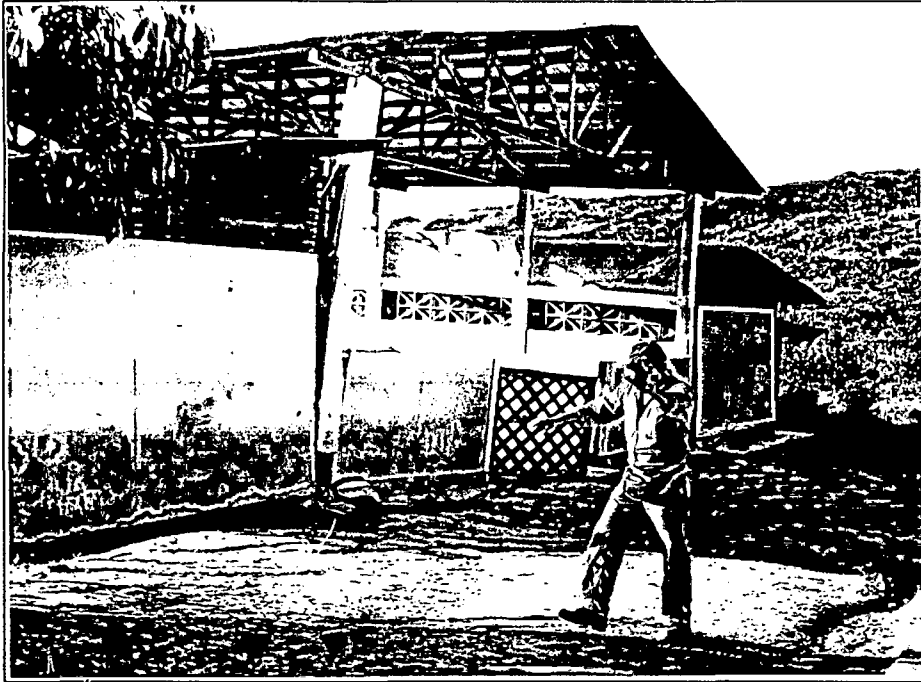


Foto 19. Centro Educativo con paredes de quincha prefabricada, cimentación de concreto y columnas del patio principal de concreto armado: con daños notables, por acumulación de efectos sísmicos, en una zona susceptible a licuación de suelos.

- Obsérvese la inclinación y desfase importante de la columna y tabique adyacente.
  - Miembro del equipo de Defensa Civil (Julio Gutiérrez), con quién se realizaron evaluaciones conjuntas.
  - *Es necesario indicar que esta construcción cumplió con la filosofía del diseño sísmico: No colapsar ante un sismo severo.*
- Moyobamba - Tahuishco, Abril 1991.

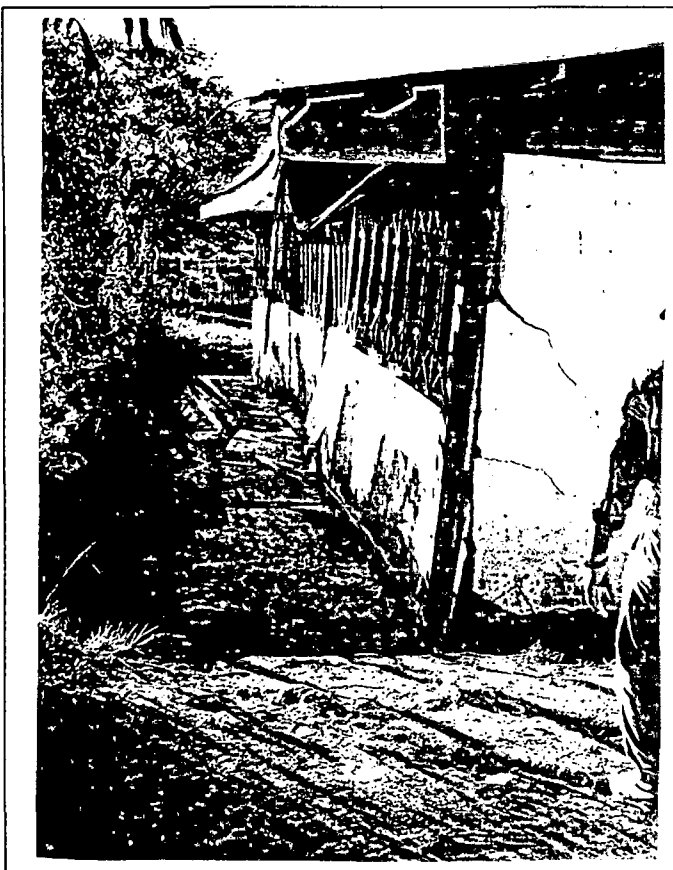


Foto 20. Centro Educativo con paredes de quincha prefabricada, cimentación de concreto y columnas del patio principal de concreto armado: con daños notables, por acumulación de efectos sísmicos, en una zona susceptible a licuación de suelos.

- Obsérvese el importante desplazamiento lateral del tabique y vereda adyacente.
  - En la parte inferior, un agrietamiento superficial por licuación.
  - *Es necesario indicar que esta construcción cumplió con la filosofía del diseño sísmico: No colapsar ante sismos muy fuertes.*
- Moyobamba - Tahuishco, Abril 1991.

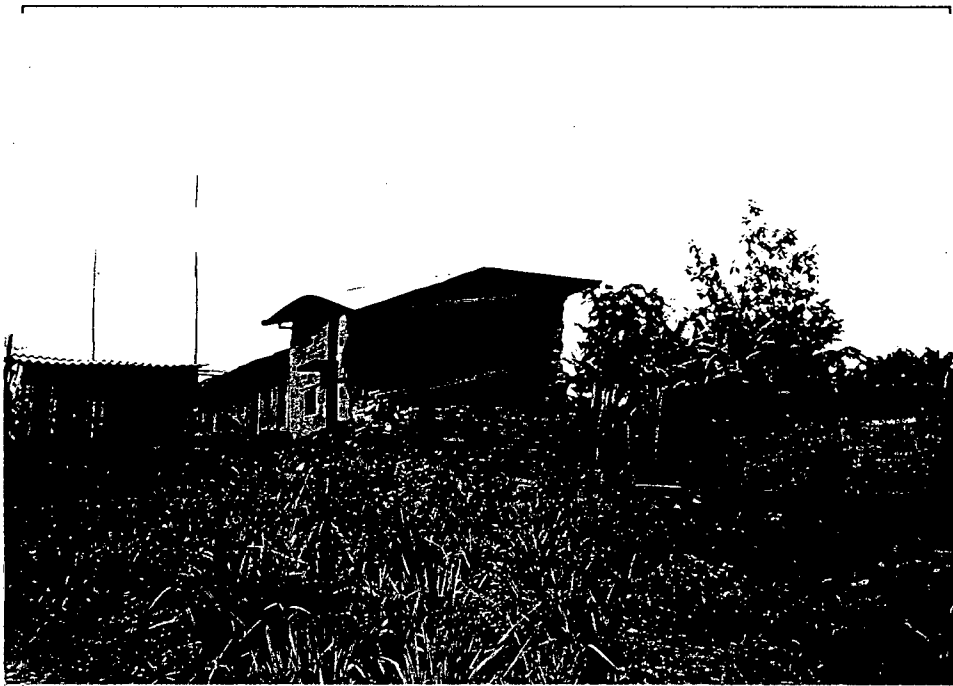


**Foto 21.** Vivienda de tres pisos en proceso de construcción: Albañilería de ladrillo (de cemento) con daños serios en su infraestructura por defectos del diseño y construcción.

- Grietas múltiples en la fachada principal.
- Parte de la pared posterior sufrió volteo por falta de confinamiento.

**Obsérvese la vivienda del fondo:**

- Vivienda de dos pisos, sin daños: Adobe asentado con mortero de cemento, sobre base de concreto; techo de calamina (liviano).
- Esta vivienda sufrió serios daños en el siguiente terremoto, como se observa en la siguiente foto. Rioja - Nueva Cajamarca, Mayo 1990.



**Foto 22.**

Vivienda de dos pisos, colapsada: Adobe asentado con mortero de cemento, sobre base de concreto; techo de calamina (liviano).

- Esta vivienda no mostró daños en el terremoto del año anterior, como se observa en la foto anterior (17).
- Pared lateral colapsada por el tipo de material constructivo (adobe) y acumulación de efectos sísmicos

Rioja - Nueva Cajamarca, Abril 1991.





Foto 23.

Vivienda de dos pisos, con daños irreparables: paredes de Adobe; techo de calamina (liviano).

- Pared lateral colapsada totalmente, que muestra los adobes de cabeza y muros tarrajeados.
- Muestra la fragilidad de las construcciones de adobe.
- Costado Izquierdo: Vivienda de características similares, con daños menores, pero que no garantiza seguridad ante un evento parecido.

Rioja - Nueva Cajamarca, Abril 1991.



Foto 24.

Vivienda con paredes de adobe totalmente colapsados y techo de calamina intacto.

- Muestra de la fragilidad de las paredes de adobe ante la amplificación de ondas sísmicas.
- Muestra de la resistencia y ductilidad de un techo de madera rolliza y calaminas, adecuadamente construido (amarrado), ante la presencia de terremotos.

Rioja - El Porvenir, Mayo, 1990.

Foto: J. Sato. CISMID.

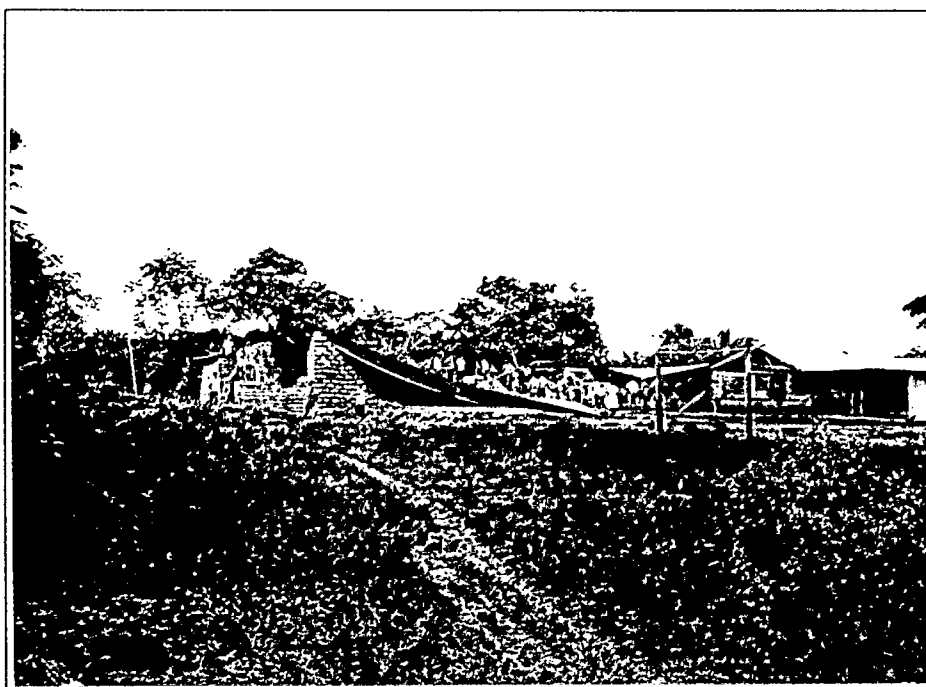
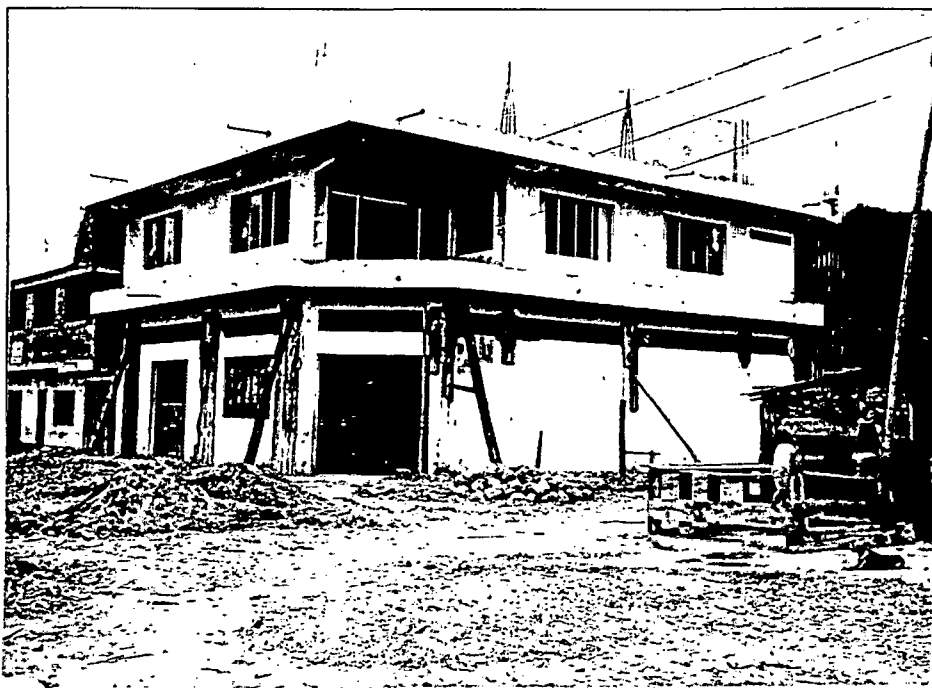


Foto 25. Centro educativo colapsado: paredes de Adobe; techo de calamina (liviano).

Moyobamba - Pueblo Libre, Abril 1991.



**Foto 26.** Vivienda de concreto armado, 1990, (sistema aporticado -ver varillas de la losa superior-), con daños notorios en el primer piso por defectos del diseño y construcción:

- Daños en las columnas del primer piso, por efectos de **Columna Corta**.
- Los bordes superiores de las losas del 2do y 3er piso muestran desprendimientos, posiblemente por el volteo de los tabiques ahí presentes antes del sismo.
- Obsérvese las reparaciones hechas a las columnas, y como los daños se repiten en el siguiente terremoto, como muestra la siguiente foto de la misma vivienda.

Rioja - Nueva Cajamarca, Mayo 1990.



**Foto 27.**

Vivienda de concreto armado, 1991, con daños serios en su infraestructura por defectos del diseño y construcción, y por acumulación de efectos sísmicos:

- Daños en las columnas del primer piso, por efectos de **Columna Corta**.
- Daños en las paredes laterales. Falla por volteo en un tabique frontal.
- Daños en la unión con la vivienda contigua por falta de **Junta de Dilatación**.

Rioja - Nueva Cajamarca, Abril 1991.



**Foto 28.**

Hospital de Soritor con daños en su infraestructura por acumulación de efectos sísmicos:

- Grietas en las paredes del frontis principal y en los tabiques internos.

Moyobamba - Soritor, Junio 1992.

**Fotos 29, 30, 31.** Moyobamba; vivienda del Jr. Callao, 3ra cuadra.

Secuencia histórica de una vivienda: Antes y después de los sismos de 1990 y 1991.

Vivienda de Tapial, de dos pisos, (Paredes de tapial y cobertura de tejas), con daños en su infraestructura por acumulación de efectos sísmicos y por el tipo de material constructivo, tapial, inapropiado para zonas sísmicas:

Tres momentos para un solo caso: (a) Antes del Sismo de 1990, (b) Después del Sismo de 1990, (c) Después del sismo de 1991.



Foto 29

(a) Marzo 1990

Grietas importantes en el extremo superior anterior de la pared lateral derecha, por acumulación de efectos sísmicos. (No se observan fisuras en la pared principal).

Es importante recordar que el sismo de 1968 destruyó numerosas viviendas de tapial, aunque muchas de las que quedaron en pie sólo fueron resanadas.

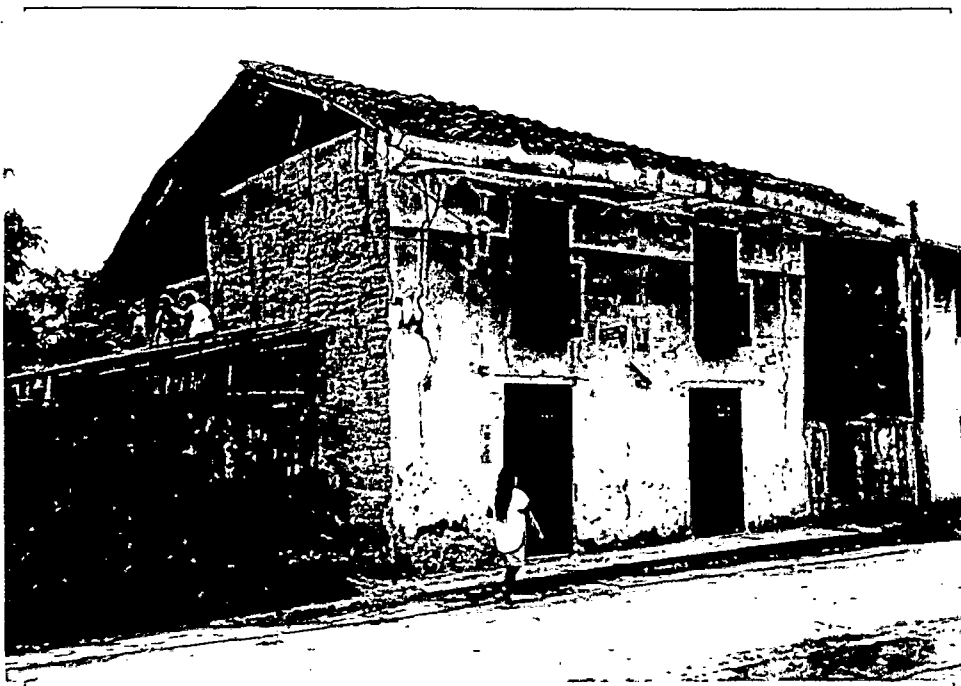


Foto 30

(b) Junio 1990

Grietas y fisuras importantes en el extremo superior anterior de la pared lateral izquierda, por acumulación de efectos sísmicos y por los efectos del sismo de 1990.

Agrietamiento en la pared principal y en sus esquinas, a lo largo de los encuentros con las paredes laterales.

Obsérvese la vivienda colateral de la derecha:

- Vivienda de características similares a la principal.
- Daños en la esquina frontal superior izquierda, que no se observan en la foto anterior (24).
- Compárese con la siguiente foto (26): Solución de un piso para una vivienda de dos pisos con daños.

Foto 31

(c) Marzo 1992

Pared frontal del primer piso que queda como cerco perimetral y rezago de la vivienda de dos pisos de las fotos anteriores (18 y 19), dañada por los efectos de los sismos de 1990 y 1991.

Agrietamiento en la pared principal y en sus esquinas, a lo largo de los encuentros con las paredes laterales.

Obsérvese la vivienda colateral de la derecha:

Vivienda de un piso:  
Paredes de Tapial y cobertura de calamina.

- Solución de un piso para una vivienda de dos pisos con daños en su estructura



principal (ver foto anterior - 30). Esta solución ha sido adoptada en la mayoría de casos similares; debe investigarse con más profundidad su aplicabilidad y/o requerimientos de reforzamiento (ver fotos 32 y 33).

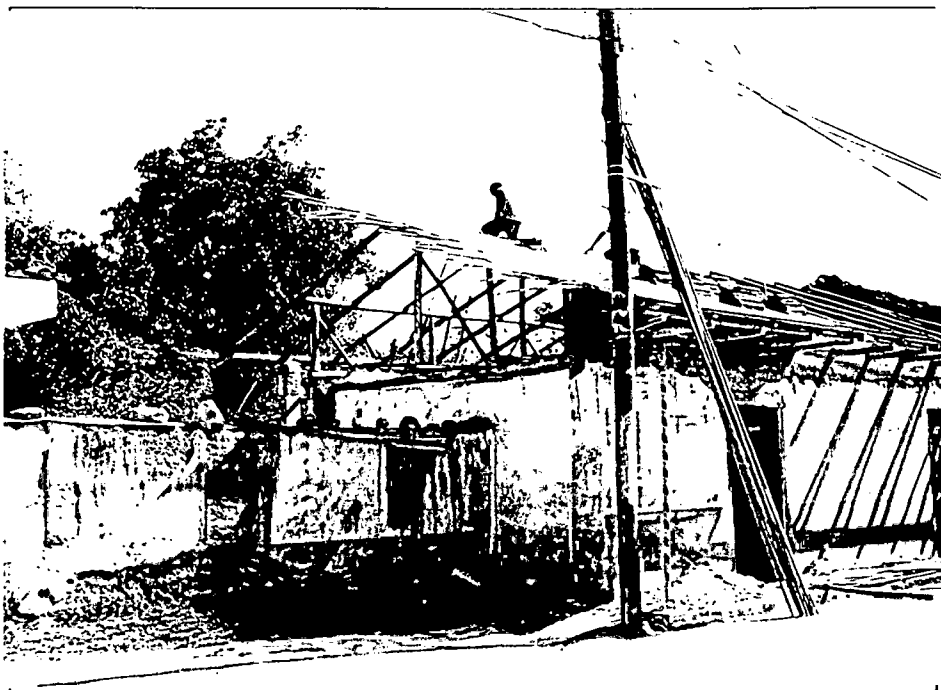


Foto 32. Refacción de una vivienda de tapial de un piso y cobertura pesada de tejas, antes del sismo de 1990.  
- Compárese con la siguiente foto: la misma vivienda luego de los sismos de 1990 y 1991.  
Moyobamba, Marzo 1990.

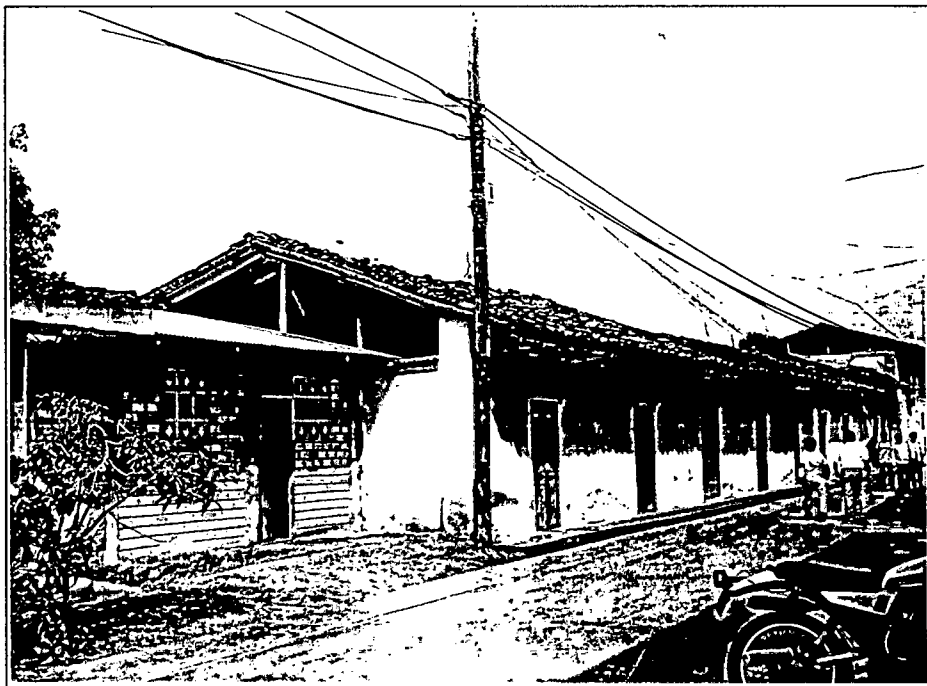
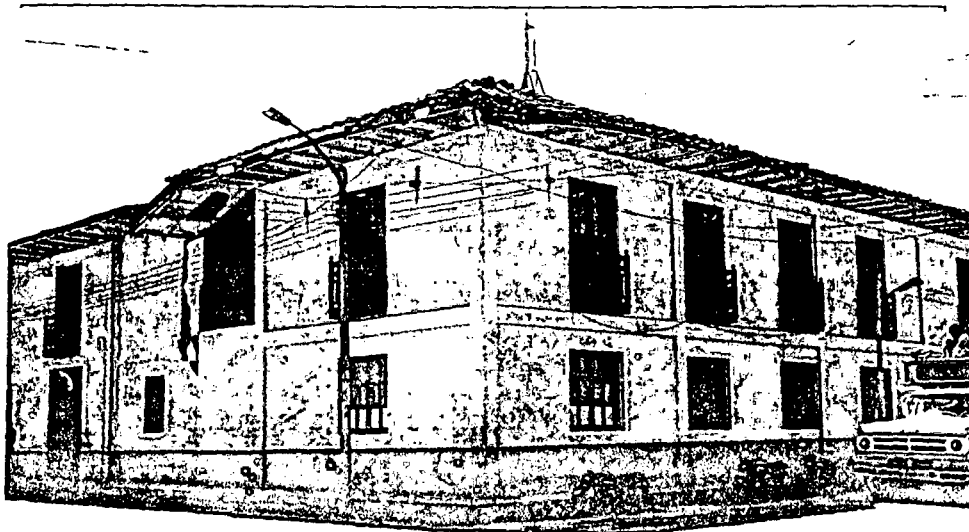


Foto 33. Vivienda de tapial de un piso y cobertura pesada de tejas.  
- Vivienda refaccionada antes del sismo de 1990, que no mostrará daños en su infraestructura luego de dos sismos importantes. (Ver foto anterior).  
Moyobamba, Marzo 1992.



**Foto 34.** Local de la Prefectura de Moyobamba (1990) -Vista de la fachada principal: Derecha e izquierda.  
 Construcción de Tapial de dos pisos, reforzada en fecha posterior al terremoto de 1968, con columnas de concreto armado (tipo sistema aporticado); la cobertura es de tejas (pesada).  
 - Obsérvese que la pared frontal derecha, reforzada en todo su largo, no muestra daños, mientras que la pared frontal izquierda muestra un intermedio no reforzado, en el cual sí se observan daños.  
 - Este tipo de solución para las viviendas de tapial de dos pisos o de un piso, en zonas sísmicas, muestra cierta aplicabilidad, que debería investigarse con mayor profundidad.  
 Moyobamba, Junio 1990



**Foto 35.** Local de la Prefectura de Moyobamba (1991). Vista que muestra la fachada frontal derecha y la parte posterior, en cuyas paredes no se observan daños de consideración.  
 - Los daños en el techo son por el deterioro de las maderas (debido a la humedad o presencia de termitas).  
 Moyobamba, Abril 1991.

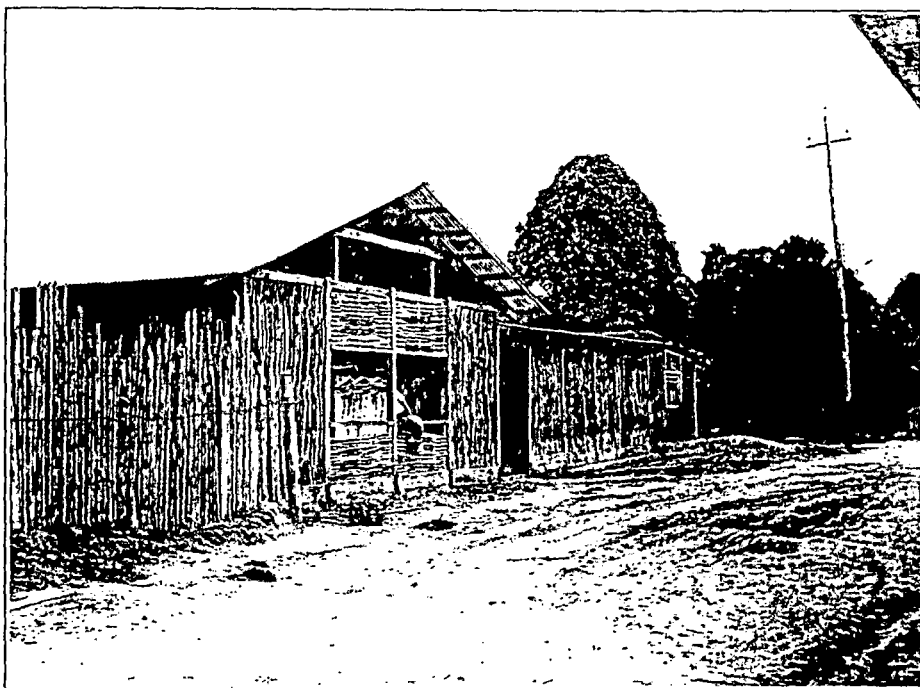


Foto 36. Módulo de Quincha Mejorada, sin daño alguno: Local Comunal de Soritor.

Construcción realizada por la población organizada, con la dirección técnica de Tecnología Intermedia y el apoyo de CARITAS.

- Se puede observar las columnas de madera aserrada y los tabiques inconclusos, (sin el embarrado y tarrajo respectivos), que muestran el entrecruzado de cañabravas.

Moyobamba - Soritor, Abril 1991.

El sistema constructivo de Quincha, sea la tradicional, la mejorada o la prefabricada, han mostrado excepcional resistencia ante la presencia de terremotos. Ver fotos 11, 12, 31, 32, 46, 51

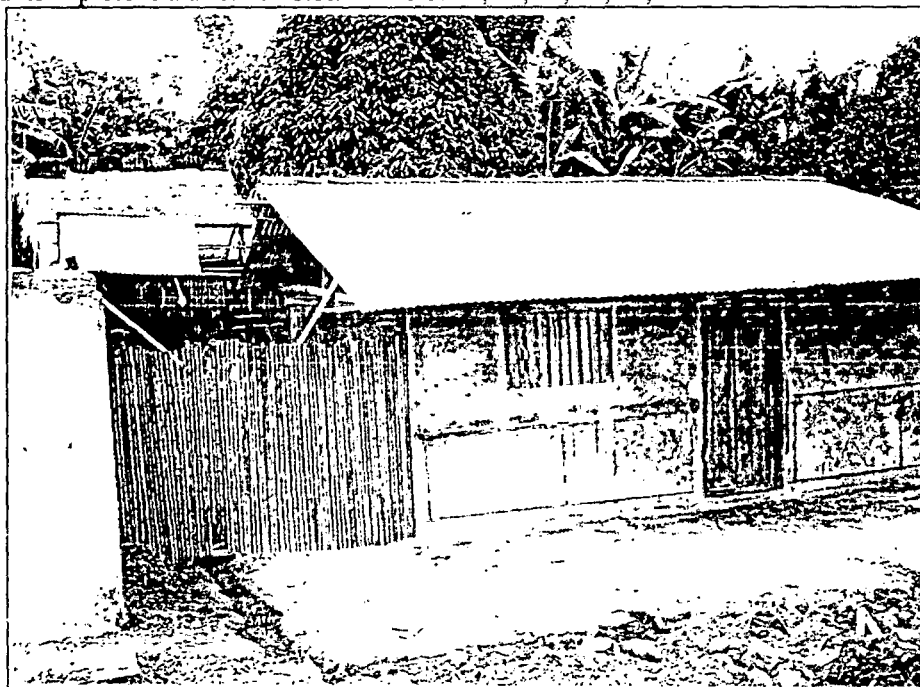


Foto 37. Vivienda de Quincha Mejorada, sin daños.

- La fachada es parecida a las de viviendas de albañilería, por el tarrajo con mortero de cemento.

Moyobamba - Soritor. Abril 1991.

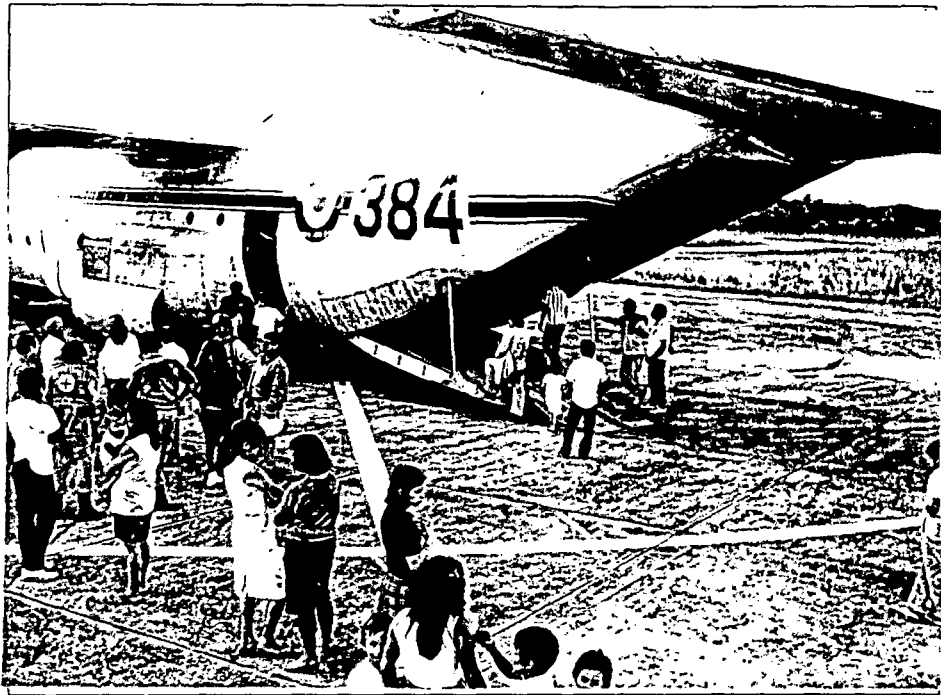
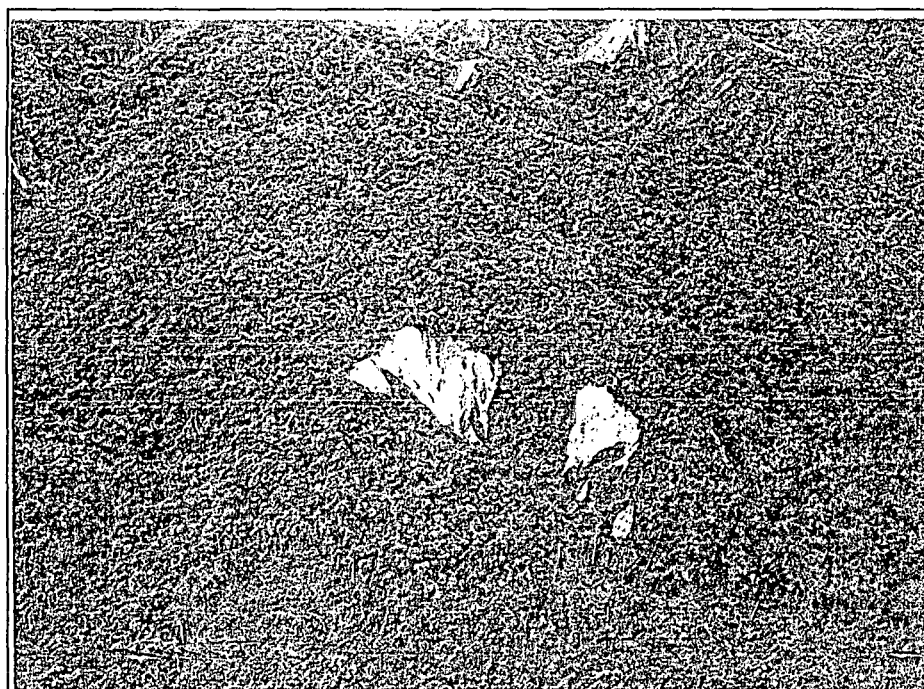


Foto 38. Avión "Hércules" de la Fuerza Aérea del Perú (FAP), en los cuales se transportó el apoyo a la emergencia brindada por Defensa Civil.  
Varias fueron las instituciones que tuvieron presencia tanto en la etapa de emergencia como en la etapa de reconstrucción, principalmente luego del primer terremoto.  
Aeropuerto de Rioja, Mayo 1990





**Foto 39. Falla de Nuevo Moyobamba. Deslizamientos múltiples en zona de Falla Activa**  
- Obsérvese al fondo izquierdo y casi imperceptible: posible línea de fallamiento.  
- En la parte del valle se pueden observar pocos terrenos de cultivo, que denotan una zona bastante alejada.  
Vista tomada de un helicóptero de la FAP, a 50 km. al Nor-Oeste de Moyobamba aprox., Abril 1991



**Foto 40. Deslizamientos en ladera boscosa, Cerca al lugar de fallamiento activo y a terrenos de cultivo**  
Vista tomada de un helicóptero de la FAP, a 50 km. al Nor-Oeste de Moyobamba aprox., Abril 1991

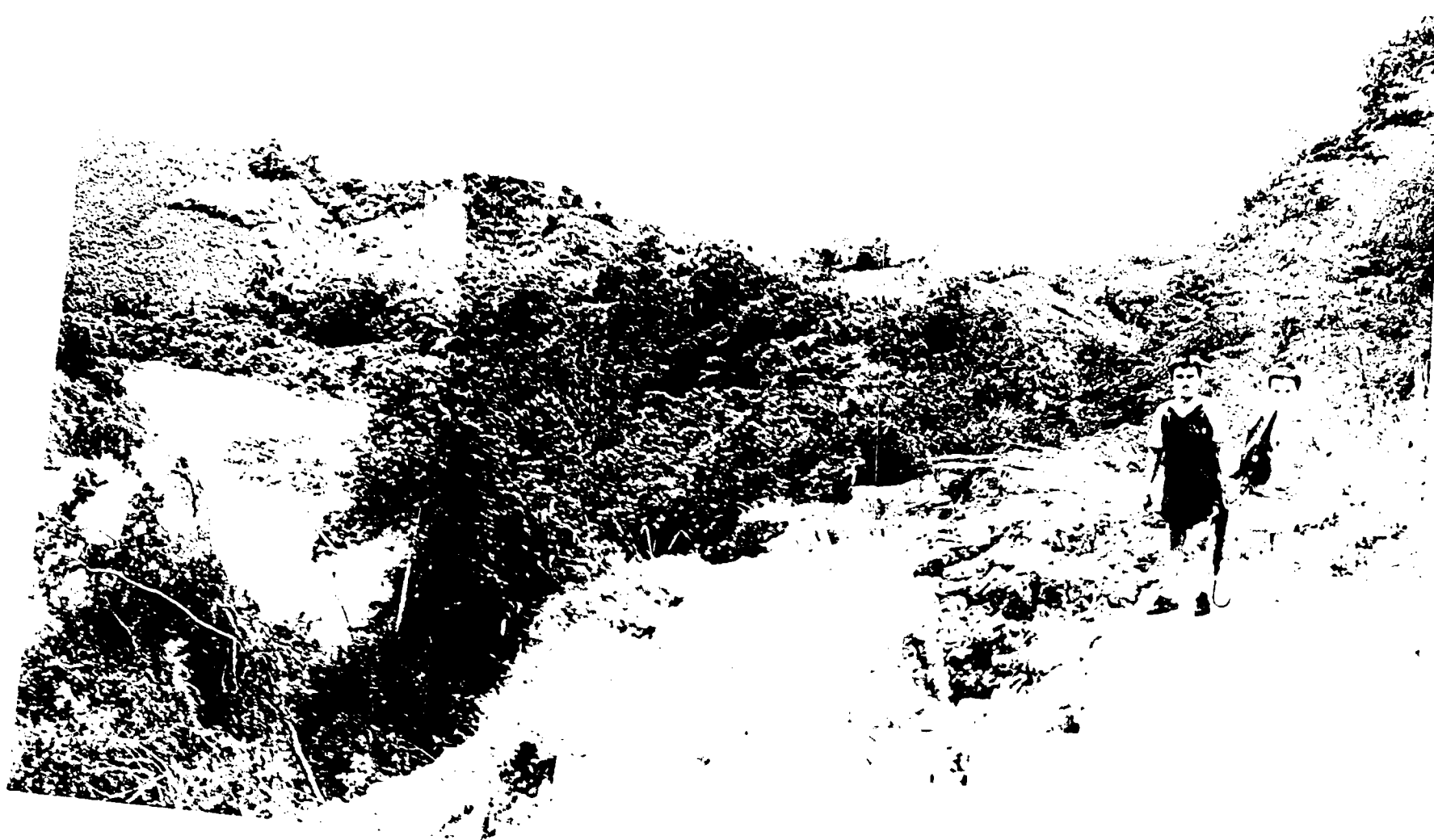


Foto 41-42-43-44. Agrietamientos y colapso de la plataforma de una trocha carrozable, causadas por un deslizamiento.

- Deslizamiento de ladera ocasionado por el sismo del 4 de abril de 1991, a más de 100 km. del epicentro.

- Muestra de los efectos de amplificación de ondas: agrietamientos parecidos a los de licuación de suelos e hinchamiento parecido a la expansión de arcillas.

Carretera Tarapoto-Shapaja (km. 17), a orillas del río Mayo; Abril 1991



Foto 45. Viviendas tugurizadas ubicadas en una ladera de la quebrada Shilcayo (al costado de la carretera Marginal).  
 - Muestra del desconocimiento de los peligros naturales y de la realidad física.  
 - Laderas con presencia de hierbas, arbustos y muy pocos árboles, que requieren de reforestación urgente.  
 - Parte de estas laderas han sufrido deslizamientos y desprendimientos de rocas que han afectado la carretera marginal.  
 Tarapoto, Junio 1991.

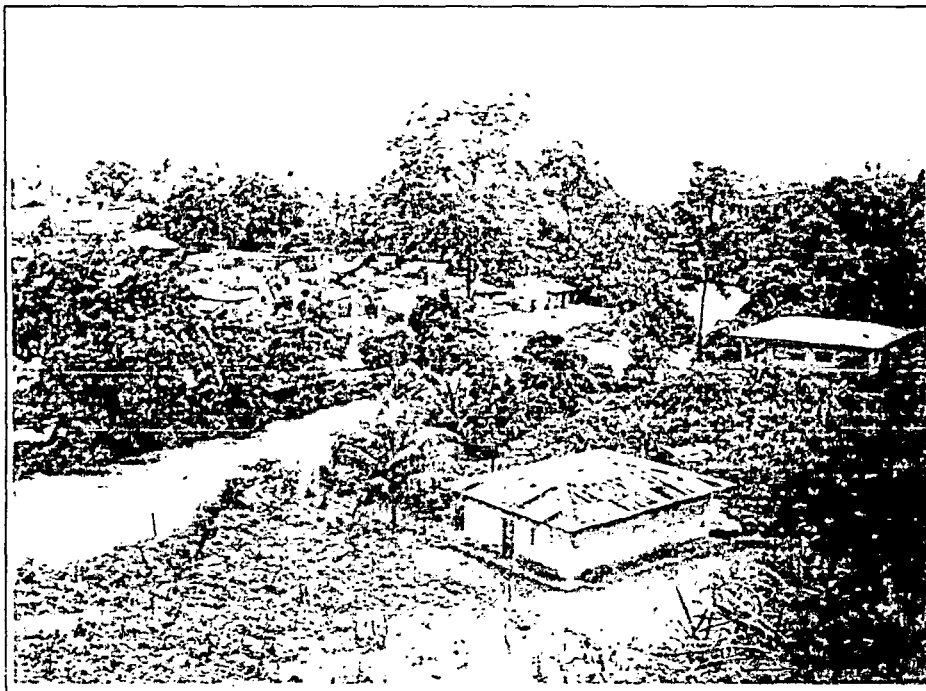
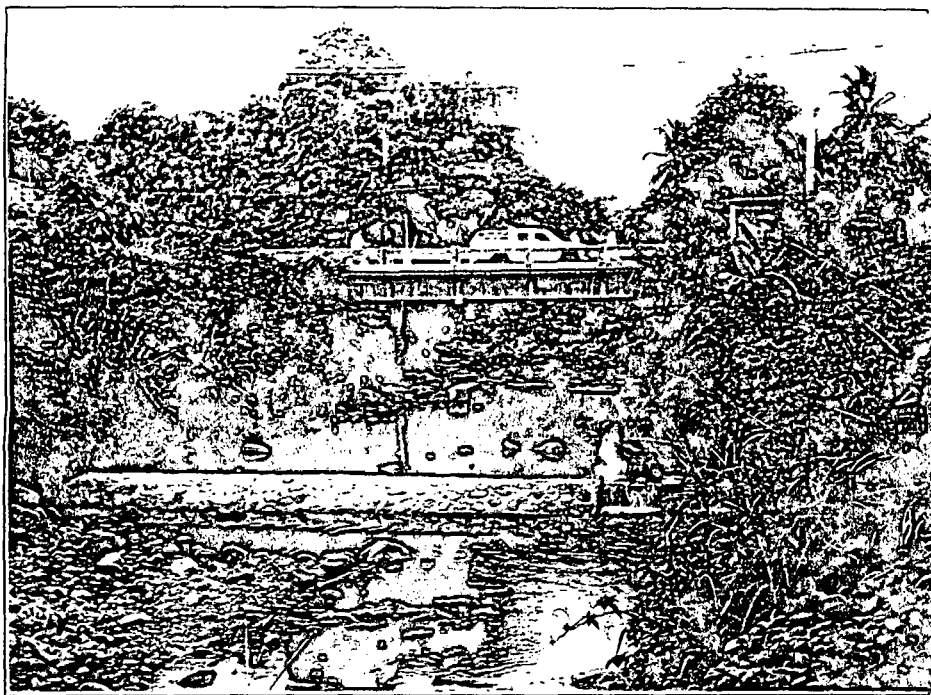


Foto 46. Cuenca de la quebrada Shilcayo. Viviendas ubicadas en la llanura de inundación y a orillas del río.  
 - Margen derecha (Distrito de Tarapoto): dos de más de veinte viviendas vulnerables, ubicadas entre el puente Shilcayo y el camal municipal.  
 - Margen izquierda (Distrito de La Banda de Shilcayo): grupo de viviendas en terreno invadido, ubicadas en zona inundable, cerca a la planta de Electro-Oriente, por donde cruza el canal de irrigación Shilcayo.  
 - Obsérvese la progresiva deforestación de ambas orillas.  
 Tarapoto, Junio 1991.



**Foto 47.**

Quebrada Shilcayo en Verano. (Esta quebrada divide los distritos de Tarapoto y La Banda de Shilcayo).

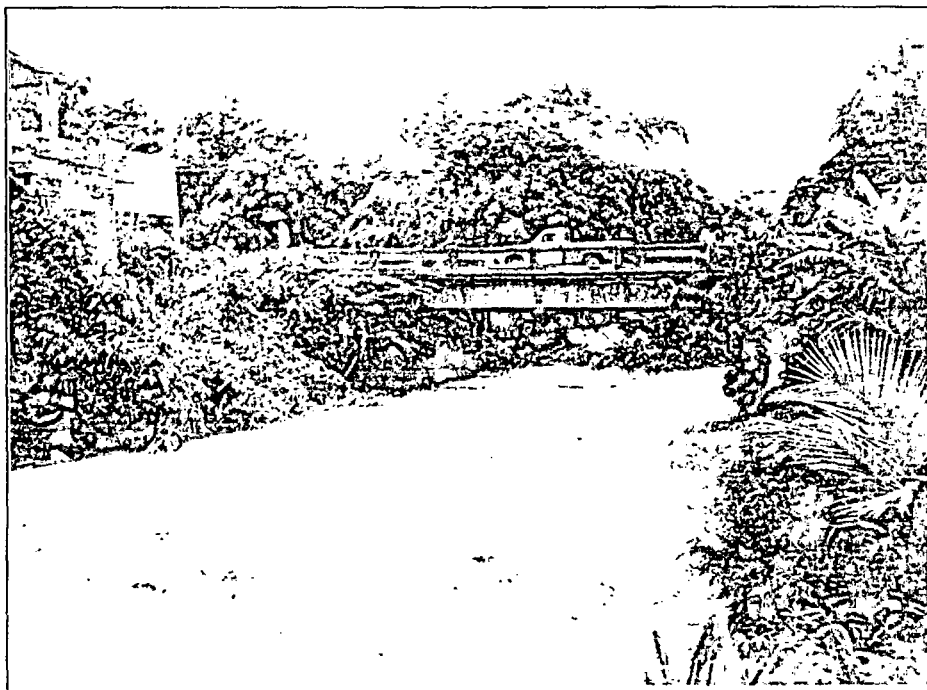
Puente Shilcayo de la carretera Marginal, (sobre la quebrada del mismo nombre, construido en 1951), cuya cota es 305.7 msnm. (según la monografía de cota fija del IGN, dado al punto TR-171, disco de bronce ubicado en el estribo izquierdo, a 5.25 m. sobre el cauce del río)

- Barraje y bocatoma del Canal de Irrigación Shilcayo
- Debajo del puente y en el cauce de la quebrada: Restos del reforzamiento central colocado en 1955: Sobrecimiento y vigueta transversal, colocados para el paso de maquinaria pesada (grúas, trailers, etc.) que

venían desde Yurimaguas. A tres días de su terminación una gran creciente arrasó dicho reforzamiento.

- La vegetación de ambas orillas (árboles y arbustos de protección) debe declararse intangible, y reforestarse con especies apropiadas.

Tarapoto, Junio 1991.

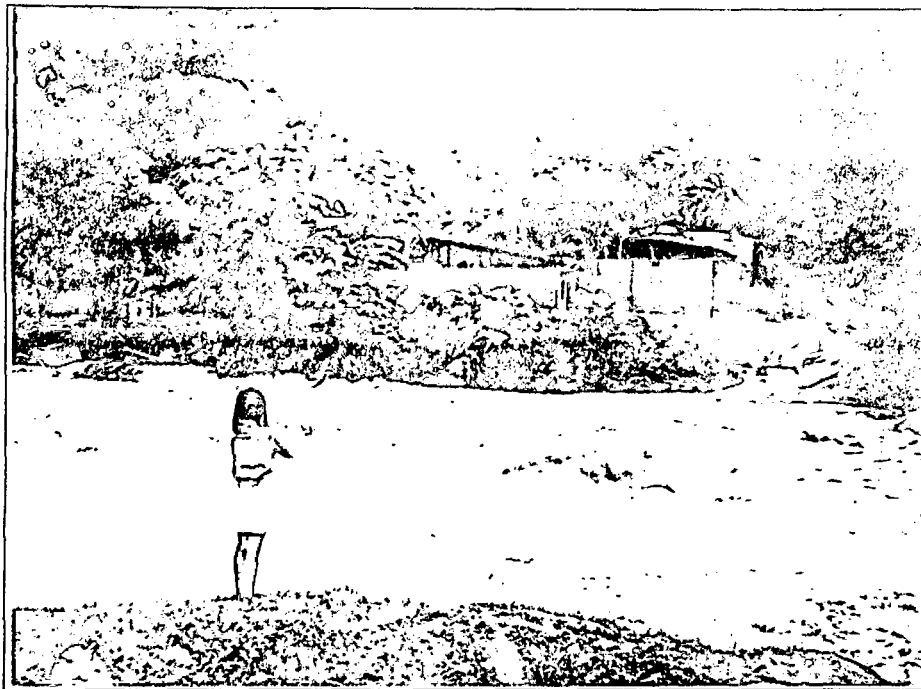


**Foto 48.**

Quebrada Shilcayo en temporada de lluvias: Vista similar a la anterior, tomada del mismo ángulo.

- Obsérvese que el barraje de la bocatoma y el sobrecimiento debajo del puente han sido cubiertos por las aguas, cuyo nivel se ha elevado en 1 m. aprox. (El nivel de la creciente principal debió elevarse en más de 1.5 m.).
- La vegetación de ambas márgenes impide que las aguas erosionen sus orillas.

Tarapoto, Febrero 1992.



**Foto 49.**

Quebrada Shilcayo en temporada de lluvias.

- Turbulencia de las aguas ocasionadas por la presencia de piedras grandes en su lecho, en un trecho por donde cruzan los pobladores.
- Al fondo: cuatro viviendas de más de veinte, del sector "Puerto Azul", ubicados en llanura de inundación.

Tarapoto, Febrero 1992.



**Foto 50.**

Desembocadura de la quebrada Choclino en la quebrada Shilcayo.

- Pobladores rescatando algunas de sus pertenencias, arrasadas por la creciete y desborde del Shilcayo.
- Piedras grandes en el lecho y en las orillas acarreadas por crecientes anteriores.

Tarapoto, Abril 1992.



**Foto 51.**

Creciente y desborde de la quebrada Shilcayo: Vivienda de quincha tradicional cuyas paredes y tabiques internos han sido arrasados por la creciete; ubicada cerca al Hotel de Turistas.

- Muestra de la ubicación inadecuada de construcciones, y del desconocimiento de su realidad (peligros naturales).
- Muestra de la resistencia de los postes fijados firmemente al suelo, ante fuerzas laterales mayores a las de sismos; posiblemente las paredes no hubieran colapsado con mejores arriostres.

Tarapoto, Abril 1992.



Foto 52.

Vivienda de albañilería en construcción, (ladrillos de cemento), sin confinamiento; algunas de sus paredes y tabiques internos han sido arrasados por la creciete, al igual que parte del sobrecimiento. (Creciente y desborde de la quebrada Shilcayo).

- Muestra de la ubicación inadecuada de construcciones, y del desconocimiento de su realidad (peligros naturales).
- Muestra de la presencia de sistemas de construcción mal concebidos.

Tarapoto - Sector "Puerto Azul", Abril 1992.

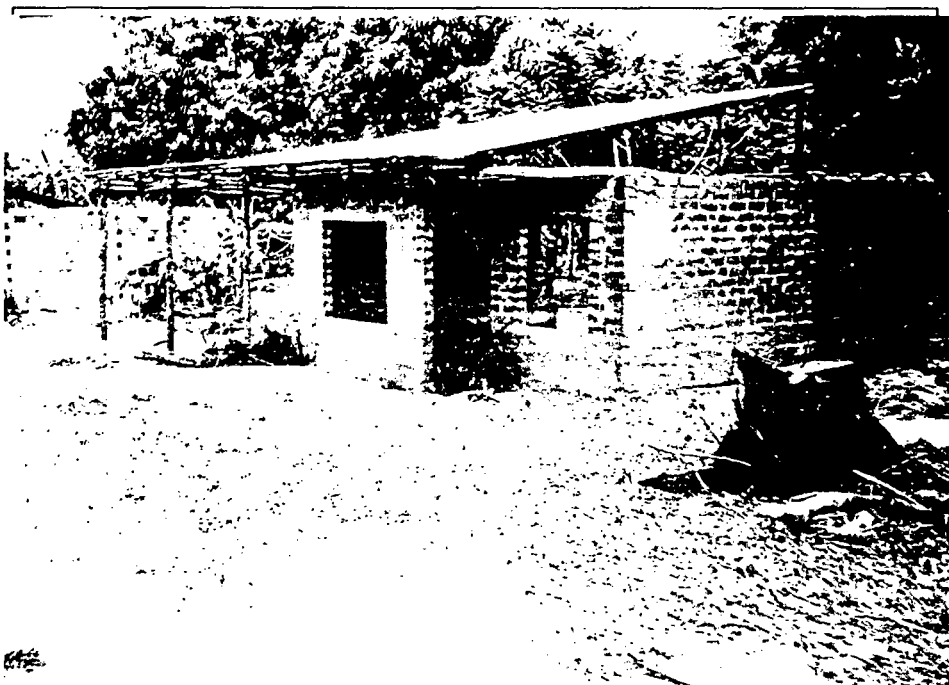


Foto 53.

Vivienda de Adobe (asentado con mortero de cemento), que muestra un sobrecimiento de concreto de 1 m. aprox., cuya presencia evitó que el conjunto fuera deteriorado o arrasado. (Creciente y desborde de la quebrada Shilcayo).

- Muestra de un aparente conocimiento de su realidad (peligros naturales); No se garantiza que esta vivienda resista eventos de mayor magnitud, cuya presencia se manifiesta en su historia.

Tarapoto - Sector "Puerto Azul", Abril 1992.



Foto 54. Caserío de San Miguel del río Mayo: Zona arrasada por la Llocllada (huayco) del 27 de Febrero de 1990. ⇨

Desastre causado por la quebrada Cachiyacu.

Lamas - San Miguel del río Mayo, Febrero 1990.

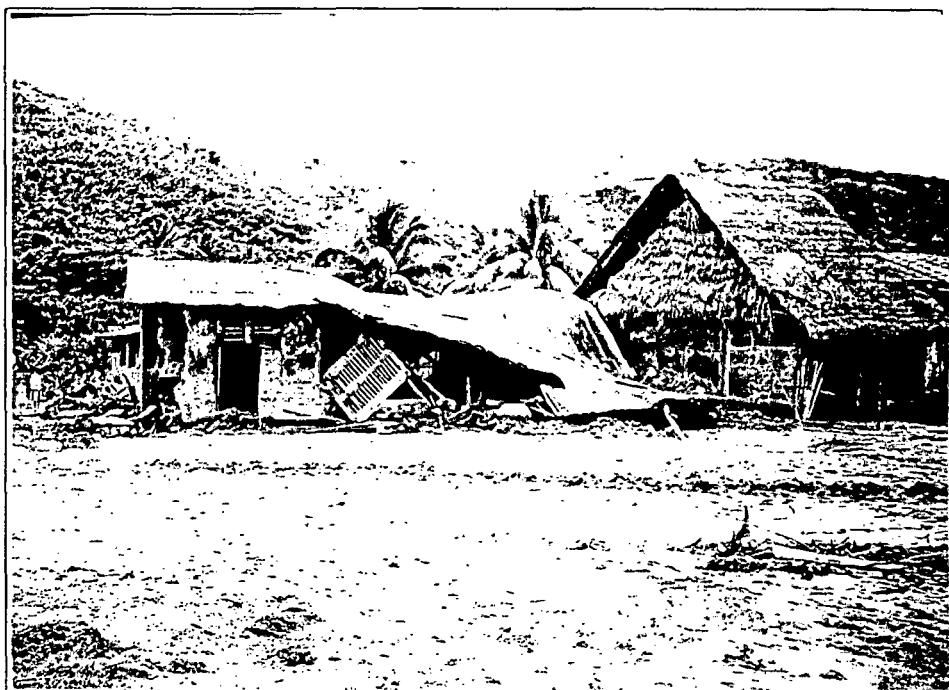
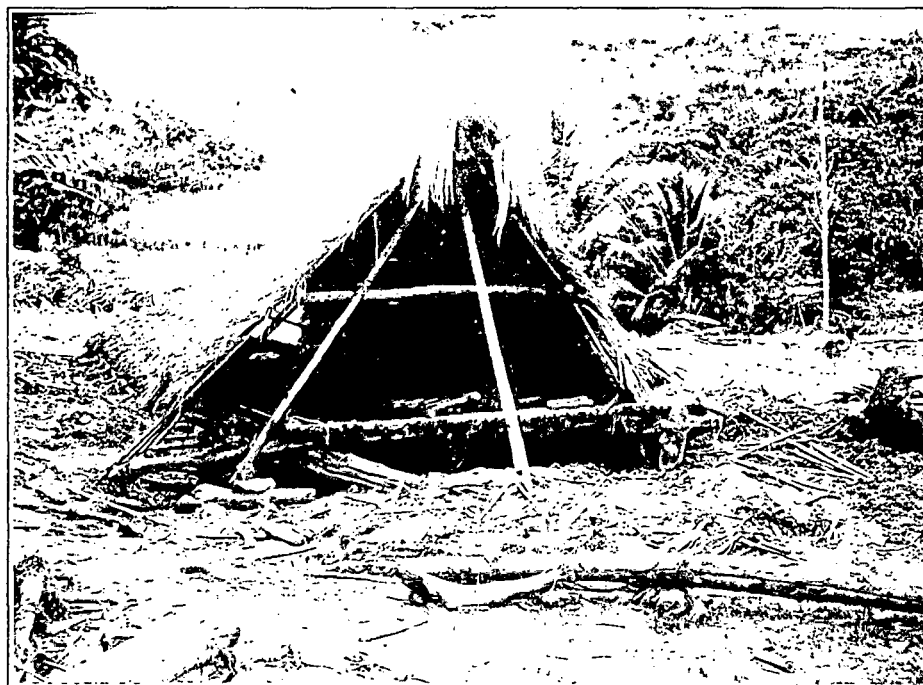


Foto 55. ⇨

Colegio de San Miguel del río Mayo destruido por la Llocllada del 27 de Febrero de 1990. Las aguas llegaron a más de 1 m. de altura en sus paredes. Lugar por donde la quebrada formó un nuevo cauce.

Lamas - San Miguel del río Mayo, Febrero 1990.



⇨

Foto 56.

Vivienda de Quincha tradicional, cubierta por sedimentos finos y gruesos acarreados por la creciente, que sólo muestra el techo y cobertura de palmeras; los "horcones", (postes), fijados firmemente al suelo resistieron con excepcional firmeza la fuerza de la llocllada (mucho mayor a la de un sismo severo). Al fondo, un cocotero del que sólo sus hojas (palmeras) quedaron sobre el suelo.

Lamas - San Miguel del río Mayo, Febrero 1990.



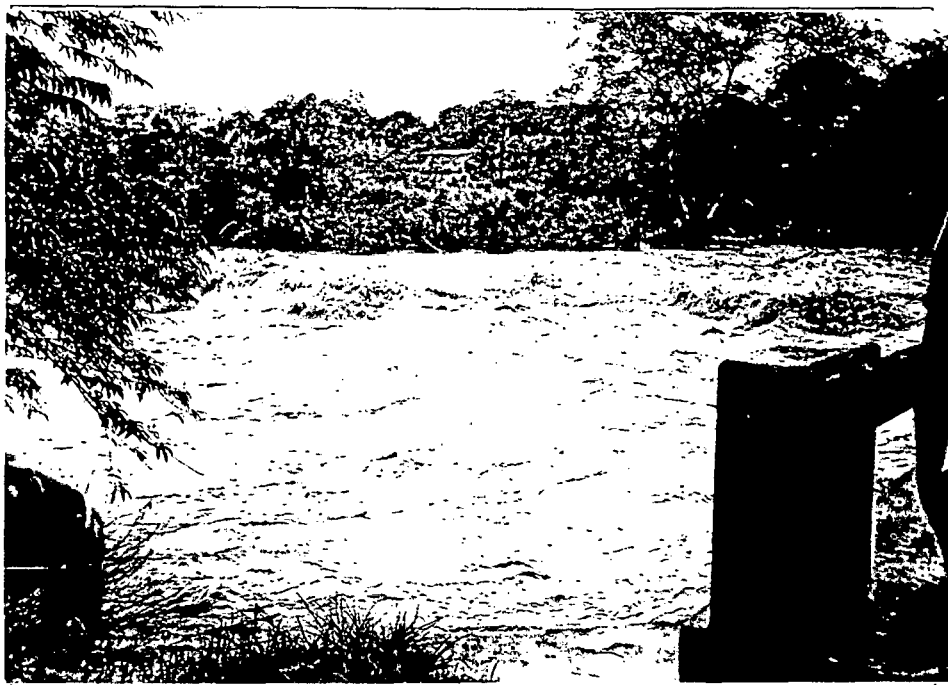


Foto 57.

Río Cumbaza, en el puente Cumbaza de la carretera Marginal: Una de las más grandes crecientes de las últimas décadas, cuyo nivel bajo el puente estuvo cerca a 1 m. Creciente que afectó al caserío San Juan, aguas abajo de la desembocadura del Shilcayo, inundándolo completamente.

Morales, Abril 1991.



Foto 58.

Quebrada Ahuashiyacu: árboles arrasados y parte de una trocha carrozable destruida (carretera Marginal - Sector Chontamuyo). Tramo en el que la quebrada cambió de curso, regresando al lecho por donde discurría hace 40 años aproximadamente.

La Banda de Shilcayo - Las Palmas, Abril 1991.





Foto 59.

Quebrada Shatuyacu, en su intersección con la carretera Marginal (km. 14 a Juanjui); Sector afectado por una creciente fuerte de la quebrada.

- Parte de una de las dos alcantarillas por donde pasaban las aguas; palos y plantas arrasados por la creciente, que obstruyeron las alcantarillas y que iniciaron el efecto de rompimiento de presa que destruyó la carretera. (Ver siguiente foto).

- Al fondo: Pobladores cruzando la quebrada para hacer transbordo hacia las rutas que continúan a Shapaja-Chazuta y Huallaga Central.

- Muestra de la falta de mantenimiento de los sistemas de drenaje en las carreteras de la región.

- Actualmente el nivel de la superficie de rodadura se ha bajado al nivel de la quebrada, para paliar el problema.

Juan Guerra, Abril 1992.

Foto 60.

Carretera Marginal (km. 14 a Juanjui), en su intersección con la quebrada Shatuyacu: Tramo destruido por una creciente fuerte de la quebrada, debido a un efecto de rompimiento de presa, al obstruirse las alcantarillas que daban paso a las aguas con palos, palizadas y plantas arrasadas por la creciente.

- Camionetas y camiones esperando solución al problema.

Juan Guerra, Abril 1992.





Foto 61. Shapaja - Río Huallaga:

Nivel del río en a la línea de inundación máxima de 5 años de recurrencia aproximadamente (á 1.5 m. aprox. del nivel alcanzado en la inundación de 1973, como se muestra en el siguiente plano). Foto tomada de una esquina de la plaza de Shapaja.

Shapaja, Marzo 1991.

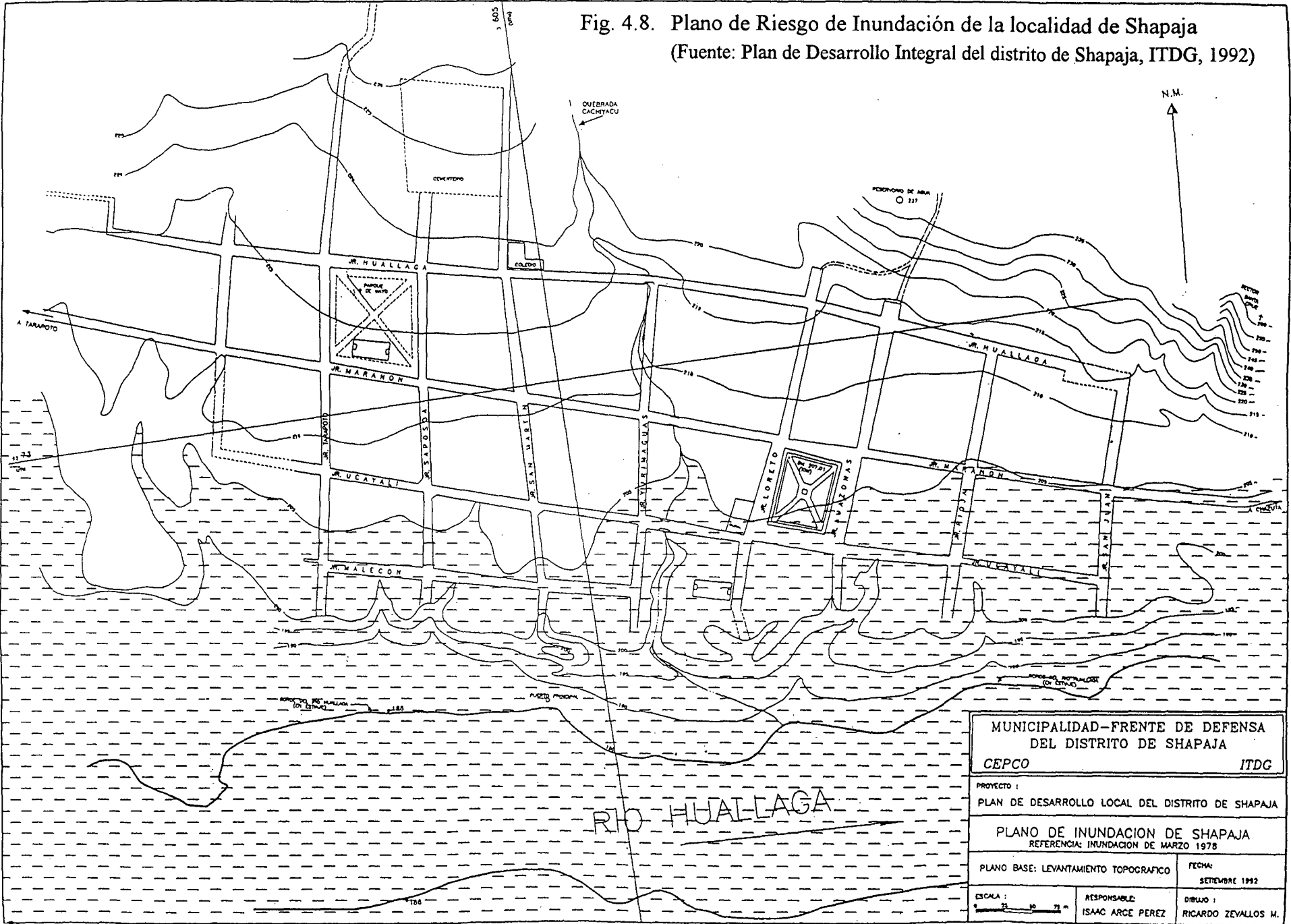


Foto 62-63.

Trocha carrozable Ptc. Colombia - Shapaja, inundada por las aguas del río Mayo (a la izquierda)

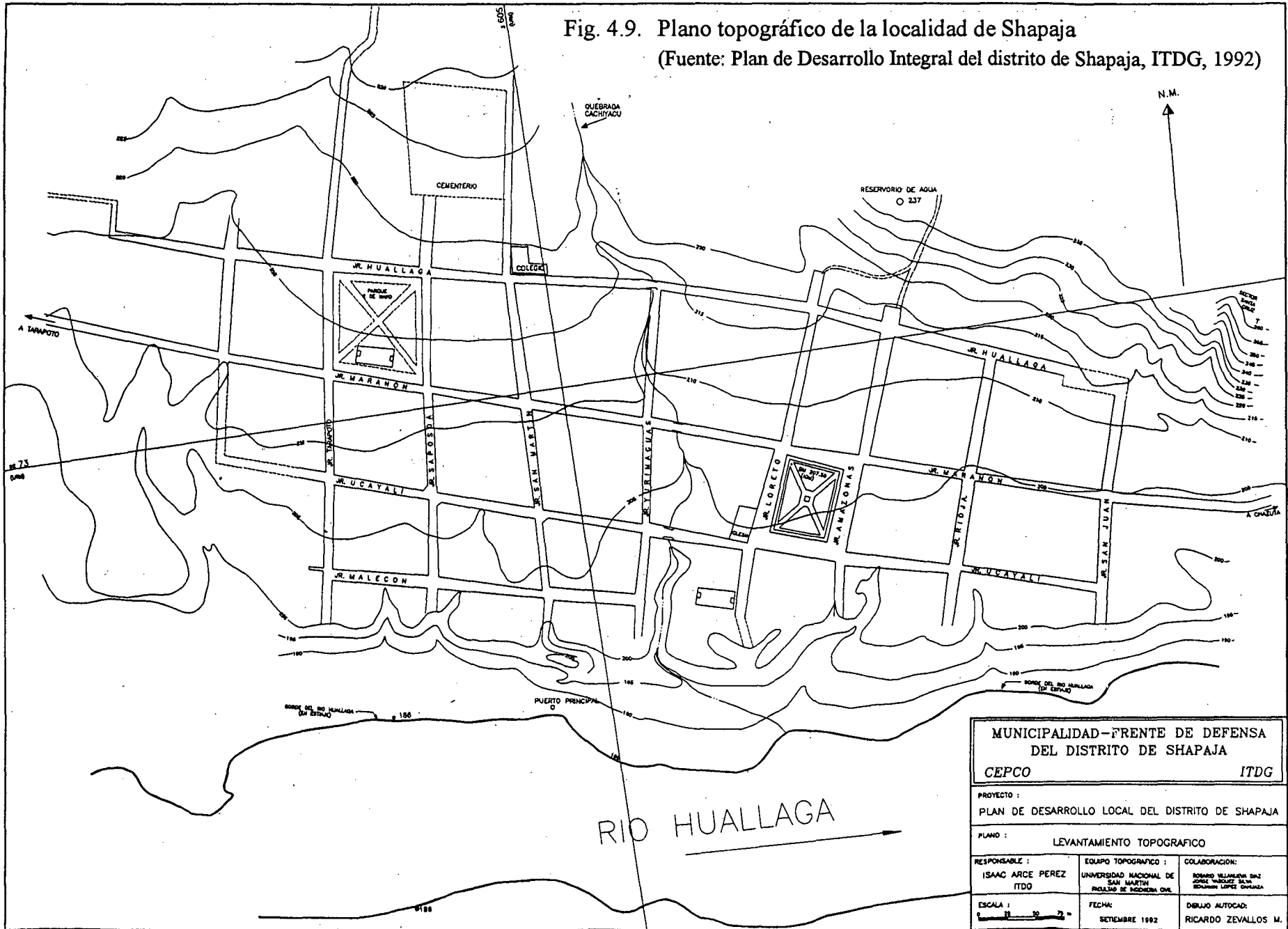
Carretera Tarapoto - Shapaja, Marzo 1991.

Fig. 4.8. Plano de Riesgo de Inundación de la localidad de Shapaja  
 (Fuente: Plan de Desarrollo Integral del distrito de Shapaja, ITDG, 1992)



MUNICIPALIDAD-FRENTE DE DEFENSA DEL DISTRITO DE SHAPAJA <b>CEPCO</b> <span style="float: right;"><b>ITDG</b></span>		
PROYECTO: PLAN DE DESARROLLO LOCAL DEL DISTRITO DE SHAPAJA		
PLANO DE INUNDACION DE SHAPAJA REFERENCIA: INUNDACION DE MARZO 1978		
PLANO BASE: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	FECHA: SETEMBRES 1992	
ESCALA: 	RESPONSABLE: ISAAC ARCE PEREZ	DIBUJO: RICARDO ZEVALLOS M.

Fig. 4.9. Plano topográfico de la localidad de Shapaja  
 (Fuente: Plan de Desarrollo Integral del distrito de Shapaja, ITDG, 1992)



<b>MUNICIPALIDAD-FRENTE DE DEFENSA DEL DISTRITO DE SHAPAJA</b>		
<b>CEPCO</b>		<b>ITDG</b>
PROYECTO : PLAN DE DESARROLLO LOCAL DEL DISTRITO DE SHAPAJA		
PLANO : LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO		
RESPONSABLE : ISAAC ARCE PEREZ ITDG	EQUIPO TOPOGRAFICO : UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN PROFESOR DE INGENIERIA CIVIL	COLABORACION: RODOLFO VILLANUEVA DIAZ RODOLFO WANDER BELIN BERNARDINO LOPEZ OVIEDA
ESCALA : 0 10 20 m	FECHA: SEPTIEMBRE 1992	DESENHO AUTOCAD: RICARDO ZEVALLOS M.



**Foto 64.**

Utcuarca - Río Huallaga:

Muestra de la vulnerabilidad de los centros poblados ubicados a orillas del río Huallaga ante la presencia de grandes inundaciones.

Cabo Alberto Levcau, Noviembre 1992.



**Foto 65.**

Cuenca baja del río Mayo - Juan Guerra:

Valle del bajo Mayo, inundado en 1973 debido al represamiento y embalse de las aguas del río Huallaga; las aguas llegaron hasta la parte baja del centro poblado. Dicha inundación obligó a la reubicación del centro poblado en la parte alta, a los costados de la carretera Marginal.

Vista tomada de un avión comercial (ruta Lima - Tarapoto), Agosto 1992.



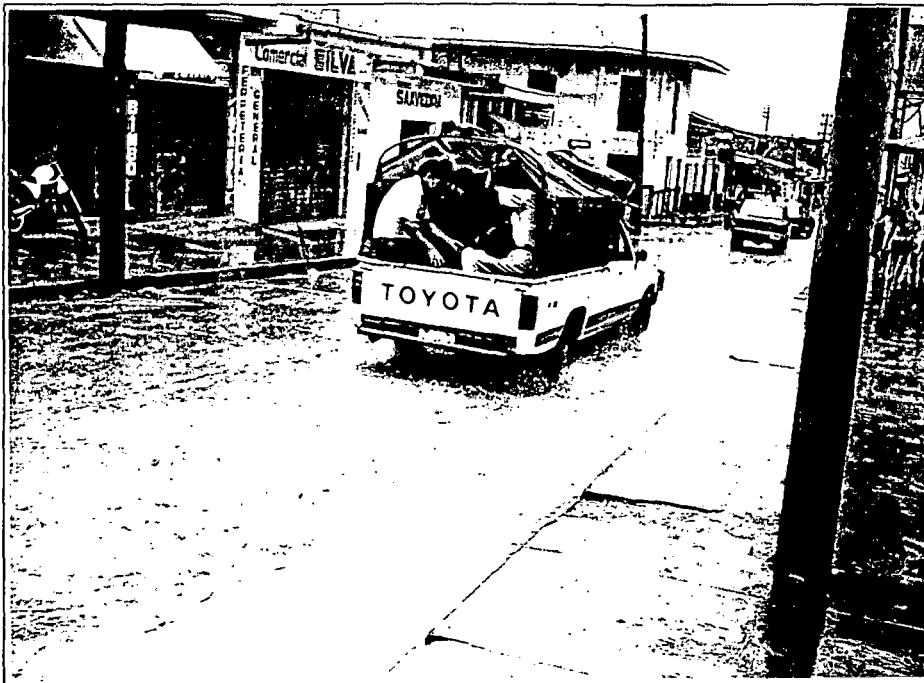
**Foto 66.**

Pobladores de Shapaja participando en una obra comunal.

- Muestra de la organización distrital.

Shapaja, Enero 1993.

Foto: J. Segura. ITDG.



**Foto 67.**

Inundación por aguas de lluvias, en una calle de Tarapoto (Jr. Martínez de Compagnon 2da cuadra). Inundaciones similares, inclusive con presencia de gravas y piedras acarreadas, se manifiestan en varias calles de esta ciudad, debido principalmente a un deficiente sistema de drenaje pluvial.

Tarapoto, Marzo 1991.



**Foto 68.**

Inundación de la carretera Marginal por aguas de lluvias que rebasaron los bordes de un canal de irrigación. Morales - Sector Cocopa, Marzo 1991.

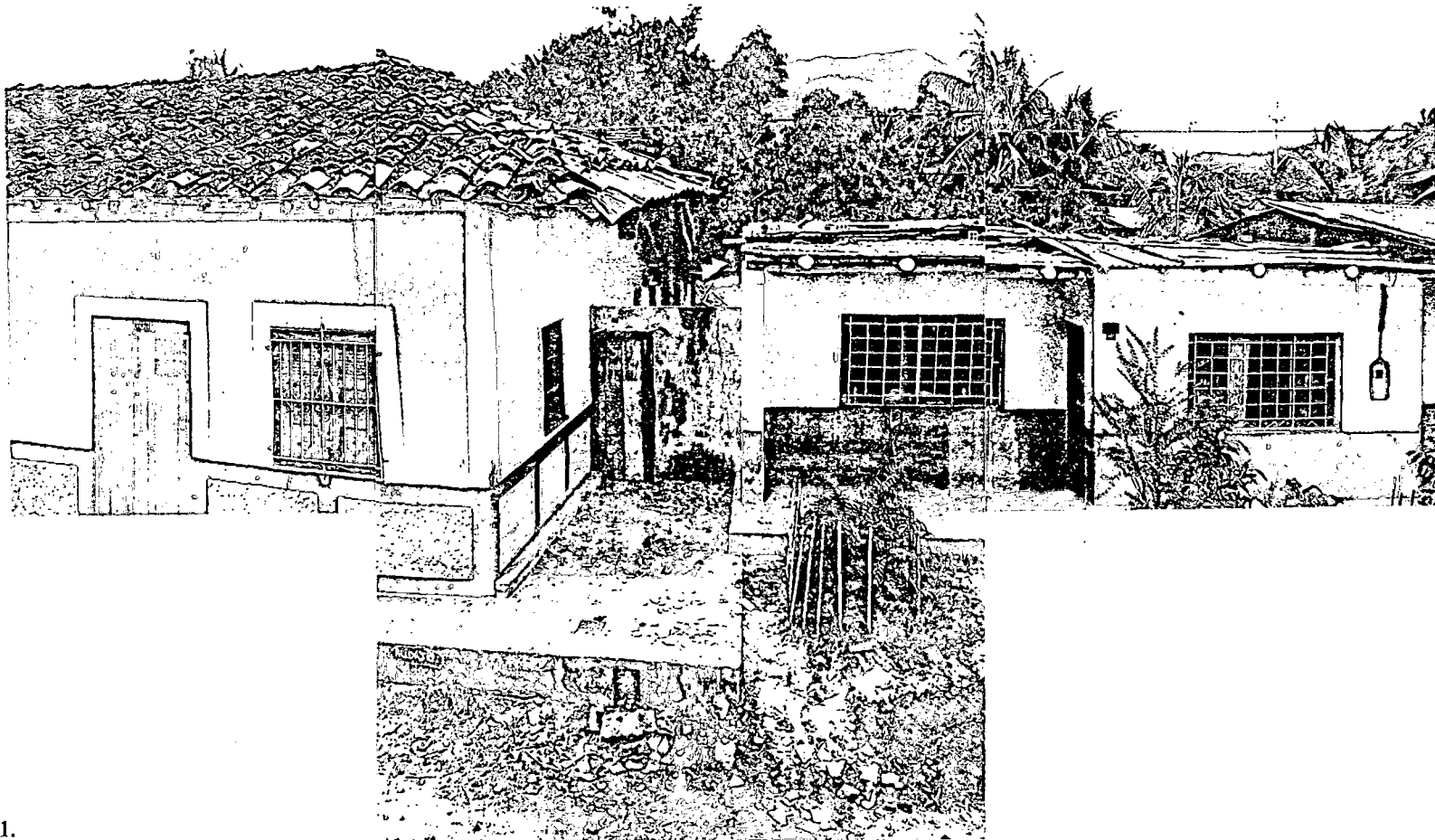


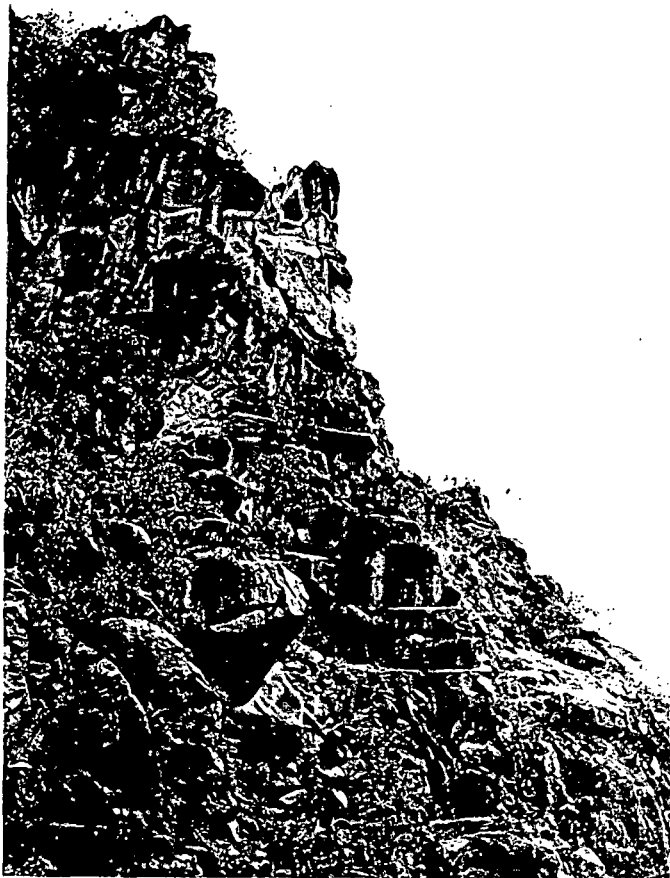
Foto 69-70-71.

Viviendas afectadas por un viento huracanado.

- Techo de una de las viviendas totalmente arrebataado por el viento.

- Restos de las tejas caídas en el piso (la foto fue tomada después que repararon el techo de la vivienda de la izquierda; obsérvese las tejas nuevas, el embarrado y las calaminas de la nueva cobertura).

Tarapoto, Agosto 1991.



**Foto 72.**

Peligro de **desprendimiento de roca**, en un tramo de la carretera Marginal: Sector Tangarana.

- Obsérvese la roca superior derecha: fisurada por efectos del sismo de 1991.

Carretera Tarapoto - Moyobamba, Julio 1992.



**Foto 73.**

Deslizamiento en la carretera Marginal. Obsérvese la moto en la carretera y el tamaño del deslizamiento.

Carretera Tarapoto - Moyobamba, Marzo 1992.



**Foto 74.**

Derrumbe y desprendimiento de rocas, en un tramo de la carretera Shapaja-Chazuta, cerca a la quebrada Estero. Shapaja, Marzo 1993.





**Foto 75.**  
Deslizamiento en una ladera de la carretera Tarapoto - Shapaja. Obsérvese la mata de arbusto que no se deslizó (parte central-derecha), por su raigambre al suelo, cuya base muestra un color marrón (humus) que contrasta con el anaranjado de la arcilla limo-arenosa.  
Carretera Tarapoto - Shapaja, Marzo 1991.



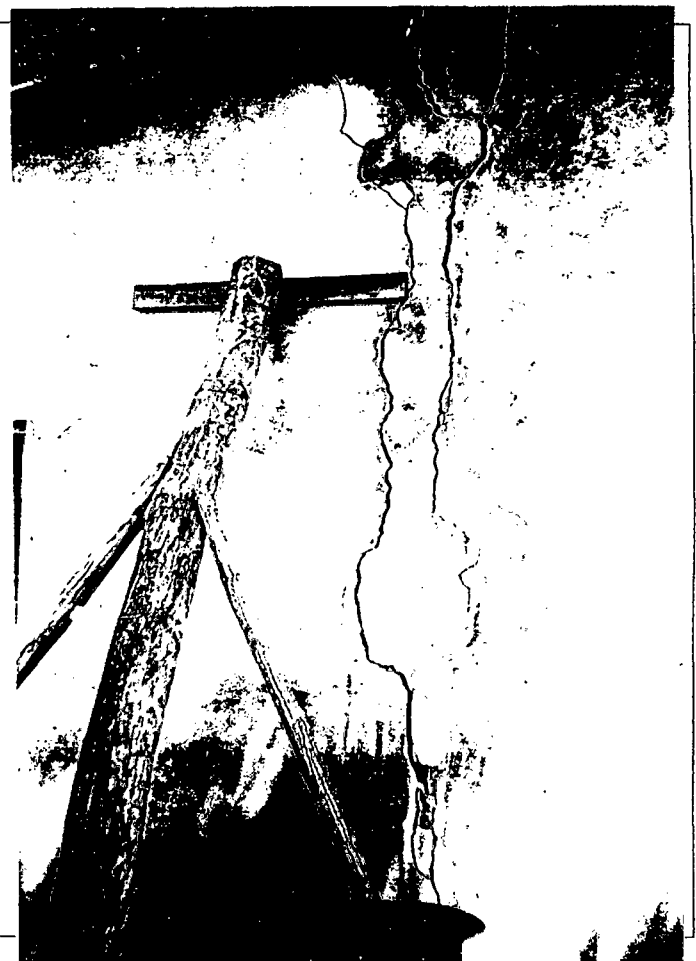
**Foto 76.**  
Deslizamientos en pastizales ubicados en la cabecera de la quebrada Shatuyacu. Se puede observar que al podrirse totalmente las raíces de los árboles talados, el suelo va cediendo bajo su peso por la acción de la gravedad y la acción de las lluvias.  
Foto tomada cerca a la divisoria de aguas Mayo - Huallaga, Diciembre 1992.



**Foto 77.** Contracción de suelos en terrenos arcillosos. Se observa una contracción de 5 cm. aprox., debido a la pérdida de moléculas de agua en la arcilla, en una acción contraria a la expansión. Camino de herradura Shapaja - Bello Horizonte - Banda de Shilcayo), Diciembre 1991.



**Foto 78.** Vivienda afectada por la presencia de suelos que contienen arcillas expansivas: se observa que la pared lateral ha sido partida; similar efecto se aprecia en la losa y pared interior, así como en la pared posterior (siguiente foto). En construcciones contiguas a esta vivienda, se han podido observar fisuras y grietas, tanto a nivel de piso (de concreto), como en las paredes Tarapoto, Marzo 1991.



**Foto 79.** Pared lateral de una vivienda afectada por la acción de las Arcillas Expansivas: se observa una abertura de más de 5 cm. resanada, pero que sigue abriéndose, al sufrir la vivienda un empuje de la parte inferior (del suelo). Tarapoto, Marzo 1991.



**Foto 80.**

Quebrada Shilcayo: Residuos orgánicos vertidos del camal municipal, sin tratamiento alguno.

- La sangre se podría aprovechar para alimentos balanceados, como proteína animal.
- Los demás desechos orgánicos podrían aprovecharse como abonos, entre otros.

Tarapoto - Camal municipal, Junio 1991.

**Foto 81.**

Residuos de petróleo y aceites, vertidos de la planta térmica de Electro-Oriente directamente a la quebrada Shilcayo.

- Aguas abajo de este lugar, las aguas de esta quebrada no son aprovechadas por los pobladores, como suceda aguas arriba del puente.

La Banda de Shilcayo, Junio 1991.



**Foto 82.**

Quebrada Shilcayo: Desagües de la ciudad de Tarapoto, vertidos a la quebrada sin ningún tratamiento.

- Cerca a este lugar se puede observar la presencia de gallinazos.
- Aguas abajo de este desagüe se captan las aguas de la quebrada para irrigar terrenos de cultivo.

Tarapoto - Camal municipal, Junio 1991.



## Capítulo 5

# LINEAMIENTOS DE PLANEAMIENTO

## 5. LINEAMIENTOS DE PLANEAMIENTO

La tarea general de la planificación física y del diseño de cualquier región, ciudad o pueblo, es trasladar los objetivos sociales y económicos del desarrollo a patrones físicos del uso de la tierra, buscando una calidad apropiada del ambiente, necesaria para la actividad humana, su bienestar y satisfacción <sup>1</sup>.

La dura experiencia en la historia ha mostrado cómo los mejores logros alcanzados por el hombre, con planificación o sin ella, han sido muchas veces destruidos en breves instantes por desastres no previstos, a pesar de ser fenómenos regulares en la historia del planeta, con dolorosas pérdidas de vidas humanas y de los bienes esforzadamente obtenidos <sup>2</sup>.

Dentro de la región y principalmente en las áreas con presencia de peligros naturales, se deben incorporar a los esquemas de planificación para el desarrollo físico, todas las medidas necesarias y que estén a disposición para que las ciudades sean más resistentes y seguras para la vida humana.

En la región San Martín la presencia de peligros naturales, que constantemente la amenazan, y de áreas vulnerables, que son factores de riesgo de desastres que ya la han afectado y seguirán afectándola en el tiempo, hacen imprescindible considerar la variable desastre dentro de los planes de desarrollo de su territorio, con el principal objetivo de mitigar sus efectos y, aún con su presencia, lograr un crecimiento armónico, sostenido y efectivo.

El desarrollo de la región necesita incluir dentro de las propuestas que se tienen trabajando actualmente, planteamientos que han resultado fructíferos en realidades similares, así mismo debe convertirse en un gran campo de experimentación de propuestas elaboradas para su crecimiento comprensivo y sustentable. En esta dirección, los planteamientos que consideramos deben ser necesariamente considerados son:

- Elaboración de un Plan de Desarrollo Regional Integral, que considere la participación de la población, sus organizaciones e instituciones, en su proceso y dé prioridad al desarrollo rural - distrital.
- Redelimitación de las provincias y distritos de la región, considerando que la actual delimitación responde a criterios que en muchos casos no se ajustan a la realidad. Ello conllevará a una mejor administración de su territorio y a una explotación racional de sus recursos.
- Incluir en todos los procesos de desarrollo la presencia de la variable Desastre y los de Prevención y Mitigación de Desastres. Esto evitará que la presencia normal de fenómenos naturales extraordinarios ocasionen pérdidas mucho mayores, como las ya causadas por inundaciones y terremotos.

---

<sup>1</sup> Ciborowski, Adolf. "Algunos Aspectos de la Planificación del Desarrollo Físico para Asentamientos Humanos en las Regiones Propensas a Terremotos".

<sup>2</sup> CANELO A., Nemesio. "Planeamiento Urbano y regional para Mitigación de desastres". CISMID. Lima, 1991. En Seminario Internacional sobre Microzonificación y su Aplicación al Planeamiento Urbano.

## 5.1. LINEAMIENTOS PARA ELABORAR UN PLAN DE DESARROLLO REGIONAL INTEGRAL

La elaboración y ejecución de un Plan de Desarrollo Regional Integral, es una labor que requiere la participación plena de los pobladores de la región y principalmente de sus instituciones públicas, privadas y de la población organizada misma. Es imperativo estructurar dicho Plan o fortalecerlo si ya existiera, considerando los cambios de la economía mundial, buscando su sostenibilidad en el tiempo y evitando que la economía regional gire en torno a la depredación y extracción sin renovación de sus recursos naturales.

Se debe evitar duplicar esfuerzos, buscando aprovechar y sistematizar las experiencias y avances logrados en esta línea, integrándolos y trabajando en forma coordinada.

Los Planes de desarrollo existentes siguen impulsando el desarrollo de grandes ciudades, en detrimento de las áreas rurales. Es así que ciudades como Tarapoto, Moyobamba, Nueva Cajamarca, crecen rodeándose de *invasiones y Pueblos Jóvenes*, los que se ubican en zonas peligrosas para el hábitat y representan altos costos ante la presencia de desastres. De manera similar, las áreas rurales son cada vez más sobre-explotadas, debido principalmente a la falta de una política agraria apropiada a la región y que tenga como principal perspectiva la sostenibilidad de sus recursos.

Por lo tanto, es necesario elaborar Planes de Desarrollo acorde a nuestra realidad, que tengan como punto de partida el desarrollo de las áreas rurales, para lo que es necesario impulsar los planes del nivel distrital (unidad geopolítica menor); pero no es posible esperar a que se elaboren totalmente dichos planes, por lo que la región deberá seguir caminando con el Plan o los Planes que disponga actualmente. Es necesario recordar el gran potencial turístico que posee nuestra región y los ingentes ingresos que devienen de ellos.

Se plantean las siguientes principales actividades a seguir, para la consolidación de este Plan, con secuencia ordenada para el tiempo, recalcando que el mismo deberá incluir la variable 'Prevención y Mitigación de Desastres':

### a. Fortalecimiento del Plan Sauce - Lineamientos de Desarrollo para la Región San Martín.

Este Plan reúne los aportes y conclusiones de la "Reunión de Trabajo para la Formulación de Planes de Desarrollo de San Martín", reunión técnica impulsada por el Gobierno regional y desarrollada en la localidad de Sauce con la participación del Sector Público regional, Colegios Profesionales, Cámara de Comercio, APEMIPES, Gobiernos Locales, autoridades militares y Sector Privado de la región.

Como este Plan plantea los lineamientos generales para la región, y no muestra cómo deberán desarrollarse las áreas rurales, es necesario identificar la problemática de estos lugares y *recomenzar* la planificación por los niveles menores: el nivel distrital, o el nivel de cuencas hidrográficas.

**b. Elaboración de Planes de Desarrollo Distrital, con la participación de las Municipalidades y su población <sup>3</sup>.**

Se plantea el nivel distrital considerando las facilidades que presenta este nivel y principalmente el alto nivel de organización de la población que en el mismo se puede lograr. Experiencias desarrolladas en los distritos de Shapaja, Soritor y San Antonio <sup>4</sup>, muestran su viabilidad.

La participación de la comunidad organizada es decisiva para la elaboración, formulación y ejecución de los diferentes Planes Programas y Proyectos en pro del desarrollo local <sup>5</sup>.

El mismo debe considerar la presencia de Planes Integrales de Desarrollo Urbano, para cada centro poblado de su ámbito jurisdiccional, así como un Plan Integral de Desarrollo Rural.

Este nivel deberá buscar conjugar y concertar esfuerzos que conlleven a la elaboración de Planes de Cuencas Hidrográficas, como las que podrían elaborarse en la cuenca del Shilcayo (Tarapoto, La Banda de Shilcayo), en la cuenca del Cumbaza (San Roque, San Antonio, Morales, Tarapoto) y en muchas otras.

**c. Conjugar y consolidar los Planes Distritales por Microregiones administrativas del nivel provincial, cuya nueva delimitación se plantea en el presente trabajo. (Ver cap. 5.2).**

Los Planes distritales elaborados deben conjugarse y consolidarse en Planes por cuencas geográficas y por microregiones administrativas. De esta manera, el desarrollo urbano de las ciudades del distrito, se enlaza con el desarrollo rural de la cuenca o cuencas en las que se encuentre. Esto a su vez permitirá plantear y desarrollar una articulación regional que derive en el aprovechamiento racional de sus recursos.

**d. Aprobar el Plan Integral, conformado por la conjunción del los Planes Microregionales, previo análisis y discusión de sus propuestas por parte de las instituciones y población de la región, en forma amplia y democrática.**

En este nivel, se da forma a los Planes por cuencas geográficas y por microregiones administrativas, para su plena coherencia con el Plan de Desarrollo Nacional, pero al mismo tiempo se debe realizar una amplia consulta popular que se constituya en un punto de partida para la participación de la población en la ejecución de su Plan.

Un Plan así formulado tiene no sólo la aprobación de la población que habita y modifica la región, sino también su plena participación que es uno de los aspectos más importantes del proceso de planeamiento.

<sup>3</sup> ITDG, CEPCO. "Planes de Desarrollo Distrital en la región San Martín: Shapaja, San Antonio, Soritor". 1994. En Imprenta.

<sup>4</sup> IDEM

<sup>5</sup> Universidad Nacional de San Martín. "Primera Jornada de Trabajo: CRECIMIENTO Y DESARROLLO URBANO-RURAL DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN". UNSM. Tarapoto, 1986

## 5.2. PROPUESTA DE DELIMITACION TERRITORIAL MEDIANTE EL ANÁLISIS GRAVITACIONAL

La delimitación política-territorial de las regiones, de sus provincias y distritos, existente en la actualidad, se hizo con criterios que no corresponden necesariamente a una delimitación técnica real, actual y funcional. Algunas de estas delimitaciones se remontan, inclusive, a la época colonial, cuando la red vial era de caminos de herradura. En la región San Martín se han creado cuatro nuevas provincias en la última década, y se ha hecho realidad un anhelo y exigencia de sus pobladores: erigirse como región autónoma; aún así, muchos centros poblados, distritos y provincias continúan con la problemática del aislamiento e inmovilidad debido a una carencia de infraestructura vial eficiente y a un deficiente ordenamiento territorial; la evolución de la región pareciera estar guiada por la inercia de la fuerza de algunos débiles proyectos regionales y de un fuerte *libre albedrío* interno influenciado por mercados externos. Es imperante crear un nuevo orden ante el fracaso de muchos proyectos regionales oficiales, apoyando e impulsando los que hayan mostrado cierta funcionalidad, conjugando y concertando esfuerzos, evitando que éstos se dispersen o dupliquen.

El aporte que hacemos para este gran logro, es pequeño, pero de su existencia depende una real funcionalidad y un mejor manejo administrativo del territorio: **Propuesta de delimitación territorial**, utilizando el análisis gravitacional.

Es importante indicar que el presente estudio, se complementará y completará con uno posterior que incorpore variables actualizadas, de las que no se dispone al momento:

- Centros poblados y número de habitantes, en base a los resultados finales del último censo de población (1993).
- Carreteras, caminos y distancias entre centros poblados, en base a un inventario actualizado de vías de comunicación, así como de tiempos de recorrido y costos del transporte.

### 5.2.1 ANÁLISIS GRAVITACIONAL

El **análisis gravitacional** es una valiosa referencia objetiva para fines de delimitación regional porque permite encontrar los puntos de equilibrio gravitacional entre polos demográficos y de actividad económica (ciudades) que están conectados por vías de comunicación (para el presente estudio serán las terrestres o fluviales), de modo tal que al relacionar cada polo respecto de los demás, sea posible plotear una línea circundante a cada uno, dentro de la cual queda el área y los centros poblados que se encuentran bajo la influencia del mismo.

Son criterios para el ploteo de dicha línea, los siguientes:

- Si los puntos de equilibrio de la gravitación entre dos polos, a lo largo de las  $n$  posibles rutas de comunicación que los unen, resultan cerca a líneas de altas cumbres o divisorias de aguas, los puntos de la línea deberán preferentemente seguir estas líneas divisorias, considerando que las mismas son accidentes geográficos importantes.
- Si la desembocadura de una cuenca está dentro de la influencia de un polo, toda la cuenca aguas arriba podrá estarlo de existir comunicación vial eficiente dentro de la cuenca.

El análisis se ha realizado para los principales polos de desarrollo de la zona de estudio, con la finalidad de conocer la gravitación existente entre ellos, entre los que



se pueden citar: Tarapoto, Moyobamba, Juanjuí, Tocache Nuevo, Rioja, Nueva Cajamarca, Morales, Uchiza, La Banda, Sapososa y Bellavista.

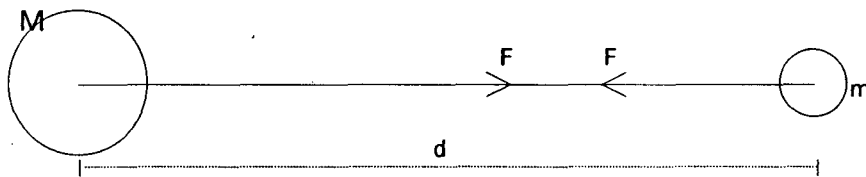
El análisis ha incluido además la gravitación con ciudades importantes que se encuentran periféricas a la región, con la finalidad de conocer la gravitación que ejercen estos polos respecto a los de la región. Estas ciudades periféricas son: Iquitos, Chachapoyas, Bagua Grande, Jaén, Piura, Trujillo, Chiclayo, Lima, Huancayo, Huánuco Tingo María y Pucallpa, entre las principales.

Para el estudio deberán nuclearse como polos gravitatorios todos los centros poblados cuyas poblaciones urbanas se suman a las de su respectivo núcleo gravitacional central, formando **concentraciones urbanas nucleadas**, determinándose así el volumen de la masa gravitatoria urbana. En torno a ella se aglutina la población rural que gravita y se interrelaciona con la misma, determinándose el volumen de la población rural que se encuentra bajo su límite de influencia. El estudio, al incluir datos frescos y de mayor precisión, deberá convertirse en una de las principales fuentes para el ordenamiento territorial de la región. En el presente se muestra la metodología de trabajo y se realiza el mismo con la información más actualizada disponible.

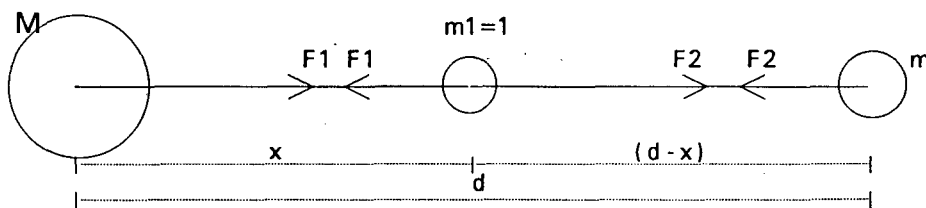
### 5.2.2 TEORÍA DEL ANÁLISIS GRAVITACIONAL

*Dos masas (M y m) existentes que se conectan, generan entre sí una gravitación de fuerzas de atracción iguales y opuestas, cuya magnitud (F) es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia (d) que las separa.*

El enunciado anterior se expresa en la siguiente fórmula: 
$$F = \frac{M \cdot m}{d^2}$$
, de acuerdo a la siguiente figura:



Para encontrar el punto de equilibrio de la influencia de ambas masas, se realizan cálculos asumiendo la presencia de una masa unitaria ( $m_1 = 1$ ) ubicada en el punto intermedio de la línea de unión de las masas anteriores (M y m), donde la fuerza de gravitación de su masa unitaria respecto a cada una de las dos masas M y m se iguala:



En la figura anterior se sabe que:  $F_1 = \frac{M \cdot m}{x^2}$ , y,  $F_2 = \frac{m \cdot m}{(d-x)^2}$  ;

En el punto de equilibrio se debe cumplir que  $F_1 = F_2$ , por lo que:

$$\frac{M \cdot m_1}{x^2} = \frac{m \cdot m_1}{(d-x)^2} \text{ de donde, despejando, se obtiene que: } \boxed{x = \frac{d}{1 + \sqrt{\frac{m}{M}}}}, \text{ donde}$$

$x$  es la distancia relativa del punto de equilibrio a partir de la masa  $M$ .

Las unidades en las que se pueden significar los parámetros de las masas y las distancias pueden ser:

**MASA:** - El volumen total de la población urbana. (Considerado para el presente estudio).

- El Producto Bruto Interno producido por dicho centro; (es una de las más representativas).

- Cantidad de personas empleadas (Población económicamente activa ocupada).

**DISTANCIA:** - la distancia física que separa las ciudades medida a lo largo de la vía que las une. (Considerado para el presente estudio).

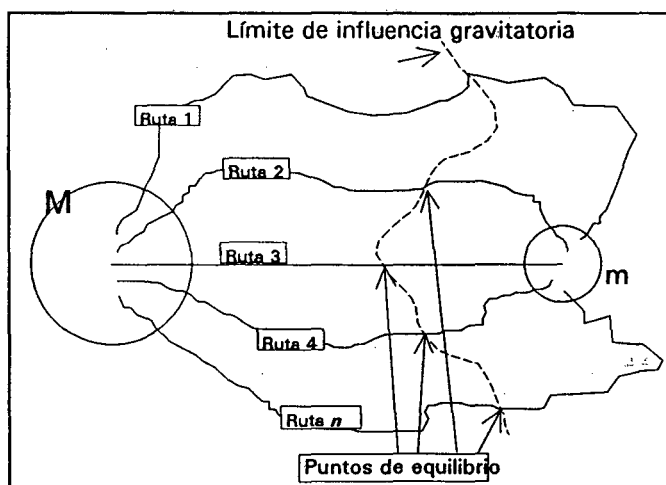
- Tiempo de recorrido entre ambas masas (que además de incluir la distancia, [ tiempo = distancia / Velocidad ], toma en cuenta la calidad de la vía).

- Costo del recorrido para dicha ruta (flete o pasajes). (mejor que el anterior).

Al plotear los distintos puntos de equilibrio, podrá delimitarse la nueva demarcación, como se muestra en el gráfico adyacente:

Las masas  $M$  y  $m$  de los polos del ejemplo (figura anterior) están conectadas por  $n$  rutas; al realizar el análisis gravitacional entre ambos polos, se encuentra el punto de equilibrio para cada ruta.

Al plotear estos puntos se forma una línea que representa la demarcación del límite de la influencia gravitatoria entre los polos; demarcación que constituye una valiosa referencia objetiva para el trazado de límites de demarcación política.



### 5.2.3 NIVELES DE ANÁLISIS

El análisis gravitacional se realiza por niveles, concepto que se relaciona con la jerarquía de las ciudades, el que a su vez se debe al volumen de su población urbana, al nivel de producción de bienes y servicios, volumen de población económicamente activa, etc. Es así que al jerarquizar las ciudades de acuerdo a su importancia, tendremos análisis de 1er nivel, 2do nivel, 3er nivel, etc. Al área en estudio gravitan ciudades como Chiclayo, Iquitos y otras, por cuya importancia las consideraremos en un 1er nivel.

**1er NIVEL:** Los núcleos que están bajo la influencia de un polo de 1er nivel, requieren de éste una serie de servicios y productos que sólo pueden ser abastecidos desde allí; estos productos pueden ser: bienes manufacturados, insumos de pequeñas y medianas industrias, repuestos de maquinarias y vehículos, servicios especializados, etc.

En este nivel se incluye la capital del Perú, teniendo en cuenta la gran influencia que ejerce la Concentración Urbana Nucleada de Lima, para gran parte de su territorio.

**2do NIVEL:** Considerado para el presente estudio, similar al primer nivel, pero sin incluir a Lima, con concentraciones urbanas nucleadas que tienen la categoría de primer nivel, no incluidas en el análisis anterior por estar desplazadas por Lima.

**3er NIVEL:** Los núcleos que están bajo la influencia de un polo de este nivel, requieren de éste, servicios y productos similares al del primer nivel, pero sobre productos de menor elaboración y servicios menores, y es a su vez son centro de sus actividades comerciales, lo cual lo relaciona a un nivel subregional y provincial.

**4to NIVEL:** Los núcleos ubicados en estas áreas, requieren del polo una serie de servicios, y éstos a su vez son centro de sus actividades comerciales. En este estudio se relaciona con el nivel microregional, entre el provincial y distrital.

**5to NIVEL:** Se relaciona directamente con los distritos y caseríos, y su análisis requiere de datos al nivel de centros poblados, con información más abundante y confiable sobre la estructura y dinámica distrital (vías de comunicación del menor nivel -camino de herradura-, población, producción, etc.). Este nivel se considera para una siguiente etapa de investigaciones.






### 5.2.4 METODOLOGÍA SEGUIDA PARA REALIZAR EL ANÁLISIS GRAVITACIONAL

Los principales pasos seguidos en este análisis son los siguientes:

1. Identificar los datos de población de la región. (Ver cuadros del capítulo 3).
2. Calcular los diámetros de los círculos, cuyas áreas representan el volumen poblacional de cada distrito, en los que el círculo interno representa la población urbana y el círculo externo la población total. (De acuerdo al capítulo 3, referente al volumen de población). Para el cálculo de dichos diámetros se considera que el área del círculo es directamente proporcional al volumen de la población, de donde se encuentra que:

$\boxed{\text{Diámetro} \propto \sqrt{\text{Población}}}$ , y,  $D = K\sqrt{P}$ , donde  $K$  es una constante que se asumirá de acuerdo al tamaño de mapa en el que se trabaje.

3. Dar coloración (o sombreado) a los núcleos, de acuerdo a la tasa de crecimiento de las poblaciones en ellos representadas, de acuerdo a la siguiente nomenclatura:

Tasa de Crecimiento	Color	
< 1%	sin color	
[ 1 - 2 [ %	amarillo claro	
[ 2 - 3 [ %	anaranjado	
[ 3 - 5 [ %	rojo	
[ 5 - 8 [ %	gris	
8 % o más	negro	

4. Se identifican los polos nuclearizados; considerando que para nuclearizar una población se deben sumar a un polo importante todas las poblaciones que se encuentre gravitando alrededor de ella, y a una distancia cuyo tiempo de recorrido (por cualquier vía de uso diario) no supere los treinta minutos. Esto debido a que todas las poblaciones que están cerca de una ciudad o centro poblado importante, estarán atraídas gravitacionalmente por la misma, principalmente por las facilidades y servicios allí presentes.
5. Identificar los polos de desarrollo más dinámicos de la región, según niveles.
6. Encontrar la masa polar gravitatoria de cada núcleo, que en este caso está representada por la **población total** identificada en el último censo (1993).
7. Calcular las distancias existentes entre dichos polos, para las vías de transporte existente entre ellas.
8. Determinar el tiempo que se demora un vehículo de transporte de carga en recorrer las distancias identificadas. Esta variable permite considerar la calidad de las carreteras, ya que el tiempo de recorrido será menor si la vía está en buenas condiciones o asfaltada, y mayor si sucede lo contrario. El vehículo, para el caso de carreteras es un camión de carga tipo "Volvo", y para el caso del río Huallaga es un bote a motor. Se utiliza el tiempo por que éste nos da una imagen clara de la calidad y estado en que se encuentra la vía.

Es necesario indicar que en este estudio nos limitaremos a realizar el análisis para la temporada de verano, época en la que las vías se encuentran en mejores condiciones, y considerar tan sólo la distancia física de la vía de comunicación que une los polos (terrestre o fluvial). Un Análisis más profundo deberá incluir las dos condiciones (temporada de lluvias y temporada seca o de lluvias esporádicas), además de considerar los diferentes tramos de las carreteras (asfaltados, afirmados, sin afirmar, trochas carrozables y caminos de herradura) y de las vías fluviales (con presencia de malos pasos, rutas para embarcaciones de alto calado, etc.), entre otras condiciones.

9. Identificados las masas poblacionales de los polos, las distancias existentes entre ellas y los tiempos de recorrido respectivos, se procede a calcular las distancias de los puntos de equilibrio entre cada par analizado.
10. Ubicados dichos puntos en el plano respectivo y teniendo en cuenta los criterios adicionales para el ploteo de curvas, se procede al trazo de las mismas. Las curvas

así trazadas representarán el área de influencia de los principales polos de la región y de ella misma.

### 5.2.5 VOLUMEN POBLACIONAL DE LOS DISTRITOS

La Masa Polar Gravitatoria de cada núcleo, está representada por la población total de cada distrito, de acuerdo a los primeros resultados del Censo de Población de 1993 dados por el INEI. Estos datos se muestran en el cuadro 3.4 (columna 6), en el que además están los índices de crecimiento (la columna 5 muestra la tendencia entre 1981 y 1993, y la columna 7 indica la tasa promedio calculada con los datos de población de los diversos censos, de 1940 á 1993); en el mismo cuadro se muestran los "diámetros poblacionales" (columnas 17 y 18), es decir los diámetros de los círculos cuyas áreas representan el volumen poblacional de cada distrito y de sus respectivas áreas urbanas:

$$D = K\sqrt{P}, \text{ en donde } K = 0.0376 = [\sqrt{4/PI}] / 30$$

Los resultados gráficos se muestran en la figura 5.1. (*Círculos poblacionales de los distritos de San Martín*)

### 5.2.6 CONCENTRACIONES URBANAS NUCLEADAS

Se conformó alrededor de los núcleos a los cuales se les reconoce importancia de acuerdo al mayor volumen de población urbana, población económicamente activa, por tener un mayor nivel e infraestructura de servicios, tasas de crecimiento mayores al promedio, por ser centros del comercio rural, por ser capitales de provincia, entre otros atributos. A estos núcleos se sumaron todas las poblaciones que se encuentran gravitando alrededor de ella, y a una distancia cuyo tiempo de recorrido no supera los treinta minutos. Estos núcleos forman parte de una estructura regional y determinan áreas de influencia de primer, segundo, tercer y cuarto nivel.

#### DENTRO DE LA REGIÓN

Las poblaciones nucleadas dentro de la región, son las siguientes (de Norte a Sur):

NUEVA CAJAMARCA: Nueva Cajamarca, San Fernando, Yuracyacu, Segunda Jerusalén (Elías Soplín Vargas).

RIOJA..... : Rioja, Yorongos, Pósic.

MOYOBAMBA..... : Moyobamba, Soritor, Jepelacio, Calzada, Yantaló, Habana.

TABALOSOS..... : Tabalosos, Shanao, Pinto Recodo.

CUÑUMBUQUE..... : Cuñumbuque, Zapatero.

TARAPOTO..... : Tarapoto, La Banda de Shilcayo, Morales, Juan Guerra, Cacatachi, Rumisapa (Prov. Lamas), Shapaja, San Antonio.

HUIMBÁYOC..... : Huimbáyoc, Navarro (Chipurana).

PAPAPLAYA..... : Papaplaya, Pelejo (El Porvenir).

PICOTA..... : Picota, Buenos Aires, Pucacaca, Caspisapa, Puerto Rico (San Cristóbal), San Cristóbal de Sisa (San Hilarión).

TRES UNIDOS..... : Tres Unidos, Pilluana.

BELLAVISTA..... : Bellavista, San Rafael, Tingo de Saposoa (Prov. de Huallaga).

SAN PABLO..... : San Pablo (Prov. Bellavista), Santa Rosa (Prov. El Dorado).

SAPOSOA..... : Saposoa, Piscoyacu, El Eslabón.

JUANJUÍ..... : Juanjuí, Pajarillo.

HUICUNGO..... : Huicungo, Pachiza.

### Cuadro 5.1. POBLACIONES NUCLEADAS DE LA REGIÓN SAN MARTIN

(Distritos / Total, Urbano, Rural): 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 / Tasas de Crecimiento (TC) intercensal

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	1940	TC	1961	TC	1972	TC	1981	TC	1993	TC	DIÁMETRO
	TOTAL	1940 - 1961	TOTAL	1961 - 1972	TOTAL	1972 - 1981	TOTAL	1981 - 1993	TOTAL	PROM. '40-'93	
<b>MOYOBAMBA *</b>	12064	1.31	15850	2.48	20759	6.18	35616	5.63	68730	3.38	9.86
Pob. Urb.	9726	1.51	13314	2.00	16552	3.92	23386	4.54	39859	2.69	7.51
Pob. Rural	2338	0.39	2536	4.71	4207	12.59	12230	7.42	28871	5.10	
<b>BELLAVISTA *</b>	3936	3.15	7547	-0.13	7437	2.36	9172	5.29	17020	2.76	4.91
Pob. Urbana	2503	0.97	3064	3.43	4438	0.52	4651	8.11	11851	2.80	4.09
Pob. Rural	1433	5.58	4483	-3.59	2999	4.67	4521	1.12	5169	2.67	
<b>ALTO BIAVO</b>	180	9.54	1221	6.10	2341	1.11	2585	2.90	3645	5.84	2.27
Pob. Urbana	65	4.35	159	5.04	273	13.26	837	2.71	1153	5.94	1.28
Pob. Rural	115	11.17	1062	6.25	2068	-1.85	1748	3.00	2492	5.95	
<b>BAJO BIAVO(EL BIAVO)</b>	352	7.03	1466	3.63	2169	1.79	2544	3.20	3712	4.53	2.29
Pob. Urbana	63	6.47	235	5.19	410	0.27	420	5.05	759	4.69	1.04
Pob. Rural	289	7.14	1231	3.30	1759	2.12	2124	2.78	2953	4.50	
<b>HUALLAGA</b>	237	6.78		6.78	1933	2.19	2349	-0.64	2174	4.38	1.75
Pob. Urbana	237	2.93		2.93	598	2.68	759	2.26	992	2.75	1.18
Pob. Rural	0		0		1335	1.96	1590	-2.44	1182	-0.24	
<b>SAN PABLO *</b>	865	2.15	1353	10.58	4091	2.69	5193	5.36	9722	4.59	3.71
Pob. Urbana	390	-2.80	215	13.13	835	0.29	857	11.32	3104	3.83	2.10
Pob. Rural	475	4.25	1138	10.03	3256	3.23	4336	3.59	6618	5.07	
<b>SAN JOSÉ DE SISA</b>	4196	3.54	8719	-0.43	8312	1.76	9729	2.11	12506	2.11	4.21
Pob. Urbana	1812	4.07	4190	-0.12	4137	-0.27	4038	2.91	5695	2.13	2.84
Pob. Rural	2406	3.06	4529	-0.74	4175	3.50	5691	1.51	6811	2.08	
<b>AGUA BLANCA</b>	712	7.94	3543	-4.59	2113	0.09	2130	1.40	2517	2.56	1.89
Pob. Urbana	681	3.48	1396	-0.79	1279	0.04	1284	0.70	1396	1.38	1.41
Pob. Rural	31	22.36	2147	-8.24	834	0.16	846	2.37	1121	7.80	
<b>SAN MARTIN</b>	472	4.42		4.42	1886	2.75	2408	4.50	4085	4.11	2.40
Pob. Urbana	427	2.31		2.31	886	-0.71	831	3.96	1324	2.03	1.37
Pob. Rural	45	10.18		10.18	1000	5.19	1577	4.78	2761	8.10	
<b>SHATOJA</b>	218	4.91		4.91	1011	1.35	1141	3.00	1626	3.82	1.52
Pob. Urbana	218	3.57		3.57	670	3.00	874	-0.88	786	2.57	1.05
Pob. Rural	0				341	-2.68	267	10.02	840	3.67	
<b>SAPOSOA *</b>	5926	2.24	9438	0.93	10444	0.79	11207	3.63	17189	1.96	4.93
Pob. Urbana	4143	1.21	5337	1.51	6294	0.63	6661	5.33	12425	1.98	4.19
Pob. Rural	1783	4.05	4101	0.11	4150	1.02	4546	0.39	4764	1.92	
<b>ALTO SAPOSOA</b>	48	10.66		10.66	1227	0.14	1243	3.41	1859	7.11	1.62
Pob. Urbana	18	11.82		11.82	643	-1.50	561	4.36	936	7.66	1.15
Pob. Rural	30	9.72		9.72	584	1.74	682	2.55	923	6.69	
<b>SACANCHE</b>	1217	3.11	2314	-3.94	1487	2.15	1800	1.13	2059	1.11	1.71
Pob. Urbana	672	0.70	778	3.67	1156	0.43	1202	0.68	1304	1.24	1.36
Pob. Rural	545	5.06	1536	-13.02	331	6.79	598	1.96	755	1.17	
<b>LAMAS</b>	8384	2.06	12866	-0.50	12173	-1.03	11090	1.56	13355	0.83	4.35
Pob. Urbana	5287	1.44	7139	-0.78	6547	2.75	8359	-0.11	8254	0.95	3.42
Pob. Rural	3097	2.97	5727	-0.16	5626	-7.72	2731	5.34	5101	0.68	
<b>ALONSO DE ALVARADO (Roque)</b>	398	3.65		3.65	1255	10.89	3183	8.49	8466	6.07	3.46
Pob. Urbana	352	0.32		0.32	390	1.80	458	16.37	2824	3.83	2.00
Pob. Rural	46	9.60		9.60	865	13.60	2725	6.25	5642	9.73	
<b>BARRANQUITA</b>	462	5.81		5.81	2812	3.37	3788	2.71	5223	4.70	2.72
Pob. Urbana	271	2.95		2.95	688	0.58	725	2.21	943	2.33	1.16
Pob. Rural	191	7.82		7.82	2124	4.15	3063	2.83	4280	6.09	
<b>CAYNARACHI</b>	1878	3.62	3962	0.68	4269	1.78	5004	3.06	7183	2.55	3.19
Pob. Urbana	375	0.50	416	4.60	682	0.57	718	10.43	2362	3.32	1.83
Pob. Rural	1503	4.17	3546	0.10	3587	2.00	4286	0.99	4821	2.29	
<b>CUÑUMBUQUE *</b>	3653	1.96	5487	1.86	6718	1.04	7374	1.36	8669	1.63	3.50
Pob. Urbana	780	4.72	2054	1.06	2306	-0.60	2185	0.79	2400	2.14	1.84
Pob. Rural	2873	0.85	3433	2.31	4412	1.82	5189	1.59	6269	1.48	
<b>TABALOSOS *</b>	5255	2.87	9525	2.00	11844	0.44	12318	3.93	19561	2.42	5.26
Pob. Urbana	3110	3.27	6113	2.61	8118	-0.24	7947	2.87	11159	2.36	3.97
Pob. Rural	2145	2.23	3412	0.80	3726	1.79	4371	5.60	8402	2.53	

## Análisis Gravitacional

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	1940 TOTAL	TC 1940 - 1961	1961 TOTAL	TC 1961 - 1972	1972 TOTAL	TC 1972 - 1981	1981 TOTAL	TC 1981 - 1993	1993 TOTAL	TC PROM. '40-'93	DIÁMETRO
JUANJUL *	3686	4.02	8436	2.61	11198	2.27	13700	6.86	30377	3.96	6.56
Pob. Urbana	2264	3.95	5105	3.02	7084	3.35	9529	8.02	24039	4.46	5.83
Pob. Rural	1422	4.14	3331	1.94	4114	0.15	4171	3.55	6338	2.78	
CAMPANILLA	498	5.73	1605	8.31	3861	0.70	4111	5.83	8111	5.26	3.39
Pob. Urbana	28	16.70	717	1.96	888	0.69	945	10.82	3244	9.38	2.14
Pob. Rural	470	3.08	888	11.61	2973	0.70	3166	3.65	4867	4.42	
HUICUNGO *	2021	3.52	4182	1.88	5131	2.34	6319	4.26	10419	3.10	3.84
Pob. Urbana	1369	3.24	2672	-1.55	2251	3.65	3108	4.70	5392	2.65	2.76
Pob. Rural	652	4.08	1510	6.05	2880	1.22	3211	3.81	5027	3.85	
PICOTA *	5932	2.02	9026	1.94	11154	1.92	13237	3.12	19134	2.20	5.20
Pob. Urbana	2312	3.70	4962	1.46	5817	1.03	6380	3.19	9300	2.62	3.63
Pob. Rural	3620	0.55	4064	2.51	5337	2.82	6857	3.14	9934	1.91	
SHAMBOYACU	136	7.05		7.05	1204	1.28	1350	4.38	2257	5.36	1.79
Pob. Urbana	124	2.78		2.78	298	3.75	415	8.55	1111	4.13	1.25
Pob. Rural	12	14.47		14.47	906	0.35	935	1.71	1146	9.09	
TINGO DE PONAZA	160	12.46	1885	-0.79	1728	3.11	2277	0.96	2553	5.64	1.90
Pob. Urbana	15	8.49	83	9.04	215	8.87	462	-2.55	339	6.47	0.69
Pob. Rural	145	12.75	1802	-1.58	1513	2.04	1815	1.67	2214	5.53	
TRES UNIDOS *	675	3.26	1885	0.36	2112	1.90	2501	2.92	3533	2.34	2.24
Pob. Urbana	492	1.12	702	2.64	1618	4.44	2392	0.62	2577	1.99	1.91
Pob. Rural	183	6.01	1183	-2.69	494	-15.46	109	19.84	956	2.74	
RIOJA *	4233	1.12	5352	3.51	7819	6.11	13332	4.06	21494	3.18	5.51
Pob. Urbana	4090	0.92	4959	2.93	6810	5.27	10811	4.08	17476	2.82	4.97
Pob. Rural	143	4.93	393	8.95	1009	10.71	2521	3.96	4018	6.70	
AWAJUN	0		0		113	34.25	1601	6.32	3342	6.32	2.17
Pob. Urbana	0		0		0		313	3.17	455	3.17	0.80
Pob. Rural	0		0		113	31.05	1288	6.96	2887	6.96	
PARDO MIGUEL	0		0		0		3639	8.22	9386	8.22	3.64
Pob. Urbana	0		0		0		1543	6.90	3437	6.90	2.21
Pob. Rural	0		0		0		2096	9.08	5949	9.08	
NVA. CAJAMARCA *	507	4.54	1287	6.27	2512	24.77	18404	5.50	35009	9.12	7.04
Pob. Urbana	480	3.58	1004	4.27	1590	19.62	7973	8.02	20123	7.81	5.34
Pob. Rural	27	11.84	283	11.33	922	30.94	10431	3.01	14886	13.79	
T A R A P O T O *	16408	2.21	25981	3.90	39596	4.08	56759	4.11	92063	3.31	11.41
Pob. Urbana	14480	2.19	22840	3.68	33987	4.47	50394	4.53	85746	3.41	11.01
Pob. Rural	1928	2.35	3141	5.41	5609	1.41	6365	-0.13	6263	2.28	
ALBERTO LEVEAU	466	2.18		2.18	928	1.48	1059	0.22	1087	1.64	1.24
Pob. Urbana	172	3.78		3.78	563	2.17	683	0.25	704	2.75	1.00
Pob. Rural	294	0.68		0.68	365	0.33	376	0.15	383	0.50	
CHAZUTA	2052	2.32	3320	2.78	4488	2.03	5379	3.78	8400	2.65	3.45
Pob. Urbana	1256	2.49	2104	0.73	2279	0.24	2329	6.43	4921	2.48	2.64
Pob. Rural	796	2.04	1216	5.58	2209	3.65	3050	1.10	3479	2.88	
HUIMBAYOC *	1129	5.82	3701	2.55	4882	1.19	5431	2.97	7720	3.67	3.30
Pob. Urbana	648	1.33	856	6.81	1766	0.33	1819	3.72	2820	2.70	2.00
Pob. Rural	481	8.83	2845	0.83	3116	1.65	3612	2.57	4900	4.54	
PAPAPLAYA *	2433	0.39	2756	1.09	3904	-1.38	3444	2.19	4468	0.54	2.51
Pob. Urbana	445	2.55	996	1.47	1587	0.67	1685	2.11	2166	1.87	1.75
Pob. Rural	1988	-0.38	1760	0.86	2317	-3.02	1759	2.27	2302	-0.13	
SAN ROQUE DE CUMBAZA	413	2.90		2.90	1032	0.28	1058	3.07	1520	2.41	1.47
Pob. Urbana	413	0.85		0.85	541	-0.81	503	0.48	533	0.44	0.87
Pob. Rural	0				491	1.37	555	4.91	987	1.26	
SAUCE	964	4.77	2567	-1.94	2069	2.10	2495	5.14	4554	2.97	2.54
Pob. Urbana	709	4.43	1761	-0.17	1728	3.00	2254	5.66	4362	3.47	2.48
Pob. Rural	255	5.63	806	-7.52	341	-3.78	241	-1.88	192	-0.38	
TOCACHE NUEVO	938	6.94	3842	6.60	7763	5.15	12202	7.47	28957	6.62	6.40
Pob. Urbana	348	7.56	1607	7.29	3484	6.00	5888	10.15	18774	7.71	5.15
Pob. Rural	590	6.55	2235	6.08	4279	4.42	6314	4.06	10183	5.53	
NUEVO PROGRESO	0		0		1769	8.65	3733	7.35	8744	8.00	3.52
Pob. Urbana	0		0		1009	8.39	2083	3.55	3166	5.97	2.12
Pob. Rural	0		0		760	9.00	1650	10.68	5578	9.84	
Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	1940 TOTAL	TC '40-'61	1961 TOTAL	TC '61-'72	1972 TOTAL	TC '72-'81	1981 TOTAL	TC '81-'93	1993 TOTAL	TC '40-'93	DIÁMETRO

PÓLVORA	0		0	1009	10.82	2543	8.03	6428	9.43	3.02
Pob. Urbana	0		0	0		394	16.91	2568	11.97	1.91
Pob. Rural	0		0	1009	8.76	2149	5.00	3860	6.88	
SHUNTE	367	1.00		504	1.86	595	7.22	1373	2.41	1.39
Pob. Urbana	153	0.02		154	3.12	203	-8.71	68	0.44	0.31
Pob. Rural	214	1.55		350	1.27	392	10.54	1305	3.29	
UCHIZA	1372	3.18	2647	6.64	5370	6.58	9532	8.34	24924	5.58
Pob. Urbana	259	6.67	1006	6.42	1994	-0.77	1860	17.26	12570	7.25
Pob. Rural	1113	1.87	1641	6.78	3376	9.55	7672	4.05	12354	4.82

\* Concentraciones urbanas nucleadas.

## POBLACIONES CIRCUNDANTES A LA REGIÓN

Las concentraciones urbanas periféricas a la región que se han nucleado, para los fines del análisis, son las siguientes:

Cuadro 5.2. POBLACIONES NUCLEADAS CIRCUNDANTES A LA REGIÓN SAN MARTIN (1993)

	TOTAL	URBANA	RURAL		TOTAL	URBANA	RURAL
<b>LIMA</b>	<b>6,422,875</b>	<b>6,397,431</b>	<b>25,444</b>	<b>IQUITOS</b>	<b>252,312</b>	<b>224,886</b>	<b>27,426</b>
Prov. Lima	5,784,641	5,759,676	24,965	<b>PUCALLPA (CALLERÍA)</b>	<b>204,479</b>	<b>171,007</b>	<b>33,472</b>
Prov. Callao	638,234	637,755	479	Pucallpa	170,323	147,103	23,220
<b>TRUJILLO</b>	<b>588,076</b>	<b>570,652</b>	<b>17,424</b>	Puerto Callao	34,156	23,904	10,252
Trujillo	256,744	256,331	413	<b>HUÁNUCO</b>	<b>178,410</b>	<b>127,172</b>	<b>51,238</b>
El Porvenir	74,617	74,617	0	Huánuco	73,250	67,411	5,839
Florencio de Mora	42,603	42,603	0	Amarilis	59,857	49,924	9,933
Huanchaco	19,495	15,694	3,801	El Valle	17,726	1,185	16,541
La Esperanza	105,214	105,214	0	Cayran	4,037	452	3,585
Laredo	27,736	19,622	8,114	Ambo	13,242	5,506	7,736
Moche	23,215	18,398	4,817	Conchamarca	4,700	344	4,356
Salaverry	8,318	8,222	96	Tomay Kichwa	5,598	2,350	3,248
V.LarcoH. (Buenos Aires)	30,134	29,951	183	<b>CAJAMARCA</b>	<b>147,561</b>	<b>99,634</b>	<b>47,927</b>
<b>CHICLAYO</b>	<b>507,411</b>	<b>462,818</b>	<b>44,593</b>	Cajamarca	123,195	94,602	28,593
Chiclayo	240,050	234,336	5,714	Los Baños del Inca	24,366	5,032	19,334
Lambayeque	51,289	33,726	17,563	<b>CERRO DE PASCO</b>	<b>76,064</b>	<b>71,604</b>	<b>4,460</b>
Picsi	41,750	36,090	5,660	Chaupimarca(C.dePasco	32,020	31,883	137
San Carlos	119,152	118,195	957	S.Bolívar(S.Ant.deRancas	14,908	13,088	1,820
Monsefú	27,421	20,072	7,349	Tinyahuarco	4,954	4,757	197
Reque	9,558	7,864	1,694	Yanacancha	24,182	21,876	2,306
Pimentel	18,191	12,535	5,656	<b>JAÉN</b>	<b>65,722</b>	<b>45,801</b>	<b>19,921</b>
<b>PIURA</b>	<b>346,529</b>	<b>339,304</b>	<b>7,225</b>	<b>TINGO MARÍA (RUPA-RUPA)</b>	<b>54,139</b>	<b>43,564</b>	<b>10,575</b>
Piura	199,484	194,397	5,087	Tingo María	47,084	42,627	4,457
Castilla	92,874	92,078	796	Luyando	7,055	937	6,118
Catacaos	54,171	52,829	1,342	<b>HUARAZ</b>	<b>51,794</b>	<b>36,566</b>	<b>15,228</b>
<b>HUANCAYO</b>	<b>333,106</b>	<b>296,271</b>	<b>36,835</b>	Huaraz	44,037	34,473	9,564
Huancayo	97,391	94,797	2,594	Jangas	3,494	1,192	2,302
Chilca	58,398	54,705	3,693	Tarica	4,263	901	3,362
Chupaca	17,452	8,255	9,197	<b>YURIMAGUAS</b>	<b>49,358</b>	<b>30,048</b>	<b>19,310</b>
El Tambo	114,259	107,164	7,095	<b>BAGUA GRANDE</b>	<b>40,125</b>	<b>16,302</b>	<b>23,823</b>
Huamancaca Chico	3,662	3,179	483	Aucayacu	24,901	14,069	10,832
Huayucachi	8,001	4,994	3,007	Aguaytía	21,950	13,572	8,378
Ahuac	7,191	3,127	4,064	Celendín	20,117	12,709	7,408
Pilcomayo	7,874	6,603	1,271	Contamana	18,798	9,482	9,316
Sapallanga	12,603	7,531	5,072	<b>CHACHAPOYAS</b>	<b>17,074</b>	<b>15,445</b>	<b>1,629</b>
Sicaya	6,275	5,916	359	<b>HUACRACHUCO</b>	<b>13,229</b>	<b>1,303</b>	<b>11,926</b>
<b>CHIMBOTE</b>	<b>288,285</b>	<b>277,263</b>	<b>11,022</b>	Jazán(PRG)	7,315	4,319	2,996
Chimbote	274,260	265,074	9,186	Mendoza (SnNicolás)	3,899	2,405	1,494
Santa	14,025	12,189	1,836	<b>CHOLON (S.Pedro de Chonta)</b>	<b>3,891</b>	<b>239</b>	<b>3,652</b>



### 5.2.7 IDENTIFICACIÓN DE LOS POLOS MÁS DINÁMICOS

Este análisis se realizará en los siguientes niveles:

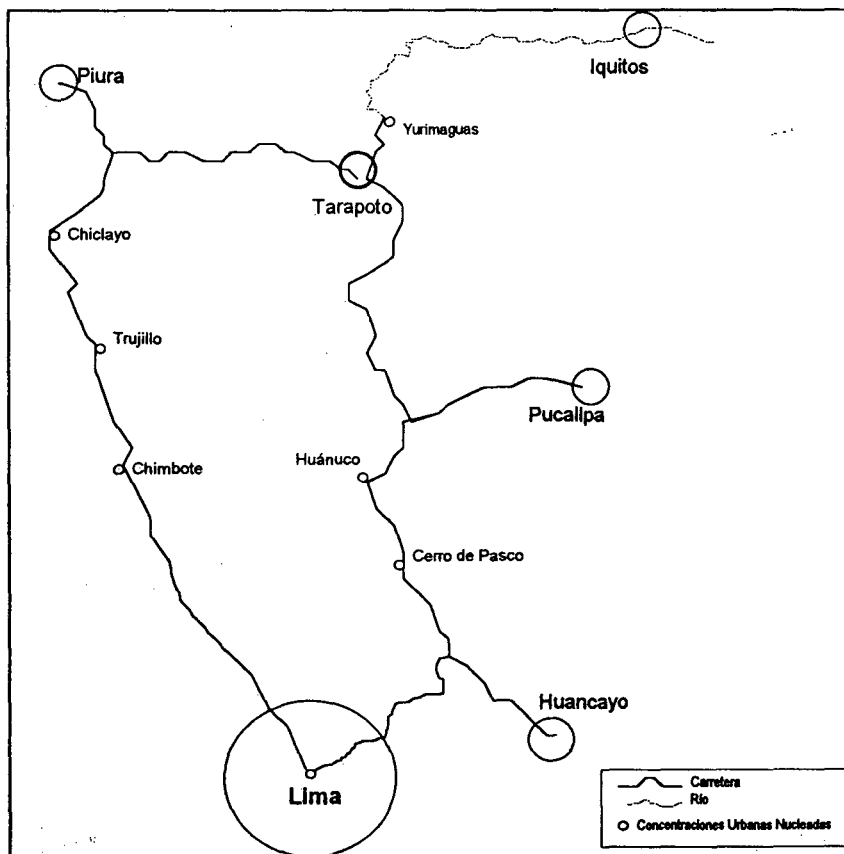
#### PRIMER NIVEL:

En este nivel se encuentran los polos que tienen mayor capacidad de población nuclearizada, además de ser los más representativos de sus zonas geográficas en cuanto al índice de crecimiento, producción de servicios, así como al hecho de que las vías de transporte los señalan como centros de convergencia de varias rutas, comunicando una serie de núcleos con su centro.

En el primer nivel de análisis se considera la gravitación entre los polos de mayor importancia que se relacionan con el polo de mayor importancia de la región (Tarapoto) a través de las rutas o de las vías terrestres o fluviales que las conectan. Estos polos se determinan siguiendo las rutas que conectan la región con otras, identificando las que tengan mayor masa gravitatoria; ellos son:

Tarapoto, Iquitos, Piura, Lima, Pucallpa y Huancayo

donde sólo Tarapoto se encuentra dentro de la región en estudio, y las otras concentraciones poblacionales nucleadas tienen una relación directa con aquella por carreteras o ríos (sólo Iquitos), como se aprecia en el siguiente esquema:



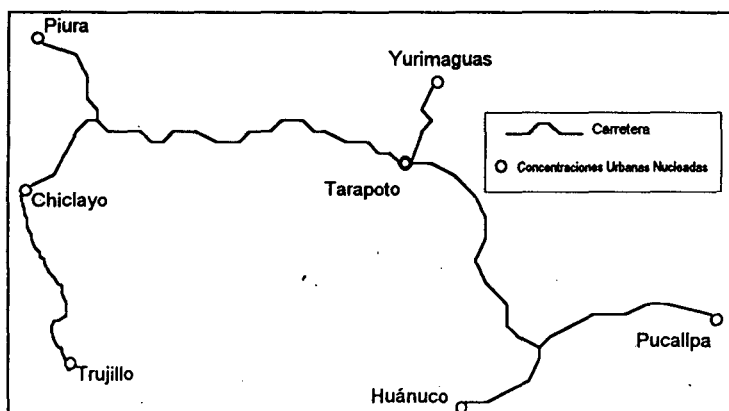
Este nivel nos permite identificar la gravitación de las principales ciudades periféricas a la región.

#### SEGUNDO NIVEL:

Análisis parecido y complementario al del primer nivel, que incluye los polos de importancia similar a algunos polos del nivel anterior y otros que gravitan directamente con el polo de 1er orden de la región; éstos son:

### Tarapoto, Piura, Chiclayo, Trujillo, Yurimaguas, Huánuco y Pucallpa.

El siguiente esquema nos grafica su distribución:



El análisis se realiza entre Tarapoto y las otras concentraciones urbanas. Se incluye a Trujillo por su importante masa gravitatoria.

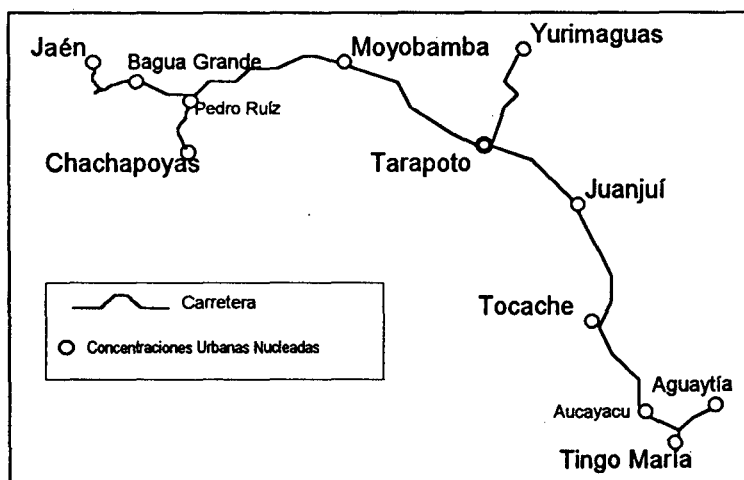
Este nivel nos permite identificar los límites de la influencia de la región.

#### TERCER NIVEL:

Se complementa el análisis del segundo nivel, incluyendo los polos de 2do y 3er orden periféricos a la región, que gravitan directamente con los polos de 1er, 2do y 3er orden de la región misma y que muestren capacidad de servicios, tasa de crecimiento elevada e importante masa gravitatoria de su población urbana; permite completar la delimitación de la influencia de la región en el nivel respectivo; se busca, además, definir la influencia interna de los principales polos de la región misma que conlleven a plantear las subregiones. Estos polos son:

- a) Concentraciones Urbanas ubicadas en la región:  
Tarapoto, Moyobamba, Juanjuí y Tocache Nuevo.
- b) Concentraciones Urbanas periféricas a la región:  
Jaén, Chachapoyas, Tingo María y Aguaytía.

El esquema que muestra la distribución de las concentraciones urbanas periféricas a la región es el siguiente:



Algunas de estas concentraciones urbanas tienen una gravitación importante con poblaciones de la de la región y están intercomunicados directamente con las mismas.

Este nivel nos permite identificar los límites de influencia de las principales subregiones del área de estudio e identificar su delimitación.

#### CUARTO NIVEL:

Delimitada la influencia de la región y la de sus subregiones respectivas, se busca definir la influencia interna de todos los polos de la región misma que muestren cierta capacidad de servicios, una tasa de crecimiento elevada en su población urbana, y/o una masa poblacional cuya gravitación sea importante con respecto a los polos de 2do y 3er nivel estudiados. En este nivel se incluyen todos los polos de 2do, 3er y 4to orden que se encuentran dentro y fuera de la región en estudio. Estos polos son:

a) Concentraciones Urbanas ubicadas en la región.

Naranjos, Nueva Cajamarca, Rioja, Moyobamba, Roque, Tabalosos,	Lamas, San José de Sisa, Tarapoto, Shanuzi, Chazuta, Huimbáyoc	Sauce, Picota, San Pablo, Bellavista, Sapososa, Juanjuí,	Huicungo, Campanilla, Pólvora, Tocache Nuevo, Uchiza, Nuevo Progreso
---	---	---	---

b) Concentraciones Urbanas periféricas a la región.

Bagua Grande, P. Ruíz Gallo, Chachapoyas	Yurimaguas, Shucushuyacu	Aucayacu, Tingo María, Aguaytía
--	-----------------------------	---------------------------------------

Este nivel nos permite identificar los límites de influencia de las principales microregiones del área de estudio.

### 5.1.8 CÁLCULO DE LAS DISTANCIAS AL PUNTO DE EQUILIBRIO

Identificados los niveles a trabajar, determinamos las masas poblacionales (Población Total Urbana de las concentraciones nucleadas) y las distancias entre ellas, (de acuerdo a los datos de población urbana en 1993 indicados en los cuadros 5.1 y 5.2, y conforme a lo mencionado sobre la masa gravitatoria y distancia en el ítem 5.1.2), en base a los cuales se determinan los puntos de equilibrio entre las masas, los mismos que se plotean en el mapa respectivo. Dichas masas poblacionales se muestran en el cuadro 5.3.

Se consideran cuatro niveles:

El primero para determinar la interacción gravitacional entre la ciudad principal de la región en estudio y las ciudades más grandes que se encuentran circundando la misma y que pueden accederse directamente por una vía de comunicación (terrestre o fluvial). Ello permitirá identificar los límites hasta los cuales tiene influencia dicha ciudad y la región misma.

El segundo, que complementa el análisis anterior y se realiza entre las ciudades intermedias más importantes, que se ubican entre Tarapoto (principal concentración urbana de la región) y las concentraciones periféricas del primer nivel, siguiendo las mismas vías del análisis anterior.

El tercer nivel, considera el análisis dentro y fuera de la región, y con las principales concentraciones urbanas de la misma y las periféricas más importantes y cercanas a ella, unas con otras de acuerdo a las vías que los unen; ello permitirá conocer los límites de atracción entre ellas, delimitando la influencia sub-regional; así mismo, completa los análisis previos (primer y segundo niveles), precisando los límites de la influencia regional, al incluir las concentraciones urbanas periféricas del nivel correspondiente.

El cuarto nivel, considera el análisis, principalmente dentro de la región y con las concentraciones periféricas del nivel correspondiente, se permitirá identificar los límites de influencia de las microregiones del área en estudio.

Cuadro 5.3. Masas Gravitatorias (Población Urbana de las Concentraciones Nucleadas)

Dentro de la Región		Fuera de la región	
POLOS	Pob. 1993	POLOS	Pob. 1993
Tarapoto	85,746	Lima	6,397,431
Moyobamba	39,859	Trujillo	570,652
Juanjuí	24,039	Chiclayo	462,818
Nueva Cajamarca	20,123	Piura	339,304
Tocache	18,774	Huancayo	296,271
Rioja	17,476	Iquitos	224,886
Uchiza	12,570	Pucallpa (Calleria)	171,007
Saposoa	12,425	Huánuco	127,172
Bellavista	11,851	Cerro de Pasco	71,604
Tabalosos	11,159	Jaén	45,801
Picota	9,300	Tingo María (Rupa Rupa)	43,564
Lamas	8,254	Yurimaguas	30,048
San José de Sisa	5,695	Chachapoyas	17,074
Huicungo	5,392	Bagua Grande	16,302
Chazuta	4,921	Aucayacu (José Crespo)	14,069
Naranjos (Pardo Miguel)	3,437	Aguaytía (Padre Abad)	13,572
Campanilla	3,244	Contamana	9,482
Nuevo Progreso	3,166	Jazán (P. Ruíz Gallo)	4,319
San Pablo	3,104	Shucushuyacu	1,092
Roque (Alonso de Alvarado)	2,824		
Huimbáyoc	2,820		
Pólvora	2,568		
Shanuzi (Caynarachi)	2,362		

Cuadro 5.4. PUNTOS DE EQUILIBRIO ENTRE LOS POLOS

RELACIÓN POLAR		Masas		RUTA	Distancia (Km.)	X =d/(1+(m/M)^.5)	
		M	m				

**PRIMER NIVEL**

Tarapoto (M)	Iquitos (m)	85,764	224,886	Terrestre Fluvial	851.00	324.90	
Tarapoto (M)	Piura (m)	85,764	339,304	Terrestre	780.00	260.95	
Tarapoto (M)	Lima-ruta1-(m)	85,764	6,397,431	Terrestre	1,481.50	153.73	
Tarapoto (M)	Lima-ruta2-(m)	85,764	6,397,431	Terrestre	1,003.21	104.10	
Tarapoto (M)	Pucallpa (m)	85,764	171,007	Terrestre	706.55	292.92	
Tarapoto (M)	Huancayo (m)	85,764	296,271	Terrestre	951.41	332.82	

**SEGUNDO NIVEL**

Tarapoto (M)	Piura (m)	85,764	339,304	Terrestre	780.00	260.95	
Tarapoto (M)	Chiclayo (m)	85,764	462,818	Terrestre	711.50	214.11	
Tarapoto (M)	Trujillo (m)	85,764	570,652	Terrestre	920.50	257.16	
Tarapoto (M)	Huánuco (m)	85,764	127,172	Terrestre	599.71	270.42	
Tarapoto (M)	Pucallpa (m)	85,764	171,007	Terrestre	706.55	292.92	
Tarapoto	Yurimaguas	85,764	30,048	Terrestre	130.95	82.26	82.26
Tarapoto	Yurimaguas	85,764	30,048	Fluvial	294.6	185.06	45+116.7
Yurimaguas	Iquitos	30,048	224,886	Fluvial	720.00	192.73	274.99

Distanc.de

Tarapoto

**TERCER NIVEL**

Moyobamba	Piura	39,859	339,304	Terrestre	669.05	170.78	281.73
Moyobamba	Chiclayo	39,859	462,818	Terrestre	600.55	136.25	247.20
Moyobamba	Jaén	39,859	45,801	Terrestre	329.43	159.00	269.95
Moyobamba	Bagua Grande	39,859	16,302	Terrestre	262.27	159.97	270.92
Moyobamba	Chachapoyas	39,859	15,445	Terrestre	249.21	153.60	264.55
Moyobamba	P. Ruíz Gallo	39,859	4,319	Terrestre	197.18	148.35	259.30
Moyobamba	Tarapoto	39,859	85,764	Terrestre	110.95	44.98	65.97
Tarapoto	Yurimaguas	85,764	30,048	Terrestre	130.95	82.26	
Tarapoto	Yurimaguas	85,764	30,048	Fluvial	294.6	185.06	
Tarapoto	Juanjuí (c.Margin.)	85,764	24,039	Terrestre	134.10	87.68	
Tarapoto	Juanjuí(S.J.Sisa)	85,764	24,039	Terrestre	188.91	123.52	
Juanjuí	Tocache	24,039	18,774	Terrestre	176.23	93.55	181.23
Tocache	Tingo María	18,774	43,564	Terrestre	169.84	67.31	377.64
Tocache	Aguaytía	18,774	13,572	Terrestre	316.00	170.79	481.12

RELACIÓN POLAR		Masas		RUTA	Distancia (Km.)	X	Distanc.de Tarapoto
		M	m				

**CUARTO NIVEL**

Naranjos	Piura	3,437	339,304	Terrestre	593.07	54.23	241.16
Naranjos	Chiclayo	3,437	462,818	Terrestre	524.57	41.62	228.55
Naranjos	Jaén	3,437	45,801	Terrestre	253.45	54.50	241.43
Naranjos	Bagua Grande	3,437	16,302	Terrestre	186.29	58.62	245.55
Naranjos	Chachapoyas	3,437	15,445	Terrestre	173.23	55.53	242.46
Naranjos	P. Ruíz Gallo	3,437	4,319	Terrestre	121.20	57.14	244.07
Naranjos	Nueva Cajamarca	3,437	20,123	Terrestre	31.85	9.31	196.24
Nva. Cajamarca	Piura	20,123	339,304	Terrestre	624.92	122.38	277.46
Nva. Cajamarca	Chiclayo	20,123	462,818	Terrestre	556.42	96.00	251.08
Nva. Cajamarca	Jaén	20,123	45,801	Terrestre	285.30	113.73	268.81

Nva. Cajamarca	Bagua Grande	20,123	16,302	Terrestre	218.14	114.81	269.89
Nva. Cajamarca	Chachapoyas	20,123	15,445	Terrestre	205.08	109.31	264.39
Nva. Cajamarca	P. Ruiz Gallo	20,123	4,319	Terrestre	153.05	104.59	259.67
Nva. Cajamarca	Rioja	20,123	3,437	Terrestre	21.43	15.16	139.92
Nva. Cajamarca	Moyobamba	20,123	39,859	Terrestre	44.13	18.33	136.75
Nva. Cajamarca	Tabalosos	20,123	11,159	Terrestre	116.38	66.71	88.37
Nva. Cajamarca	Tarapoto	20,123	85,764	Terrestre	155.08	50.61	104.47
Rioja	Moyobamba	3,437	39,859	Terrestre	22.70	5.15	128.50
Rioja	Tabalosos	3,437	11,159	Terrestre	94.95	33.89	99.76
Rioja	Tarapoto	3,437	85,764	Terrestre	133.65	22.29	111.36
Moyobamba	Roque(A.Alvarado)	39,859	2,824	Terrestre	48.78	38.53	72.42
Moyobamba	Tabalosos	39,859	11,159	Terrestre	72.25	47.25	63.70
Moyobamba	Tarapoto	39,859	85,764	Terrestre	110.95	44.98	65.97
Roque	Tabalosos	2,824	11,159	Terrestre	39.47	13.21	64.96
Roque	Tarapoto	2,824	85,764	Terrestre	78.17	12.01	66.16
Tabalosos	Lamas	11,159	8,254	Terrestre	37.95	20.40	18.30
Tabalosos	Lamas (Shanao)	11,159	8,254	Terrestre	20.15	10.83	27.87
Tabalosos	Sisa	11,159	5,695	Terrestre	68.59	40.01	52.29
Tabalosos	Tarapoto	11,159	85,764	Terrestre	38.70	10.26	28.44
Lamas	Tarapoto	8,254	85,764	Terrestre	22.75	5.39	17.36
Lamas	Sisa	8,254	5,695	Terrestre	76.56	41.82	
Sisa	Tarapoto	5,695	85,764	Terrestre	77.31	15.84	61.47
Sisa	San Pablo	5,695	3,104	Terrestre	41.50	23.87	
Sisa	Bellavista	5,695	11,851	Terrestre	73.50	30.09	
Shanuzi	Yurimaguas	2,362	30,048	Terrestre	38.50	8.43	100.88
Tarapoto	Shanuzi	85,764	2,362	Terrestre	92.45	79.29	
Tarapoto	Chazuta	85,764	4,921	Terrestre	45.00	36.30	
Tarapoto	Huimbáyoc	85,764	2,820	Terrestre	145.00	122.74	109.79
Chazuta	Huimbáyoc	4,921	2,820	Terrestre	100.00	56.92	92.43
Huimbáyoc	Shucushuyacu	2,820	1,092	Fluvial #	84.00	51.78	135.58
Huimbáyoc	Yurimaguas	2,820	30,048	Fluvial #	153.60	36.02	122.45
Papaplaya	Yurimaguas	2,126	30,048	Fluvial	120.00	25.21	140.94
Shucushuyacu	Yurimaguas	2,820	30,048	Fluvial #	69.60	16.32	149.18
Tarapoto	Sauce	85,764	4,362	Terrestre	54.75	44.67	
Sauce	Chazuta	4,362	4,921	Terrestre	84.76	41.10	16.34
Tarapoto	Picota	85,764	9,300	Terrestre	59.65	44.87	
Tarapoto	Bellavista	85,764	11,851	Terrestre	96.00	69.98	
Tarapoto	Juanjuí	85,764	24,039	Terrestre	134.10	87.68	
Tarapoto	Tocache	85,764	18,774	Terrestre	310.33	211.42	
Picota	Bellavista	9,300	11,851	Terrestre	36.35	17.07	
Bellavista	San Pablo	11,851	3,104	Terrestre	32.00	21.17	
Bellavista	Juanjuí	11,851	24,039	Terrestre	38.10	15.72	
Bellavista	Saposa	11,851	12,425	Terrestre	38.70	19.12	
Juanjuí	Saposa	24,039	12,425	Terrestre	41.00	23.85	
Juanjuí	Huicungo	24,039	5,392	Terrestre	21.40	14.52	
Juanjuí	Campanilla	24,039	3,244	Terrestre	46.68	34.14	
Juanjuí	Tocache	24,039	18,774	Terrestre	176.23	93.55	
Huicungo	Campanilla	5,392	3,244	Terrestre	47.88	26.96	
Campanilla	Pólvora	3,244	2,568	Terrestre	74.95	39.66	
Pólvora	Tocache	2,568	18,774	Terrestre	54.60	14.74	
Tocache	Campanilla	18,774	3,244	Terrestre	129.55	91.51	
Tocache	Nvo. Progreso	18,774	3,166	Terrestre	46.50	32.96	
Tocache	Uchiza	18,774	12,570	Terrestre	57.00	31.35	
Tocache	Huánuco	18,774	127,172	Terrestre	289.38	80.32	390.65
Tocache	Tingo María	18,774	43,564	Terrestre	169.84	67.31	377.64
Tocache	Pucallpa	18,774	171,007	Terrestre	396.22	98.61	408.94

Tocache	Aucayacu	18,774	14,069	Terrestre	116.50	62.44	372.77
Nvo. Progreso	Uchiza	3,166	12,570	Terrestre	39.00	13.03	
Nvo. Progreso	Huánuco	3,166	127,172	Terrestre	160.93	21.93	378.76
Nvo. Progreso	Tingo María	3,166	43,564	Terrestre	118.68	25.20	382.03
Nvo. Progreso	Pucallpa	3,166	171,007	Terrestre	177.88	21.30	378.13
Nvo. Progreso	Aucayacu	3,166	14,069	Terrestre	70.00	22.52	379.35

\*) Se asume que la distancia por vía fluvial equivale al 120% de la distancia por vía terrestre, para fines de cálculo.

Las distancias (X) así calculadas, se ubican en los mapas respectivos, de acuerdo a las distancias existentes entre los polos; por dichos puntos pasan las líneas que delimitan el área de influencia de cada polo gravitatorio (población urbana nucleada), de acuerdo a su nivel y conforme lo indicado en el ítem 5.2.1.

### 5.1.9 RELACIONES ENTRE LOS PRINCIPALES POLOS IDENTIFICADOS, DENTRO Y FUERA DE LA REGIÓN. SÍNTESIS DEL ANÁLISIS GRAVITACIONAL.

La región en estudio se ha constituido en tal, luego de un largo proceso que buscó su conformación como región autónoma, a partir del territorio del departamento de San Martín, proceso que llegó a la realización de un referéndum realizado en 1991 (Febrero), en el que más del 75% de su población rechazó la creada por Ley San Martín - La Libertad, aprobando la autonomía regional. Luego que el actual gobierno (de Alberto Fujimori) consolidara la presencia de esta región, mediante el Decreto Ley N° 25666, el 17 de Agosto de 1992, sus principales problemas siguen siendo los mismos de antes: Falta de una red de carreteras que articulen sus pueblos y ciudades (o de mantenimiento adecuado de las carreteras existentes), falta de energía eléctrica que haga surgir industrias de transformación de sus productos agropecuarios y forestales, explotación inapropiada de sus recursos, deficiente dotación de servicios básicos.

El área en estudio se encuentra limitada geográficamente por dos importantes cordilleras: La Oriental, que es la divisoria entre las cuencas del Marañón y Huallaga, y la Escalera-Azul, que es la divisoria entre las cuencas del Huallaga y Ucayali. A su vez está articulada por una deficiente red de carreteras cuyo eje principal es la carretera Marginal, y una casi abandonada red fluvial para el transporte, los que determinan para esta región tres únicas salidas hacia el exterior, (entiéndase demás regiones y fuera del país), por vía terrestre o fluvial:

- Carretera Marginal Norte, hacia las ciudades y puertos de la costa Norte de nuestro país, y vía la carretera Panamericana, a Lima, principal punto de gravitación del Perú.
- Carretera Marginal Sur, hacia la carretera Central, que puede a su vez llevar a la zona central del país (Huánuco, La Merced, Huancayo y Lima), o al puerto de Pucallpa.
- Hacia la cuenca del Atlántico, por Carretera transversal Tarapoto-Yurimaguas, hacia la ciudad de Yurimaguas y de allí hacia Iquitos por los ríos Huallaga, Marañón y Amazonas; o desde el puerto de Chazuta seguir similar ruta que la anterior.

El análisis anterior conlleva a realizar el estudio de las relaciones inter-regionales e intra-regional, de acuerdo al nivel considerado para cada ciudad, y a precisar los límites hasta los cuales tienen influencia y gravitan aquellas.

#### PRIMER NIVEL:

Se observa que la gravitación que ejercen las principales ciudades que se encuentran circundando a la región en estudio, hacia su principal concentración urbana nucleada (Tarapoto), muestra que la atracción que ejerce este núcleo llega a los siguiente puntos:

- Hacia el Nor-Oeste, al determinar la gravitación que ejercen Lima o Piura sobre Tarapoto a lo largo de las carreteras que las relacionan por el Norte, se encuentra que Lima es la que tiene mayor influencia, llegando su punto de equilibrio de influencia a 154 km. de Tarapoto sobre la carretera Marginal (a 2 km. de Nueva Cajamarca, núcleo que queda dentro de la influencia de Lima).

El punto de equilibrio entre Piura y Tarapoto resulta a 261 km. de Tarapoto.

- Hacia el Nor-Este, la gravitación que ejerce Iquitos sobre Tarapoto a lo largo de la vía fluvial que los relaciona, tiene un punto de equilibrio que se encuentra a 325 km. de Tarapoto (a 190 km de Yurimaguas, sobre el río Huallaga y cerca a su confluencia con el río Marañón).

- Hacia el Sur, al determinar la gravitación que ejercen Pucallpa, Huancayo o Lima sobre Tarapoto a lo largo de las vías que los relacionan, se encuentra que Lima es la que tiene mayor influencia, llegando su punto de equilibrio de influencia a 104 km. de Tarapoto sobre la carretera Marginal (después de Bellavista, antes de Juanjuí, Saposoa y Tocache, los que quedan bajo la gravitación de la capital del Perú).

El punto de equilibrio entre Pucallpa y Tarapoto resulta a 293 km. de Tarapoto y el punto de equilibrio entre Huancayo y Tarapoto resulta a 333 km. de Tarapoto.

- Por el Este el límite es la divisoria de aguas del los ríos Huallaga y Ucayali: Cordillera Azul.

De acuerdo a este análisis, la atracción que ejerce la concentración urbana de Tarapoto llega a cubrir, por el Nor-Este, todo el sector del Bajo Huallaga, hasta la confluencia de los ríos Huallaga y Marañón, área que incluye a Yurimaguas, importante puerto fluvial de la vertiente del Atlántico; por el sur, hasta Bellavista, con las cuencas productivas de los ríos Ponaza, Biabo y Sisa, en donde se están desarrollando proyectos especiales y obras de irrigación importantes; por el Nor-Oeste llega hasta Moyobamba y Rioja, áreas también privilegiadas por proyectos especiales.

En este nivel, Tarapoto se presenta como el centro de gravitación regional, ofreciendo los productos que su pequeña y mediana industria elaboran y los que sus empresarios comercializan; ofrece además servicios especializados en mayor cantidad, variedad y mejor calidad sobre su ámbito de influencia; es el principal centro de comercialización de la región, a donde llegan los productos que se elaboran, producen o extraen en la zona, principalmente productos agropecuarios y sus derivados



## SEGUNDO NIVEL:

El análisis en este nivel complementa el anterior y se relaciona con la delimitación regional de la zona estudiada, observándose en el mismo que el área de influencia de Tarapoto resulta, en general, mayor al correspondiente al primer nivel y que la gravitación que ejercen las principales ciudades que se encuentran circundando a la región en estudio, (en este nivel), hacia esta ciudad, muestra que la atracción que ejerce esta ciudad llega a los siguiente puntos:

- Hacia el Nor-Oeste, al determinar la gravitación que ejercen Piura, Trujillo o Chiclayo (núcleo ubicado en la ruta hacia Trujillo pero incluido por su importante masa poblacional, mayor a la de Piura), sobre Tarapoto a lo largo de las carreteras que las relacionan por el Norte, se encuentra que Chiclayo es la que tiene mayor influencia, ubicándose el punto de equilibrio a 214 km. de Tarapoto sobre la carretera Marginal (a 103 km. de Moyobamba).

El punto de equilibrio entre Trujillo y Tarapoto resulta a 257 km. de Tarapoto y el resultante con Piura, a 261 Km. del mismo polo, ambos sobre las carretera Marginal Norte.

- Hacia el Nor-Este, la gravitación que ejerce Yurimaguas sobre Tarapoto, a lo largo de la ruta que los relacionan, tiene puntos de equilibrio que se encuentran a 82 km. de Tarapoto sobre la carretera que une estos dos núcleos, y a 117 km después de Chazuta, sobre el río Huallaga (a 57 km de Yurimaguas, sobre el río Huallaga).

- Hacia el Sur, al determinar la gravitación que ejercen Pucallpa o Huánuco sobre Tarapoto, a lo largo de las rutas que los relacionan, se encuentra que Huánuco es la que tiene mayor influencia, llegando a 251 km. de Tarapoto sobre la carretera Marginal (cerca de Campanilla, antes de Tocache; este último núcleo, al igual que Uchiza, quedan bajo la influencia de Huánuco). El punto de equilibrio respecto de Pucallpa, es el mismo del primer nivel.

- Por el Este y Oeste los límites son las divisorias de aguas respectivas: Cordillera Oriental (Oeste) y Cordillera Azul (Este); No se incluye en el sector Oeste la parte correspondiente a las nacientes de los ríos Huayabamba y Tónchima, que corresponden a parte de la provincia de Rodríguez de Mendoza, de Amazonas, por estar los centros poblados de dicho sector gravitando respecto a esa capital provincial y a Chachapoyas; en ese sector se siguen las líneas de altas cumbres, que casi coinciden con el límite regional actual.

En este segundo nivel, Tarapoto continúa presentándose como el centro de gravitación de la región.

### TERCER NIVEL:

Este nivel nos permite identificar la gravitación y áreas de influencia de los principales polos de la región en estudio, observando las siguientes relaciones derivadas del análisis de los mismos, relacionados con la división subregional del área en estudio:

#### MOYOBAMBA:

Es el segundo polo gravitacional en importancia de la región en estudio; concentración urbana que por su calidad de capital departamental posee los servicios de su nivel, por lo que algunos de sus servicios son requeridos en el ámbito regional; posee un importante potencial turístico, y la presencia de la central hidroeléctrica Gera la proyecta como un centro de pequeña y mediana industria.

Su influencia abarca todo el ámbito del Alto Mayo, extendiéndose por el Norte hasta el punto ubicado a 153 km. de Moyobamba sobre la carretera marginal (punto de equilibrio gravitacional entre Chachapoyas y Moyobamba), que se ubica a 12 km. antes de llegar a la laguna Pomacochas en el departamento de Amazonas. La influencia ejercida por la gravitación de otras ciudades del tercer nivel, periféricas a la región, llega a los siguientes puntos de equilibrio:

JAÉN: A 159 km. de Moyobamba sobre la carretera Marginal Norte.

BAGUA GRANDE: A 160 km. de Moyobamba sobre la carretera Marginal Norte.

Es importante indicar, como referencia, que al realizar el análisis gravitacional de este polo con los de Piura y Chiclayo, asumiéndolo como un núcleo de 2do nivel, se encuentran los siguientes puntos de equilibrio:

CHICLAYO: A 136 km. de Moyobamba sobre la carretera Marginal Norte, a 7 km. del abra "Pardo Miguel" actual límite regional.

PIURA: A 171 km. de Moyobamba sobre la carretera Marginal Norte (6 km. después de la laguna Pomacochas).

Por el Sur, el punto de equilibrio gravitatorio entre Moyobamba y Tarapoto resulta a 45 km. de Moyobamba sobre la carretera Marginal (4 km. antes de llegar al abra Tangarana).

Dentro de la influencia de este polo quedan las siguientes concentraciones urbanas de 4to nivel: Naranjos, Nueva Cajamarca, Rioja y Alonso de Alvarado (Roque).

#### TARAPOTO:

Primer polo gravitacional en importancia de la región en estudio; concentración urbana que por su calidad de capital comercial ofrece los servicios de su nivel, los que son requeridos en el ámbito regional; por sus características propias se potencia como uno de los mayores polos de desarrollo de la amazonía.

Su influencia abarca todo el ámbito del Bajo Mayo y gran parte del Huallaga Central y Bajo Huallaga, extendiéndose por el Norte, al relacionarlo con Moyobamba, hasta el punto ubicado a 66 km. de Tarapoto sobre la carretera marginal (que se ubica a 4 km. después del abra Tangarana); por el Sur, al relacionarlo con Juanjuí y siguiendo las carreteras que los conectan, se ubican dos puntos de equilibrio:

- El primero, a 88 km. de Tarapoto sobre la carretera Marginal (8 km. antes de llegar a Bellavista, 6 km. después de San Rafael).
- El segundo, a 124 km. de Tarapoto siguiendo las carreteras que unen Tarapoto con San José de Sisa y Bellavista ( 5 km. después de San Pablo, sobre esta ruta).

La influencia ejercida por la gravitación de otras ciudades del este nivel, periféricas a la región, llega a los siguientes puntos de equilibrio:

**YURIMAGUAS:** Núcleo urbano de segundo nivel cuyos puntos de equilibrio gravitacional respecto de Tarapoto están indicados líneas arriba (Ver **Segundo Nivel**).

### JUANJUÍ:

Tercer polo gravitacional en importancia de la región en estudio, cuya influencia abarca parte de los valles del Huallaga Central y Alto Huallaga, con las importantes cuencas de los ríos Saposoa y Huayabamba, extendiéndose por el Norte, al relacionarlo con Tarapoto, hasta los dos puntos de equilibrio gravitacional indicados en las líneas inmediatas anteriores; por el Sur, al relacionarlo con Tocache y siguiendo la carretera Marginal Sur se ubican el punto de equilibrio situado a 94 km. de Juanjuí (a 0.5 km. después de Campanilla). Por el Oeste su influencia limita con la divisoria de aguas respectiva: Cordillera Oriental; al igual que en el segundo nivel, no se incluye la parte correspondiente a las nacientes del río Huayabamba, que corresponden a parte de la provincia de Rodríguez de Mendoza, de Amazonas, por estar los centros poblados de dicho sector gravitando respecto a esa capital provincial y a Chachapoyas; se siguen, en dicho sector, las líneas de altas cumbres, que casi coinciden con el límite regional actual.

### TOCACHE:

Importante polo gravitacional de la región en estudio, quinto en tamaño, cuya influencia abarca parte de las cuencas del valle del Alto Huallaga y cuyo movimiento económico estuvo fuertemente influenciado por el "boom" de la coca. Su área de influencia tiene puntos de equilibrio gravitacional que se encuentran al relacionarlo con Juanjuí (Ver **JUANJUÍ**) y a los polos de Tingo María y Aguaytía, periféricos a la región, ubicándose dichos puntos respecto a estos dos últimos núcleos y sobre las carreteras que los conectan, en los siguientes lugares:

- Tingo María: A 67 km. de Tocache sobre la carretera Marginal Sur (21 km. después de Nvo. Progreso).
- Aguaytía: a 171 km. de Tocache, de los cuales 156 km. corresponden a la carretera Marginal Sur (hasta el desvío a Tingo María) y 15 km. corresponden a la carretera que lleva de la anterior hasta Aguaytía y Pucallpa.

#### CUARTO NIVEL:

En este nivel observamos varios polos gravitatorios y su área de influencia correspondiente, que se relacionan con las capitales provinciales e importantes núcleos urbanos. Estos son, de Norte a Sur, siguiendo la carretera Marginal y los ramales respectivos:

NARANJOS: Núcleo del Alto Mayo cuya importancia gravitacional se ve opacada por el polo de Nueva Cajamarca (incluido sólo en este nivel), por lo que sus límites de influencia se incluyen dentro de la gravitación de dicho núcleo.

NUEVA CAJAMARCA: Importante núcleo poblacional de la región, cuarto en tamaño. Al realizar el análisis gravitacional por el Norte y con los polos periféricos a la región de Jaén, Bagua Grande, Chachapoyas e inclusive Pedro Ruíz Gallo, a lo largo de las rutas que los unen, encontramos que Chachapoyas determina la ubicación de su límite de influencia gravitacional, ubicándose el punto de equilibrio respectivo a 109 km. de esta ciudad sobre la carretera Marginal Norte, cerca a la laguna Pomacochas (prácticamente en el mismo punto de equilibrio gravitacional entre Moyobamba y Chachapoyas, del nivel correspondiente); el punto de equilibrio de su relación gravitacional con respecto a Bagua Grande se ubica a 115 km. de su núcleo siguiendo la carretera Marginal Norte y el de su relación con Jaén, a 114 km. de su núcleo, siguiendo la misma ruta. Su gravitación por el Sur, respecto a Rioja está a 6 km. de esta capital provincial y abarca la mayor parte de su provincia y un gran sector de la de Moyobamba. La población de este sector es netamente migrante, al cual se debe su alta tasa de crecimiento, los que se dedican a la actividad agropecuaria, haciendo de esa zona una de las principales productoras de arroz, principalmente. Se proyecta como un importante productor de cemento debido a una planta en proceso de construcción.

RIOJA: La influencia gravitatoria de este polo es pequeña, ya que es absorbida por los de Moyobamba y Nueva Cajamarca; su gravitación respecto a ellas está a 5 km. de la primera y a 6 km. de la segunda, sobre la carretera marginal. Por su calidad de capital provincial cuenta con los servicios que le corresponden, (administración pública, hospital, colegios, institutos de educación superior, hoteles, restaurantes, etc.), además de una pequeña industria de sombreros de paja toquilla y otros, los que sumados a la presencia de un importante aeropuerto para vuelos nacionales, le convierten en un centro de confluencia y comercio de su ámbito provincial y del sector Alto Mayo.

MOYOBAMBA: La influencia de este polo en este nivel no abarca todo su ámbito provincial, el cual disminuye debido a la gravitación ejercida por Nueva Cajamarca; por el Sur-Este llega hasta el Abra Tangarana sobre la carretera Marginal, al relacionarlo con Tabalosos, y, al relacionarlo con Alonso de Alvarado-Roque, a 39 km. sobre la misma vía (2 km. antes de Pacaisapa).

ROQUE (ALONSO DE ALVARADO): El ámbito distrital de este núcleo pertenece a Lamas, pero su influencia se encuentra en territorio del Alto Mayo. El punto de equilibrio respecto de Tabalosos y sobre la vía que los une, se encuentra en el Abra Tangarana, 1 km antes del punto de equilibrio entre Moyobamba y Tabalosos.

TABALOSOS: Su influencia es pequeña, pero mayor que el de la capital provincial a cuya jurisdicción pertenece (Lamas). Su producción es agropecuaria, incidiendo en los frutales; posee una microcentral hidroeléctrica de funcionamiento irregular debido al deficiente caudal de las aguas que la alimentan, con cuya energía deberían funcionar las instalaciones de la planta de frutas que posee, actualmente paralizada. Se abastece de los servicios de Tarapoto, donde comercializa su producción.

LAMAS: Capital provincial cuya influencia se limita, prácticamente a su ámbito distrital, debido a la fuerte influencia de Tarapoto.

TARAPOTO: En este nivel, su influencia llega hasta San Antonio del río Mayo, por el Nor-Oeste (al relacionarlo con Tabalosos), hasta Buenos Aires por el Sur (al relacionarlo con Picota), cerca al Pongo de Aguirre por el Este y sobre el río Huallaga (al relacionarse con Huimbáyoc), y antes de Shanuzi por el Nor-Este (relacionándolo con Yurimaguas). Es el principal polo gravitatorio de la región.

SHANUZI: Núcleo de Selva Baja del sector Bajo Huallaga, que manifiesta índices de crecimiento poblacional bastante altos.

SAUCE: Núcleo gravitatorio dentro de cuyo ámbito se ubica el lago Sauce, importante recurso turístico de la región; su ámbito de influencia no abarca territorios a los que llega Tarapoto (Tres Unidos, Pilluana), a los que podría llegar con una mejor comunicación vial.

CHAZUTA: Núcleo ubicado a orillas del río Huallaga, en las terminaciones de la cordillera Escalera, que se constituye en un importante puerto fluvial del Bajo Huallaga; dentro de su ámbito de influencia se manifiestan importantes recursos naturales y turísticos. Los puntos de equilibrio de su gravitación se ubican a 36 km. de Tarapoto en su relación con este polo, sobre la carretera que los une (a 14 km de Shapaja), y a 47 km. sobre el curso del río Huallaga, aguas abajo, en su relación con Huimbáyoc.

HUIMBÁYOC: Importante polo del sector Bajo Huallaga, en cuyo ámbito se manifiestan los mayores índices de pobreza de la región. Su punto de equilibrio respecto de Chazuta, se ubica a 47 km. de este polo, sobre el río Huallaga; el punto de equilibrio respecto de Shucushuyacu (polo de la Prov. de Alto Amazonas, de Loreto), se ubica a 43 km. de su núcleo sobre el mismo río.

PICOTA: Polo cuya influencia deberá crecer debido a la presencia del Puente sobre el río Huallaga, que conecta la carretera marginal con los valles de los ríos Ponaza y Biabo, cuya producción podrá buscar con más facilidad mercados de transformación y comercialización.

BELLAVISTA: Polo cuya influencia llega hasta Agua Blanca (Prov. de El Dorado) por el Norte, y por el sur se extiende por toda la cuenca del río Biabo. Al relacionarlo con Picota su influencia está después de San Cristóbal, y respecto de Juanjuí está antes de Sacanche.

SAN PABLO: Núcleo importante del valle del río Sisa, en cuyo ámbito se encuentran los canales de irrigación Sisa; su influencia limita al polo de San José de Sisa, ubicándose el punto de equilibrio de estas dos masas a 17 km. de San Pablo, sobre la carretera que las conecta; el punto de equilibrio respecto a Bellavista está a 11 km. de su núcleo, sobre la misma vía.

SAN JOSÉ DE SISA: Núcleo principal del valle del Sisa y capital de la Prov. El Dorado, en cuyo ámbito se encuentran los canales de irrigación Sisa; posee una microcentral hidroeléctrica que no funciona por falta de agua.

SAPOSOA: Su influencia abarca sólo la cuenca del río Saposoa, que no llega a su confluencia con el río Huallaga por la presencia de la gravitación de Juanjuí y Bellavista.

JUANJUÍ: Polo de tercer nivel cuya influencia, por el Norte, está limitada por las masas gravitacionales de Bellavista y Saposoa, ubicándose los puntos de equilibrio respectivos a 16 km. del primero y a 17 km. del segundo, sobre las respectivas vías que los conectan; por el sur y sobre la carretera marginal, al relacionarlo con Campanilla, se encuentra un punto de equilibrio ubicado a 10 km. antes de Campanilla.

HUICUNGO: Núcleo principal de las cuencas y valles de los ríos Huayabamba y Abiseo, cuya influencia gravitatoria limita a la de Juanjuí, por ubicarse cerca a la confluencia de los ríos indicados.

CAMPANILLA: Núcleo cuya influencia gravitatoria limita con las de Huicungo, Juanjuí, Pólvora y Bellavista. En su relación con Juanjuí y Huicungo se encuentra que Juanjuí determina su límite de influencia, ubicándose un punto de equilibrio a 12 km. de su núcleo sobre la carretera marginal Sur; el punto de equilibrio respecto a la masa de Pólvora se encuentra a 40 km. de su núcleo. Su influencia respecto de Bellavista está limitada por el anticlinal Santa Cruz, divisoria de aguas entre los ríos Biabo y Huallaga.

PÓLVORA: Polo del Alto Huallaga ubicado dentro de la influencia de Tocache, respecto de cuya masa se encuentra un punto de equilibrio ubicado 15 km. de su núcleo.

TOCACHE: Polo principal del Alto Huallaga, cuya influencia abarca toda la cuenca del río Tocache, incluyendo territorios correspondientes a las regiones La Libertad y Chavín.

UCHIZA: Polo gravitatorio cuya influencia abarca la cuenca del río Chontayacu, que incluye territorios de la Prov. de Marañón, de la región Chavín.

NUEVO PROGRESO: Con este polo gravitatorio se observa la influencia que tiene la región respecto a las del Sur, observándose al relacionarlo con Aucayacu, su influencia llega hasta Santa Isabel (a 23 km.), sobre la carretera Marginal, antes del actual límite regional.

---

---

En base al análisis anterior y de acuerdo a las figuras obtenidas, planteamos para la región en estudio, la presencia de **cuatro subregiones** administrativas, determinadas a partir del análisis de tercer nivel, complementado con el cuarto nivel, que incluye las siguientes zonas poblacionales ( 4 Subregiones y 24 microregiones respectivas):

- **Alto Mayo**, con **cinco microregiones** conformadas por las poblaciones urbanas nucleadas de Naranjos, Nueva Cajamarca, Rioja, Moyobamba y Alonso de Alvarado-Roque.
- **Bajo Mayo - Bajo Huallaga**, con **siete microregiones** e integrada por Tabalosos, Lamas, Tarapoto Shanuzi, Sauce, Chazuta y Huimbáyoc.
- **Huallaga Central**, con **ocho microregiones** conformadas por las poblaciones nucleadas de Picota, Bellavista, San Pablo, San José de Sisa, Saposoa, Juanjuí, Huicungo y Campanilla.
- **Tocache**, con **cuatro microregiones** integradas por las poblaciones nucleadas y las áreas de influencia respectivas de Pólvora, Tocache, Uchiza y Nuevo Progreso.

Los principales polos gravitatorios de cada subregión, se encuentran en base al análisis del tercer nivel, los mismos estarían correspondiendo a las capitales de aquellas; estas son: Moyobamba, Tarapoto, Juanjuí y Tocache Nuevo, respectivamente.

El área de influencia de la región puede observarse a partir del análisis de los niveles primero y segundo, encontrando que su influencia abarca, por el Norte, parte de la provincia de Alto Amazonas con su capital Yurimaguas; por el Nor-Oeste dicha influencia incluye una pequeña parte de la cuenca del río Marañón, con las nacientes del río Nieva y sin llegar a la laguna Pomacochas; por el Sur, en la margen derecha del río Huallaga y siguiendo la carretera Marginal no llega al actual límite regional, en la margen izquierda del río Huallaga dicha influencia incluye territorios de las regiones Loreto y Chavín.

### 5.3 PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

La región San Martín está sometida a riesgos de desastres ante la ocurrencia de fenómenos naturales que se presentan en su territorio y que ya han ocasionado pérdidas materiales y/o humanas. Dichos fenómenos naturales han ocurrido a lo largo de su historia, con periodos de recurrencia aún no determinados, por lo que es de suponer seguirán ocurriendo; los mismos causan desastres cuando dentro de su radio de acción se encuentran ubicados poblaciones u obras que le sirven, y que muestran vulnerabilidad ante esos fenómenos.

Ante esas condiciones es conveniente organizar y desarrollar acciones tendientes a disminuir las causas de la vulnerabilidad de las poblaciones y obras civiles. Así mismo es necesario plantear las acciones a realizarse ante la presencia súbita de algún desastre. Dichas acciones deben partir de una toma de conciencia de esta problemática, en primer lugar, de los dirigentes y autoridades que dirigen y deciden el desarrollo de la región provincias o distritos, y luego de las comunidades en general, incentivado por los primeros y apoyados por los profesores de las escuelas y colegios, y por los medios de comunicación masiva. Las primeras acciones están enmarcadas en la planificación física del uso del suelo para mitigar los efectos de los desastres, en sus niveles urbano y regional, a mediano y largo plazo; las segundas acciones se contemplan en la preparación de planes de emergencia para protección de la población <sup>1</sup>.

Se recomiendan las siguientes propuestas como parte de la *Planificación para Mitigar el Impacto de los Desastres , a Mediano y Largo Plazo*, que conlleven a prevenir o disminuir los efectos de la presencia de *desastres* en la región (entiéndase fenómenos naturales peligrosos que puedan impactar en la población) :

1. Elaboración de Estudios de Zonificación y Microzonificación de Riesgos.
2. Elaboración del Plan Regional de Defensa Civil, en concordancia con el Plan Nacional establecido por el Sistema Nacional de Defensa Civil <sup>2</sup>.
3. Presencia de los Gobiernos Locales en la Prevención y Mitigación de Desastres. Constituir los Comités y las oficinas de Defensa Civil en cada Provincia y Distrito de la región, los que por Ley <sup>3</sup> están presididos por el alcalde respectivo.
4. Organización de la población, por calles y barrios en cada centro poblado.

---

<sup>1</sup> KUROIWA H. Julio. "Prevención y Mitigación de Desastres en el Perú". CISMID. Lima, 1990. En Seminarios CISMID - 1990.

<sup>2</sup> MINISTERIO DE DEFENSA. INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL -INDECI. "PLAN NACIONAL DE DEFENSA CIVIL". INDECI. Lima, 1989.  
Este Plan no considera para la región San Martín (Región V de Defensa Civil) la presencia de desastres originados por Sismos, Huaycos, sequías; y a nivel general, no considera la presencia de vientos huracanados, colapso de suelos y otros fenómenos que ya han causado serios daños. El mismo deberá actualizarse con los últimos estudios realizados en diversas instituciones (CISMID y otras).

<sup>3</sup> MINISTERIO DE DEFENSA. INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL -INDECI. "Reglamento y Decreto Ley del Sistema de Defensa Civil". INDECI. Lima, 1989. (Art. 11. Cap. II. Decreto Supremo N° 005 - 88 - SGMD. *Reglamento del Sistema de Defensa Civil.*)



5. Organización de las instituciones públicas y/o privadas en pro de la prevención y mitigación de desastres.
6. Educación para la toma de conciencia sobre los peligros naturales y la vulnerabilidad. Realización de Simulacros de Desastres.
7. Tratamiento y manejo de cuencas.
8. Uso de materiales y sistemas constructivos resistentes a los riesgos.
9. Monitoreo de los peligros naturales.
10. Iniciar el Banco de Datos de Desastres de la región.

De manera similar, se recomiendan las siguientes propuestas, enmarcadas en la *Preparación de Planes de Emergencia para la Protección de la Población*, que conlleven a evitar las pérdidas humanas y a proteger a la población damnificada, ante la presencia súbita de *desastres* en la región :

11. Evaluación de daños y empadronamiento de la población damnificada.
12. Ubicación de un Centro de Operaciones de Emergencia, en los niveles local y provincial, a cargo de las Autoridades principales y Jefes de Sectores respectivos.
13. Conformación de las Comisiones que el caso requiera; entre las principales están: de Emergencia (para la construcción y/o reforzamiento de obras de protección, así como para el auxilio a personas y la recuperación de materiales y cadáveres en el peor de los casos); de Evacuación del área afectada (que complemente la labor de la comisión anterior) de Salud y Primeros Auxilios; de Apoyo Logístico y acopio de donaciones (transporte, cuentas bancarias, víveres, medicinas, vestidos, etc.); de Asesoría Técnica y evaluación; de Prensa y Difusión.
14. Elaboración del Plan de Rehabilitación

## **A. PLANIFICACIÓN PARA MITIGAR EL IMPACTO DE LOS DESASTRES, A MEDIANO Y LARGO PLAZO.**

### **5.3.1 ZONIFICACIÓN Y MICROZONIFICACIÓN <sup>4</sup>**

Varios desastres naturales ocurridos en el Perú y en otros países ha demostrado que las condiciones naturales de sitio dadas por la topografía, tipos de suelos, geología, han sido determinantes en el grado de daños y su distribución geográfica. La influencia de estos indicadores ha permitido observar en algunas zonas daños severos y destrucción total,

---

<sup>4</sup> - KUROIWA H. Julio. "Prevención y Mitigación de Desastres en el Perú". CISMID. Lima, 1990. En *Seminarios CISMID - 1990*.

- Kuroiwa H., Julio. "Microzonificación Aplicada al Planeamiento Urbano y al Desarrollo Regional para la Prevención y Mitigación de Desastres". CISMID. Lima, 1990. En *Seminario Internacional de Microzonificación y Seguridad de Sistemas de Servicios Públicos Vitales*.

- Kuroiwa H., J.; Kumagay, Y.; Sato, J. "El Desarrollo Económico y Social de la Región Grau y los Desastres Naturales, Base para un Plan Nacional para su Prevención y Mitigación. Piura, 1990. En *VIII Congreso de Ingeniería Civil*.

mientras que en zonas adyacentes o muy cercanas los daños han sido leves o no existieron, por sus condiciones naturales favorables (lo que también se ha observado con los terremotos ocurridos en el Alto Mayo en 1990 y 1991, y en las diversas inundaciones del Huallaga); este fenómeno se llama *efecto de microzona*, el que permitió desarrollar métodos y técnicas de microzonificación, simplificados para su aplicación en el planeamiento urbano de pequeñas y medianas poblaciones y extrapolados para su aplicación en la planificación regional para la mitigación de desastres naturales.

La microzonificación consiste en estudios multidisciplinarios que consideran todos los desastres naturales que afectan una zona, determinan el comportamiento de los fenómenos que los causan, y al superponer los efectos de cada uno de éstos, se determinan de manera compuesta los sectores peligrosos y los seguros; en el área total así dividida, en sectores de diferente peligro, se asignan los sectores más seguros (donde el peligro es mínimo o no existente) para los componentes urbanos más importantes como áreas residenciales de alta densidad, hospitales, centros educativos, así como para el desarrollo de actividades económicas de las que vive la comunidad; los sectores de mayor peligro se asignan para áreas verdes, parques, áreas recreacionales abiertas, o para algún otro uso apropiado. El resultado final es el Mapa de Microzonificación, documento simple y práctico para la planificación física de centros urbanos contra desastres naturales.

Así mismo, ciertos desastres tienen su origen en el ámbito de la cuenca en la que se encuentran algunos centros poblados (vientos huracanados, huaycos, inundaciones); además, el desarrollo de las comunidades tiene una relación directa con el desarrollo y uso racional de los recursos de la cuenca en la que se encuentre; por estas razones deberá también elaborarse un Mapa de Zonificación de la Cuenca, con metodología similar al de la microzonificación, que considere la presencia de los diferentes fenómenos naturales que puedan causar desastres y afectar áreas urbanas, y que a su vez complemente el Mapa de Capacidad de Uso Mayor del Suelo<sup>5</sup>.

La zonificación y manejo integral de las cuencas (áreas rurales), al conjugarse con la microzonificación y Plan de Uso del Suelo de las áreas urbanas, se convierten en un pilar importante para el desarrollo integral, racional y sustentable de las cuencas y por extensión, de la región. Lograr estos estudios se convierten en una importante meta a mediano y largo plazo.

Se requieren realizar estudios de zonificación y microzonificación de riesgos en las diferentes cuencas de la región, empezando por las que tienen más centros poblados vulnerables y obras de ingeniería importantes, tomando en consideración el manejo y tratamiento que debe dárseles.

---

<sup>5</sup> El Mapa de Capacidad de Uso Mayor del Suelo es elaborado por el Ministerio de Agricultura.

Los estudios de microzonificación comprenden unos pocos km<sup>2</sup> y no es necesario cubrir toda la extensión de una cuenca o región determinada, por lo que se priorizarán algunas áreas (Kuroiwa, 1991):

- a) Ciudades importantes y/o ciudades con rápido crecimiento demográfico: Tarapoto, Moyobamba, Juanjuí, Nueva Cajamarca, Picota, Uchiza, etc.
- b) Centros Poblados importantes que tienen problemas de seguridad física (Ciudades del Alto Mayo, las que se encuentran a orillas del río Huallaga, otras como Saposoa, San José de Sisa)
- c) Obras importantes a ejecutarse o ya construidas (Central Hidroeléctrica Gera; Micro-centrales Sisa, Tabalosos, Shima, etc.).
- d) Ubicación de nuevas industrias y zonas que se desarrollarán en el futuro cercano.

Estos estudios tienen la principal finalidad de identificar las áreas habitables y las no habitables, así como determinar cuales son los lugares seguros hacia donde deberá crecer la ciudad. Para la realización de los mismos es necesario partir de un mapa topográfico base, que de no existir, será necesario efectuar un levantamiento del área; ésta es la información básica para el diseño urbano, además, permite ubicar y delimitar las zonas que pueden ser afectadas por ciertos desastres naturales: las áreas bajas pueden ser afectadas por inundaciones; las zonas de fuertes pendientes pueden ser susceptibles a deslizamientos; los ejes sinclinales se convierten en el drenaje natural de las microcuencas (cuya escorrentía es posible estimar conociendo el área de la cuenca y la intensidad de las lluvias).

Algunas ciudades de la región tienen estudios de microzonificación desarrollados y en elaboración, como Moyobamba, Rioja y Soritor, en el Alto Mayo (Alva-Hurtado, Lara, 1993); Tarapoto en el Bajo Mayo (Kuroiwa, Villacorta, 1994). La Central Hidroeléctrica Gera tiene estudios y obras que deberán corregir las deficiencias de su primera etapa de construcción, mostradas en los últimos sismos.

Es conveniente que las instituciones públicas y privadas (Municipalidades provinciales o distritales, Gobierno Regional, Cámara de Comercio, etc.), aúnen esfuerzos para insentivar la realización de estos estudios, cuyo costo es mínimo comparado con los gastos que puedan derivarse de la presencia de un desastre natural.

### 5.3.2 ELABORACIÓN DEL PLAN REGIONAL DE DEFENSA CIVIL

Para poder afrontar la presencia de desastres en forma organizada es necesario disponer de elementos facilitadores que guíen la presencia y el concurso de la población y de las instituciones creadas alrededor de ella. Actualmente se cuenta con dispositivos legales que encaminan la forma de afrontar en forma organizada la presencia de desastres, pero cuyos

lineamientos no se cumplen, principalmente en los niveles regional, departamental, provincial y distrital.

La LEY DEL SISTEMA DE DEFENSA CIVIL ( D. L. N° 19338)<sup>6</sup>, vigente a la fecha, indica, entre otros aspectos, que el Sistema de Defensa Civil se ha creado "con la finalidad de proteger a la población, previniendo daños, proporcionando ayuda oportuna y adecuada, y asegurando su rehabilitación en caso de desastres o calamidades de toda índole, cualquiera sea su origen" (INDECI, 1988). Así mismo, menciona que el Sistema de Defensa Civil está integrado por:

- El Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).
- Los Comités Regionales, Departamentales, Provinciales y Distritales de Defensa Civil.
- Las Oficinas Sectoriales e Institucionales de Defensa Civil.
- Las Oficinas de Defensa Civil de los Gobiernos Locales.

El Instituto Nacional de Defensa Civil<sup>7</sup>, organismo del Ministerio del Interior, tiene vigente el Plan Nacional de Defensa Civil, en el que se dictan "las responsabilidades que le competen a cada uno de los sectores de la Administración pública, Organizaciones de Apoyo, y Organismos Internacionales acreditados en el País, así como las acciones que deban realizar en todo el proceso de la CATÁSTROFE, osea: 'ANTES, DURANTE, DESPUÉS' de que ésta se presente" (INDECI, 1989). Este Plan, es la base para la elaboración del Plan Regional y de los Planes Distritales para la Prevención y Mitigación de Desastres.

Es necesario que, en lo que se refiere a Defensa Civil, que tanto a nivel regional, provincial y distrital, se de cumplimiento a lo legislado, y que los Comités de Defensa Civil tengan presencia y personería propia, con el liderazgo del Gobierno Regional y de las Municipalidades Provinciales. A partir de ello y con el apoyo de los Comités Consultivos, deberá elaborarse el Plan Regional de Defensa Civil, para la prevención y mitigación de desastres que en la región se presenten.

### 5.3.3 PRESENCIA DE LOS GOBIERNOS LOCALES EN LA MITIGACIÓN DE DESASTRES

Las Municipalidades provinciales y distritales tienen un rol principal en la prevención y mitigación de desastres y los Alcaldes son los responsables de Defensa Civil de cada localidad, de acuerdo a Ley; generalmente su actividad en este sentido no se inicia sino con la presencia de algún desastre en la jurisdicción de su gobierno, y en la mayoría de las veces desconocen esta responsabilidad.

<sup>6</sup> Ministerio de Defensa - Instituto Nacional de Defensa Civil. "REGLAMENTO Y DECRETO LEY DEL SISTEMA DE DEFENSA CIVIL". INDECI. Lima, 1988.

<sup>7</sup> Ministerio de Defensa - Instituto Nacional de Defensa Civil. "PLAN NACIONAL DE DEFENSA CIVIL". INDECI. Lima, 1989.

Se recomienda que los Alcaldes distritales y provinciales de la región, como responsables de su municipalidad, asuman el rol que en esta acción les corresponde, la misma que deberá manifestarse no sólo cuando se presentan desastres sino en forma permanente, acompañando e insentivando los lineamientos aquí planteados, así como los reglamentados y recomendados por el Sistema de Defensa Civil <sup>8</sup>; la misma que deberá iniciarse con la presencia y constitución de un Área (Oficina) de Defensa Civil en cada Municipalidad, provincial y distrital y la consiguiente gestión y asignación de recursos económicos y su posterior financiamiento. El financiamiento para esta importante área debe aparecer no sólo de la gestión nacional e internacional, sino de los servicios que dicha oficina preste con acciones diversas tendientes a la Prevención de Desastres.

La Autogestión no es una acción novedosa y conseguir recursos financieros para la prevención y mitigación de desastres es relativamente fácil, más aún en la Década para la Reducción de Desastres y en una región acosada por múltiples peligros naturales.

La actividad de las municipalidades, como organismo de Defensa Civil, debe acompañar e insentivar los demás lineamientos que se recomiendan en este documento.

#### 5.3.4 ORGANIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

La organización que se logre en las poblaciones redundará directamente en su crecimiento socio-económico; es uno de los factores más importantes para afrontar la problemática de la realidad en la que se encuentran y de esta manera explotar racionalmente los recursos naturales que dispone.

Al respecto, es necesario impulsar una mayor presencia organizada de la población, que deberá fortalecer las organizaciones ya existentes, partiendo del nivel local y distrital. Se ha observado que, en la región, las organizaciones de poblaciones cuya presencia se ha consolidado son del nivel distrital, o de Centros Poblados, debido principalmente a la facilidad con que se pueden reunir en su localidad (que en el nivel distrital coincide con la capital).

Actualmente son varios los distritos de la región que han logrado fortalecer una representación distrital amplia y que da participación a todos los sectores de la población del distrito. La violencia existente en la región ha obligado a la formación de Rondas Campesinas en varias localidades, organización que no sólo da protección a la comunidad, sino alrededor del cual giran actividades para el desarrollo de la misma. Así mismo, en varias ciudades, las municipalidades distritales han impulsado la organización por calles para la pavimentación y/o mejora del ornato de las mismas. Es necesario recordar el rol que ha jugado la presencia del Frente de Defensa en la consecución de importantes logros para el desarrollo de la región; así mismo es necesario identificar los aspectos por

<sup>8</sup> Sistema de Defensa Civil. "Manual de Seguridad para Afrontar Desastres". INDECI. Lima, 1989.

los cuales se ha desactivado y a partir de ellos corregir los errores que ha tenido.

Es importante que las Municipalidades Distritales y Provinciales, como instancias elegidas por la mayoría de los pobladores de uno u otro ámbito, impulsen la consolidación de las organizaciones existentes y la formación de otras que sean necesarias, para que con el apoyo de las mismas obtenga mayores logros en su gestión. Considerando que los alcaldes son los principales representantes de Defensa Civil de cada distrito o provincia, es necesario que den la importancia que merece a la Prevención y Mitigación de Desastres, incluyendo dentro de la Planificación Urbana y Distrital este importante factor.

### **5.3.5 ORGANIZACIÓN DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS Y/O PRIVADAS EN PRO DE LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES**

La presencia de las organizaciones e instituciones, públicas o privadas, presentes en la región, en lo que se refiere a la prevención y mitigación de desastres, tiene una importancia trascendental, no sólo en el proceso de reconstrucción, como se pudo observar en las provincias de Moyobamba y Rioja en 1990 y 1991, sino en forma permanente, principalmente para la prevención.

Es necesario que el gobierno regional y las municipalidades provinciales, conjuntamente con el INDECI, establezcan mecanismos y estrategias que conlleven al cumplimiento de la legislación vigente para la presencia permanente de dichas organizaciones en el Sistema de Defensa Civil.

Actualmente está en proceso de constitución la RED DE SAN MARTÍN<sup>9</sup>, asociación civil para la Prevención, Mitigación de Desastres y el Desarrollo de San Martín; está integrada por ONG's y organizaciones públicas.

La conformación de los Comités Consultivos impulsados por el INDECI deberían tener también una presencia en cada región y es conveniente que en la región en estudio esté integrada por instituciones y organizaciones que realicen investigaciones relacionadas con la temática.

### **5.3.6 EDUCACIÓN PARA LA TOMA DE CONCIENCIA SOBRE LOS PELIGROS NATURALES Y LA VULNERABILIDAD: CENTROS EDUCATIVOS Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN. REALIZACIÓN DE SIMULACROS DE DESASTRES**

La falta de preparación de la población para hacer frente a los desastres, y el desconocimiento de los peligros naturales y de las causas de los desastres son factores que deben solucionarse en las zonas de riesgo de desastres, ya que ello influye en la magnificación de los daños. Es, por tanto, necesario organizar acciones educativas en estos temas, para todos

<sup>9</sup> Las organizaciones no gubernamentales que están impulsando la constitución de esta RED son: PROAMER, CEDISA, CEPSCO, ITDG, entre otras, las que están desarrollando trabajos e investigaciones en el ámbito de la región.

los niveles de la población, incluyendo a las autoridades locales y regionales, quienes deben conocer y dar la importancia respectiva al problema de los desastres, ya que sus impactos tienen un alto costo económico y social. Dichas acciones deberán estar dirigidas tanto a la población urbana como rural, ya desde las escuelas, colegios o centros de educación superior, como desde los medios de comunicación masiva (radio y televisión), además de muestras itinerantes que se refieran a dicha temática; los mismos podrían tener el concurso de instituciones que realicen trabajos e investigaciones sobre los desastres, nacionales e internacionales, quienes alimentarían con información a los medios de comunicación y a la Zona de Educación respectiva. Para ello se requiere la presencia de una institución u organismo que centralice dichas actividades o que simplemente las coordine. Acompañando estas acciones, deberán estar presentes los Simulacros de Desastres, desarrollados en las localidades que han tenido experiencias de desastres y principalmente con los estudiantes de los diferentes centros educativos y la participación de la población en general.

La difusión de la realidad de los desastres naturales potenciales en esta región debe realizarse dándole la importancia respectiva, advirtiendo la presencia de los peligros naturales, sin insentivar el caos ni desorden. La población debe conocer dicha realidad; ello redundará significativamente en el desarrollo de la región. En este aspecto, los medios de comunicación masiva, en coordinación con el ministerio de Educación deben realizar campañas de difusión dirigidas a crear conciencia de esta realidad en la población, con el principal objetivo de prevenir los desastres.

Actualmente no existen programas oficiales referidos a esta temática, que acompañen la educación en los diferentes centros educativos.

### 5.3.7 TRATAMIENTO Y MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS

Los ríos y quebradas son las fuentes de agua y no son un recurso inagotable. El manejo que se está dando actualmente a diversas cuencas, por las condiciones socioeconómicas existentes, de sobre-explotación, deforestación generalizada, etc., ocasiona graves consecuencias en el ecosistema.

Las características que muchas de las cuencas presentan actualmente, de cobertura vegetal, suelos, pendiente, acción de los pobladores, etc. las hacen vulnerables principalmente a la acción de las lluvias, agente activo principal para la presencia de fenómenos geodinámicos como huaycos, derrumbes e inundaciones.

El manejo y tratamiento de las cuencas vulnerables debe realizarse por niveles o ambientes ecológicos; así tenemos:

Parte alta o superior, correspondiente a las nacientes de las quebradas, que presentan pendientes altas y la vegetación debe ser cuidada.

Parte media, donde se pueden ya observar terrenos de cultivos.

Parte baja o inferior, donde la presencia de centros poblados, terrenos de cultivo e infraestructura existente puede resultar vulnerable.

El manejo de la cuenca se verá reflejada en el aumento de los índices de producción y productividad agropecuaria dentro del área.

Los ríos y quebradas dan vida a las cuencas interrelacionándose con la flora y fauna de las mismas. Es conveniente reglamentar la tala de bosques en las cuencas de estos ríos, dejando franjas de vegetación a lo largo de los mismos de no menos 200 m. a cada lado de sus riberas. No tomar estas precauciones puede traer resultados lamentables a corto plazo, como lo sucedido en el río Gera: Desastre de Shuchshuyacu en 1989 y actualmente falta de agua en la Central Hidroeléctrica. Deberán tomarse acciones para recuperar la cobertura de las montañas, cuya deforestación es una de las causas más importantes de deslizamientos y el aumento de la severidad de las inundaciones en la región.

Es de suma importancia insentivar el retorno a las formas de producción existentes antes de la presencia de los monocultivos del arroz, maíz y coca, es decir, a los sistemas de producción integral, con la práctica de diversificación de cultivos y crianza de animales menores; resulta paradójico observar como se traslada producción primaria desde Tarapoto, mercado importante de la región, a centros poblados como Chazuta, Picota y otros, que antes eran productores y que en la actualidad su economía gira alrededor de otros la coca.

La presencia de la(s) Municipalidad(es) distrital(es), en cuya jurisdicción se encuentra la cuenca de una u otra quebrada, para la "legislación" y el control del manejo de cada cuenca, es de suma importancia, considerando que alrededor de dicha institución giran los intereses del distrito y de sus pobladores; dicho control deberá realizarse en forma conjunta con los Ministerios competentes.

### 5.3.8 MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Las construcciones de tapial y adobe han sido las más afectadas en los últimos sismos, por lo que, para seguir usándolas, deberían mejorarse y reforzarse, siguiendo las normas para viviendas de adobe y las recomendaciones para viviendas de Tapial.

El reforzamiento de las viviendas de tapial con pórticos de concreto armado podría ser una solución para algunas de ellas, como mostró la construcción de la Prefectura de Moyobamba: dicha construcción no mostró daños en las paredes reforzadas y su deterioro se inició en la parte no reforzada, que conllevó a ; este sistema de reforzamiento debería investigarse con más profundidad.

Bajar la altura de las paredes de las viviendas de tapial es otra solución para prevenir el colapso o deterioro de dichas viviendas, como se observó en una vivienda de Moyobamba: En Abril de 1990 se



refaccionó y en 1992 no mostraba daño, luego de dos terremotos. Es otro sistema de prevención cuya investigación debe profundizarse.

Las viviendas de albañilería y concreto armado sufrieron daños o colapso a causa de las deficiencias en el diseño y/o en la construcción de las mismas. Estas deberán construirse de acuerdo a lo normado en el Reglamento Nacional de Construcciones, evitando las deficiencias en el diseño y construcción de las mismas, partiendo de conocer las características locales del sitio.

Los daños en las viviendas de quincha se han presentado principalmente por las condiciones de humedad de la zona, que deterioran los elementos estructurales de madera; las viviendas de quincha y madera deberán ser dotadas de sistemas de drenaje apropiados que impidan la infiltración de humedad a la vivienda, ya que este hecho deteriora los postes y maderas con las que está en contacto y es la causa principal de colapso.

Las viviendas de quincha se pueden considerar sismo-resistentes, debido a las características propias de rigidez y ductilidad tanto de los postes como de las vigas y viguetas: Los postes fijados firmemente en la tierra a 1 m. de profundidad y amarrados en su extremo superior por las vigas, trabajan como pórticos; sus paredes tienen alta resistencia por la ductilidad de las cañabravas y su estabilidad depende de su amarre a los postes. Estas construcciones han tenido excelente comportamiento, incluso en casos de licuación de suelos.

Uno de los problemas principales en muchas viviendas es la presencia de insectos y principalmente de termitas (comején) que debilitan los elementos constructivos de madera. Por las características climáticas de la región, los techos de la mayoría de las viviendas son "a dos aguas" y cuyos elementos estructurales y no estructurales son de madera rolliza o tableada.

La mayoría de las viviendas no tiene un mantenimiento regular y presentan muchos elementos de madera deteriorados; este hecho se agrava cuando se conjuga con la presencia de coberturas pesadas de tejas (cuyo peso por metro cuadrado varía entre 50 kg. y 100 kg.) y el riesgo sísmico, que amenazan aplastar a sus ocupantes; o si se conjuga con la presencia de coberturas livianas (de calaminas) y el riesgo de vientos huracanados, que amenazan dejar sin techo a las viviendas.

Es recomendable que los Concejos Municipales, provinciales y distritales, incentiven o exijan el mantenimiento regular de las viviendas, el mismo que debería tener un órgano de control, dentro de su área de Mitigación de Desastres o de Defensa Civil.

Las calles de los centros poblados y las carreteras de la región deberán tener un adecuado sistema de drenaje pluvial, tal que reduzca el deterioro normal debido a las lluvias. Una de las principales causas para que las carreteras se deterioren escandalosamente, es la presencia de charcos en las mismas, debido a la falta de un drenaje adecuado; otra de las razones

es que las pistas no han sido diseñadas, si es que hubo tal, para soportar la carga de los vehículos que por ellas transitan (volvos con más de 20 tn.). Es necesario profundizar en el diseño de las superficies de rodadura con mezclas de los materiales existentes en las canteras de la región, principalmente de arcilla, arena y grava.

### 5.3.9 MONITOREO DE LOS PELIGROS NATURALES

El conocimiento de los registros históricos, recopilados sistemáticamente, es una de las principales fuentes que permiten inferir afirmaciones respecto al comportamiento futuro de uno u otro peligro natural, e inclusive realizar pronósticos de los mismos en el tiempo y espacio.

A este respecto, es necesario dar la importancia que se merecen, a las :

- Estaciones hidrometeorológicas, que permitan ampliar el conocimiento del comportamiento y variación del clima, del régimen de precipitaciones, caudales de cursos de aguas, vientos, y en general, de la forma como el crecimiento poblacional modifica los patrones ecológicos.

Es necesario que la institución dedicada a la recopilación de estos datos, reactive el funcionamiento de sus estaciones paralizadas, que mejore su instrumental, amplíe su red de estaciones y capacite a su personal.

- Estaciones sísmicas, con la presencia de sismógrafos y acelerógrafos, que permitan determinar los diferentes parámetros focales de los sismos con mayor precisión<sup>10</sup> y realizar el seguimiento de la actividad sísmica de la región.

El Instituto Geofísico del Perú (IGP), ha realizado, en diferentes épocas, el monitoreo de la actividad sísmica de la región.

El Centro de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID-UNI), tiene proyectado instalar un acelerógrafo en la ciudad de Moyobamba.

Los parámetros obtenidos con el monitoreo son la base fundamental para la formulación y desarrollo de estudios técnicos y científicos relacionados con la similitud de desastres naturales y en consecuencia con el diseño de obras de infraestructura civil y con el desarrollo de las sociedades favorecidas.

Las estaciones que se instalen deberán operar con efectividad para obtener una mayor precisión de los parámetros a evaluarse, tanto en el tiempo como en el espacio, lo que se mejorará con una capacitación regular del personal.

Es importante que otras instituciones y principalmente las que tengan actividades relacionadas con el desarrollo de la región, brinden y concerten el apoyo respectivo para la presencia y actividad permanente de dichas estaciones.

---

<sup>10</sup> Chang, M. "Mejoras en el Monitoreo de la Actividad Sísmica del Norte del Perú". IGP. Lima, 1990. En Los Desastres Naturales y los Planes de Desarrollo Económico y Social de la Región Grau. CISMID. Lima, 1990.

### **5.3.10 INICIAR EL BANCO DE DATOS DE DESASTRES DE LA REGIÓN**

Es muy importante conocer la evolución histórica de los desastres que han ocurrido en esta región; se complementa con el monitoreo de los peligros naturales y nos permitirá establecer rangos de intensidad y frecuencia de los mismos en el tiempo.

Las características de los diversos desastres ocurridos en la región y en sus áreas vecinas, deben ser recuperados, a partir de la información que se obtenga de los archivos históricos, los archivos municipales, revistas y periódicos de la región, y principalmente de las experiencias vividas por personas damnificadas. Ello permitirá conocer las áreas que han sido perjudicadas, la magnitud de los daños, la intensidad y tipo de eventos, que a su vez ayudará en la planificación futura de los lugares afectados.

Estos datos deberán almacenarse en una base de datos computarizada, que podría estar a cargo de la Universidad Nacional de San Martín, institución que coordinaría las acciones correspondientes.

A este respecto, la Universidad Nacional de San Martín deberá realizar convenios inter-institucionales que le permitan almacenar y disponer de una base de datos actualizada; entre dichas instituciones están: SENAMHI, IGP, CERESIS, ITDG, CISMID y otras, recordando necesariamente que los convenios no son tales si sólo están escritos y no se hacen realidad en la práctica.

## **B. PREPARACIÓN DE PLANES DE EMERGENCIA PARA LA PROTECCIÓN DE LA POBLACIÓN**

Los planteamientos para el mediano y largo plazo, tienen su tiempo de maduración respectivo, pero como no es posible conocer cuándo ocurrirá un desastre, es necesario estar preparados para cualquier eventualidad, por lo que indicamos los siguientes pasos a seguir en caso de emergencias y luego de ocurrido un desastre, como complemento de las recomendaciones previas:

### **5.3.11. EVALUACIÓN DE DAÑOS Y EMPADRONAMIENTO DE LA POBLACIÓN DAMNIFICADA.**

Esta acción deberá ser realizada por el personal de apoyo de la municipalidad respectiva, o por las autoridades y dirigentes de la comunidad afectada. Estos datos son de suma importancia para solicitar ayuda que conlleve a la recuperación inmediata.

### **5.3.12. UBICACIÓN DE UN CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA.**

Tendrán el nivel local o comunal, distrital, provincial y regional, dependiendo de la amplitud y magnitud del desastre; los mismos estarán a cargo de las principales autoridades y dirigentes, con el apoyo

de los jefes de sectores. Esta acción permite realizar las diferentes coordinaciones en un lugar seguro y durante las 24 horas.

### **5.3.13. CONFORMACIÓN DE COMISIONES.**

Dependiendo de la magnitud del evento y de los daños ocasionados; deberán priorizarse las siguientes:

- de Emergencia, para el auxilio y rescate inmediato a personas en peligro, para la recuperación de materiales importantes, para la construcción de obras de protección o para el reforzamiento de éstas si existieran, y para el rescate de cadáveres si se da el caso.
- de Salud y Primeros Auxilios, que brinde la atención respectiva y que se encargue del acopio y distribución de medicinas.
- de Apoyo Logístico y Acopio de Donaciones, que abastezca con los materiales disponibles y distribuya adecuadamente las donaciones.
- de Asesoría Técnica, que complemente y precise la evaluación de daños y empadronamiento preliminar, y se dedique a la elaboración del Plan de Rehabilitación.
- de Prensa y Difusión, que informe con veracidad y prontitud, promoviendo la calma en la población damnificada y guiándola en el proceso de emergencia y rehabilitación, apoyando la gestión de ayuda y financiamiento para el proceso de reconstrucción. Así mismo deberán recoger los registros fotográficos y filmaciones que apoyen la elaboración del Plan de Rehabilitación. Su presencia es muy importante.

### **5.3.14. ELABORACIÓN DEL PLAN DE REHABILITACIÓN.**

Este Plan es el que deberá guiar el proceso de recuperación y reconstrucción de la zona afectada, así como servir para la gestión de financiamiento; el mismo deberá estar elaborado por una comisión técnica en coordinación directa con la población afectada y representantes de la comunidad.

## Capítulo 6

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Región San Martín se encuentra sometida, desde siglos pasados, a fenómenos naturales que pueden causar desastres, los mismos que podrán seguir impactando en su economía y la del país. Los últimos terremotos, inundaciones, huaycos y vientos huracanados, son los que más frescos están en la memoria de sus pobladores, pero la historia y rasgos geológicos superficiales manifiestan la presencia de eventos mayores, por lo que es de esperar ocurran en algún momento del tiempo, en los mismos lugares y en fechas no posibles de determinar pero en lapsos posibles de estimar con cálculos probabilísticos basados en fuentes y series históricas cuya abundancia ayudará a precisarlos; por lo tanto, los eventos ocurridos (con características de desastres) seguirán presentándose en la región, con magnitudes menores, similares o mayores a los ocurridos, por lo que es necesario estar preparados, para lo que la acción de Defensa Civil en este sentido es muy importante, organismo que deberá activarse y coordinar acciones con las instituciones y organismos involucrados en la misma.

Dichos fenómenos deben ser tomados en cuenta a nivel integral, dándoseles la importancia del caso y tomando las medidas de prevención adecuadas a cada caso e intensidad con que se presente. Para ello, los Planes de Desarrollo de la región deben, necesariamente, incorporar la variable Prevención y Mitigación de Desastres como parte de su contenido y ejecución, acompañados de una coordinación interinstitucional que incluya la presencia de representantes de barrios y de la población en general.

El desconocimiento de la realidad de la región en cuanto a presencia de fenómenos naturales que pueden causar desastres, ha sido observada en los diversos eventos ocurridos: inundaciones del río Huallaga, huaycos de Shuchshuyacu y San Miguel del río Mayo, terremotos de Rioja y Moyobamba y otros desastres. **Es necesario realizar la difusión de prevención de desastres para la región y hacer conocer la realidad de los fenómenos naturales extraordinarios que se están presentando, dándoles la importancia del caso y sin insentivar el caos ni desorden.** La población debe tener acceso a esta información y son los medios de comunicación masiva los que deben apoyar este objetivo, en coordinación con las instituciones que se aboquen al estudio, difusión y solución de esta problemática; dicho conocimiento redundará significativamente en el desarrollo de la región.

Es muy importante realizar estudios de microzonificación y similares que planteen soluciones específicas para una cuidadosa planificación urbana, un adecuado uso de los terrenos, que guíen el uso de los materiales constructivos, y que conlleven a elaborar proyectos de desarrollo sustentables y sostenibles en el tiempo.

La vulnerabilidad que muestran las viviendas de diversas localidades de la región es alta, por lo que, considerando la realidad sísmica regional, es necesario que las municipalidades respectivas actualizen (si lo tienen) o elaboren los catastros urbanos correspondientes, incorporando en ellos la variable 'estado y calidad de vivienda' dentro del correspondiente a materiales y tiempo de la construcción, así mismo deberá verificarse su ubicación segura. Esta acción deberá conllevar a su vez a la refacción y reforzamiento de las viviendas que manifiesten peligro inminente, y su reubicación si el caso obliga; ese catastro no podrá estar ajeno a la presencia de los estudios de microzonificación indicados, los que deberán impulsar y financiar dichas municipalidades.

Teniendo en cuenta que los desastres naturales son provocados por algunos fenómenos hidrometeorológicos y/o por procesos tectónicos, debe hacerse el seguimiento respectivo, por lo que la reactivación de las estaciones hidrometeorológicas y la instalación de sistemas de monitoreo de sismos (sismógrafos, acelerógrafos) deben iniciarse, dándoles su importancia y asignándoles el presupuesto respectivo. De la evaluación de los datos hidrometeorológicos se pueden inferir múltiples afirmaciones, tanto respecto al clima, precipitaciones, caudales de cursos de agua y en general de la forma cómo una población en expansión modifica los patrones ecológicos; así mismo, el monitoreo de los movimientos de la corteza terrestre permitirá conocer, entre otros aspectos, el tipo de suelo o suelos en las que crece o debe crecer una ciudad y en base a ello el tipo de cimentaciones, hacer un seguimiento de las fallas activas y de los lugares que pueden afectar, etc.

Es muy importante contar con una base de datos de la región confiable, actualizada y de fácil acceso, el que no puede estar ajeno a la presencia de la tecnología computarizada. El margen de error que se obtengan en las diversas investigaciones dependerá del margen de precisión de los datos con los que se trabajen.

Los datos de población trabajados tienen como fuentes al INEI, las municipalidades y ministerios de Salud y Educación. Es recomendable actualizar dicha información, partiendo de la base de datos existente y complementándose con una revisión por parte de las municipalidades provinciales y distritales; la misma deberá continuar con una retroalimentación permanente por parte de los ministerios y municipalidades respectivas, las que deberán considerar seriamente el conocimiento de las poblaciones de su ámbito jurisdiccional, así como de los nacimientos, muertes y migración respectiva. El crecimiento poblacional y desarrollo de una zona determinada puede controlarse y no debe dejarse al azar o a la inercia actual guiada principalmente por los mercados extraregionales de la coca.

Los datos del medio físico geográfico regional tienen como fuente principal al Instituto Geográfico Nacional, pero la delimitación regional, provincial y distrital se muestra en mapas publicados por el INEI, basada en las leyes respectivas. Es necesario indicar que no existe plena compatibilidad entre dichos mapas, inclusive se ha podido observar que algunos límites de los mapas distritales del INEI no concuerdan con la realidad del campo (Shapaja, San Antonio, Soritor). Es recomendable elaborar un mapa de la región basado en el Mapa Actualizado de la región San Martín en las imágenes de satélite y los mapas de allí obtenidos, del IGN, Considerando que el IGN basa la elaboración de sus mapas en información geodésica y satelitar actualizada. Los límites provinciales, distritales y de la región misma, deben ser actualizados en base a una redelimitación coordinada con las municipalidades respectivas, guiadas por el Gobierno Regional, propuesta que, técnicamente sustentada, deberá convertirse en Ley, previa revisión y discusión dentro de la región misma. Para ello es necesario definir con más precisión las relaciones intercuenas, en base a las relaciones entre centros poblados,

El monocultivo es una actividad que propicia el deterioro del medio ambiente; el cultivo de grandes extensiones de arroz y maíz ha sido incentivado por los gobiernos con préstamos a los campesinos, y la siembra generalizada de coca en muchas laderas de la selva alta ha devenido de la falta de pago a los cultivos mencionados. Por lo tanto, es prioritaria una orientación adecuada al campesino, que le guíe en nuevas formas de producción, con cultivos integrados, forestación, reforestación y crianza de animales domésticos en forma conjunta; los gobiernos no deben insentivar el monocultivo y los préstamos deben estar dirigidos al objetivo señalado; debe tenerse muy en cuenta que si las formas de producción actuales persisten, San Martín está camino a una desertificación, pero, un adecuado uso de sus tierras y acompañado manejo de cuencas, se verá reflejado en el aumento de los índices de producción y productividad.

Para lograr un desarrollo efectivo, sustentable, en la región, es importante promover la presencia de la pequeña y mediana industria, que transforme y dé valor agregado a la producción primaria; así mismo desarrollar una red de carreteras que permita articular los diversos centros poblados principales, alrededor de los cuales giran otros que impulsan su desarrollo (articulación urbano-rural); es igualmente importante promover la práctica forestal que incluya el manejo de bosques, de los que no sólo se puedan extraer maderas, sino también plantas ornamentales (orquídeas y otras), así como raíces y sogas (medicinales y afrodisiacas, como el Chuchuhuasi, Bolaquiro, Uña de gato etc.), actividad que podría convertirse en una fuente de trabajo muy importante. No debe dejarse de lado el inmenso potencial turístico y los recursos con que cuenta la región; la presencia de importantes flujos turísticos en años anteriores es una muestra de la actividad que podría generarse en este sentido.



Es necesario que el presente estudio y en particular el capítulo sobre Análisis Gravitacional, se complemente y complete con uno que incorpore variables actualizadas, tanto sobre centros poblados y número de habitantes, en base a los resultados finales del último censo de población de 1993, como sobre carreteras, caminos, vías de comunicación fluvial y distancias entre centros poblados, en base a un inventario actualizado de vías de comunicación, así como de tiempos de recorrido y costos del transporte. Esa actualización permitirá lograr un planteamiento de delimitación territorial más detallado y al menor nivel.

Es también importante entender que la intervención humana sobre su entorno natural no sólo puede aumentar la frecuencia y severidad de los eventos naturales, sino también puede ser el origen de la presencia de desastres en lugares donde antes no se hubieran presentado, al reducir los efectos mitigantes de los ecosistemas naturales. Pero así como las actividades humanas pueden causar o agravar los efectos destructivos de los fenómenos naturales, también pueden reducirlos o eliminarlos, disminuyendo o eliminando los factores de vulnerabilidad a los que se encuentran sometidos.

Recordando las cuantiosas pérdidas económicas y vidas humanas perdidas a causa de diversos desastres naturales ocurridos, es una necesidad urgente coordinar acciones que incluyan el nivel internacional<sup>1</sup> y que permitan lograr nuevos progresos en materia de evaluación y disminución de los riesgos existentes; ello a su vez permitirá crear un ambiente propicio para la inversión y desarrollo de la región.

Los lineamientos planteados en este trabajo y en particular en el capítulo 5, son concurrentes al desarrollo de esta región, y no deberán considerarse aislados unos de otros, por lo que las instituciones u organismos que se aboquen a su desarrollo deberán coordinar permanentemente y tener como principales colaboradores a los pobladores mismos.

El siguiente cuadro muestra un resumen de lo desastres ocurridos, sus posibles causas y al mismo tiempo indica algunas medidas de prevención a tomar.

---

<sup>1</sup> La Organización de las Naciones Unidas ha declarado oficialmente a la década 1991 - 2000, como la "Decenio Internacional para la reducción de Desastres Naturales".

**CUADRO RESUMEN .- SAN MARTÍN: DESASTRES NATURALES Y LINEAMIENTOS DE PLANEAMIENTO**

TIPO DE DESASTRE	CASOS	EFECTOS	CAUSAS	ACCIÓN DE PREVENCIÓN
INUNDACIONES	<p>HUALLAGA - BAJO MAYO (TUNUN TUNUMBA, CHAZUTA, UTCURARCA, JUAN GUERRA, BELLAVISTA, ETC.) (1940, 1972, 1978, 1993)</p> <p>UTCURARCA, JUAN GUERRA (1978)</p> <p>INDOCHÉ (1989)</p> <p>- TODOS LOS AÑOS EN ÉPOCAS DE CRECIENTES</p>	<p>1 MUERTOS, HERIDOS</p> <p>2 DAÑOS EN VIVIENDAS</p> <p>3 INTERRUPCIÓN DEL TRÁNSITO POR INUNDACIÓN DE CARRETERAS (TRAMO BELLAVISTA-PICOTA)</p> <p>4 DAÑOS EN TERRENOS DE CULTIVO</p> <p>5 FERTILIZA TIERRAS</p>	<p>1 FALTA DE PREVISIÓN ANTE EVENTOS SIMILARES.</p> <p>2 VIVIENDAS UBICADAS EN TERRENOS INUNDABLES Y CON MATERIALES QUE SE DETERIORAN CON LA HUMEDAD</p> <p>3 FALTA DE ENCAUZAMIENTO DEL RÍO, O LÍNEA DE TRAZO DE LA CARRETERA MAL UBICADA.</p> <p>4 TIERRAS DE CULTIVO UBICADOS EN TERRENOS INUNDABLES Y EN ÉPOCAS DE CRECIDAS.</p> <p>5 ASPECTO QUE SE PUEDE MUY BIEN APROVECHAR LUEGO DE CADA CRECIENTE.</p>	<p>1 REALIZAR CAMPAÑAS DE DIFUSIÓN QUE ADVIERTAN SOBRE LOS PELIGROS EXISTENTES Y PREVENGAN A LA POBLACIÓN, (QUE LE ENSEÑEN A CONVIVIR CON LA NATURALEZA).</p> <p>2 CONSTRUIR LAS VIVIENDAS EN ZONAS ALTAS Y/O CON MATERIALES QUE RESISTAN LA ACCIÓN DE LA HUMEDAD</p> <p>3-REALIZAR OBRAS DE PROTECCIÓN Y/O ENCAUZAMIENTO. - CAMBIAR LA LÍNEA DE TRAZO ORIGINAL DE LA CARRETERA.</p> <p>4 UTILIZAR DICHOS TERRENOS PARA CULTIVOS APROPIADOS, LUEGO DE LAS CRECIENTES.</p> <p>5 REALIZAR LAS SIEMBRAS LUEGO DE LAS INUNDACIONES.</p> <p>• DAR A LAS ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS, LA IMPORTANCIA Y PRESUPUESTO NECESARIOS</p>
TERREMOTOS	<p>MOYOBAMBA (1746, 1928, 1945, 1968, 1991)</p> <p>RIOJA (1990)</p> <p>JUANJUI (MARZO, 1970)</p>	<p>1 MUERTOS, HERIDOS</p> <p>2 DAÑOS EN VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA.</p> <p>3 COLAPSO DE VIV. DE TAPIAL Y ADOBE.</p> <p>4 DAÑOS EN VIV. DE QUINCHA.</p> <p>5 DESLIZAMIENTOS EN CARRETERAS</p> <p>6 DAÑOS EN INFRAESTRUCTURA DE RIEGO</p>	<p>1 FALTA DE PREVISIÓN ANTE EVENTOS SIMILARES.</p> <p>2 VIVIENDAS MAL UBICADAS, MAL DISEÑADAS O MAL CONSTRUIDAS.</p> <p>3 MATERIALES INAPROPIADOS PARA ZONAS SÍSMICAS.</p> <p>4 ESTRUCTURA DETERIORADA POR LA HUMEDAD.</p> <p>5 DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN DE TALUDES, INAPROPIADO PARA ZONAS SÍSMICAS.</p> <p>6 DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO INAPROPIADAS PARA ZONAS SÍSMICAS</p>	<p>1 REALIZAR CAMPAÑAS DE DIFUSIÓN QUE ADVIERTAN SOBRE LOS PELIGROS EXISTENTES Y PREVENGAN A LA POBLACIÓN, (QUE LE ENSEÑEN A CONVIVIR CON LA NATURALEZA).</p> <p>2 MEJORAS EN EL DISEÑO Y/O CONSTRUCCIÓN DE VIV. , UBICÁNDOLAS EN TERRENOS DE SUELOS FIRMES Y NO BLANDOS.</p> <p>3 EVITAR CONSTRUIR CON TAPIAL O ADOBE, MIENTRAS NO SE CONOZCAN TÉCNICAS ADECUADAS A ZONAS SÍSMICAS.</p> <p>4 CONSTRUIR VIVIENDAS DE "QUINCHA" U OTRO SISTEMA RESISTENTE A TERREMOTOS, PROTEGIENDO SUS COLUMNAS Y ESTRUCTURA EN GRAL. DE LA HUMEDAD (DEL SUELO, DE LAS LLUVIAS, DEL AMBIENTE).</p> <p>5,6 DISEÑAR Y/O CONSTRUIR LAS OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL CON TEORÍAS Y TÉCNICAS APROPIADAS PARA ZONAS SÍSMICAS ( SISMO-RESISTENTES)</p> <p>• INSTALAR SISTEMAS DE MONITOREO (SISMÓGRAFOS, ACELERÓGRAFOS).</p>

TIPO DE DESASTRE	CASOS	EFECTOS	CAUSAS	ACCIÓN DE PREVENCIÓN
HUAYCOS (LLOCLLADAS) CRECIENTES GRANDES EN QUEBRADAS DE PENDIENTE ALTA	CHUMIA (1938) GERA ('42, '45) NUEVA CAJAMARCA * (YURACYACU, '75 - '76) CHAZUTAYACU (1983?) NUEVO JEPELACIO (1963) SHUCSHUYACU-GERA (1989) INDOCHE (1989) * CHIPAOTA (1989) SAN MIGUEL DEL RÍO MAYO (1990) SHAMBOYACU-PONAZA (1989)	1 MUERTOS, HERIDOS 2 VIVIENDAS ARRASADAS. 3 DAÑOS EN INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA. 4 DAÑOS EN TERRENOS DE CULTIVO. DAÑOS EN LA AGRICULTURA * PUENTE DE MADERA ARRASADO	1 FALTA DE PREVISIÓN ANTE EVENTOS SIMILARES. 2,3 VIVIENDAS E INFRAESTRUCTURA, UBICADOS A ORILLAS O EN EL CAUCE DE QUEBRADAS. 4 CULTIVOS UBICADOS A ORILLAS Y/O EN LADERAS EMPINADAS DE QUEBRADAS.	1 REALIZAR CAMPAÑAS DE DIFUSIÓN QUE ADVIERTAN SOBRE LOS PELIGROS EXISTENTES Y PREVENGAN A LA POBLACIÓN, (QUE LE ENSEÑEN A CONVIVIR CON LA NATURALEZA). 2 CONSTRUIR VIVIENDAS EN ZONAS ALTAS Y NO A ORILLAS DE LAS QUEBRADAS. 3 REALIZAR OBRAS DE PROTECCIÓN Y/O ENCAUZAMIENTO (PARA PROTEGER LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL). 4 PROTEGER LOS TERRENOS DE CULTIVO CON OBRAS DE ENCAUZAMIENTO DE BAJO COSTO (REFORESTACIÓN DE LAS ORILLAS, ETC.). • DAR LA IMPORTANCIA Y PRESUPUESTO NECESARIOS, A LAS ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS.
LLUVIAS TORRENCIALES	TODA LA REGIÓN - INVIERNOS DE AÑOS HÚMEDOS. - TEMPORADAS DE LLUVIAS.	1 ANIEGOS (CIUDADES Y CARRETERAS *) 2 INUNDACIONES DE VIVIENDAS 3 PROBLEMAS DE TRANSPORTE (DETERIORO Y COLAPSO DE VÍAS *) * TODOS LOS AÑOS SE PRESENTAN PROBLEMAS SIMILARES	1,2 FALTA DE UN SISTEMA ADECUADO DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES. 3 SOBRESATURACIÓN EN CARRETERAS POR FALTA DE MANTENIMIENTO DE CUNETAS Y ALCANTARILLAS. <b>SISTEMAS DE DRENAJE INADECUADOS</b>	1,2 DISEÑAR MEJORES SISTEMAS DE EVACUACIÓN DE AGUAS EN LAS CIUDADES. 3 MANTENIMIENTO PERMANENTE DE LAS CARRETERAS. • DAR LA IMPORTANCIA Y PRESUPUESTO NECESARIOS, A LAS ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS.
FALLAS EN SUELOS (POR PRESENCIA DE ARCILLAS EXPANSIVAS)	CANALES DE RIEGO (SISA, CUMBAZA Y OTROS) VIVIENDAS AFECTADAS	1 DAÑOS EN LOS CANALES (COLAPSO DE PAREDES LATERALES, ETC.) 2 DAÑOS EN VIVIENDAS (JUNTAS MUY SEPARADAS, PISOS FRACTURADOS, ETC.)	1,2 PRESENCIA DE ARCILLAS EXPANSIVAS	1, 2 MEJORAR TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE LOS CANALES DE RIEGO Y VIVIENDAS ANTE LA PRESENCIA DE ESTE TIPO DE ARCILLAS (YA QUE NO SIEMPRE SE LAS PODRÁ EVITAR). 1,2 CONSTRUCCIÓN DE ZANJAS DE DRENAJE QUE DIFICULTEN LA INFILTRACIÓN DE AGUAS INTERSTICIALE,

TIPO DE DESASTRE	CASOS	EFECTOS	CAUSAS	ACCIÓN DE PREVENCIÓN
VIENTOS HURACANADOS	TARAPOTO (1983); HABANA (1989); PAPAPLAYA(1989); TABALOSOS (1990) UCHIZA (SET. '93)	1 DAÑOS EN TECHOS DE VIVIENDAS 2 PÉRDIDA TOTAL DEL TECHO 3 MUERTOS, HERIDOS	1,2 DEFICIENTE UNIÓN ENTRE EL TECHO Y LAS COLUMNAS Y/O PAREDES DE LAS CASAS. FALTA DE TÍMPANOS	1,2 MEJORAR TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS, QUE INCLUYAN SISTEMAS DE DEFENSA (TÍMPANOS, ETC.). • DAR LA IMPORTANCIA Y PRESUPUESTO NECESARIOS, A LAS ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS.
TORMENTAS ELÉCTRICAS	TARAPOTO, JUANJUI (SIN FECHA CONFIRMADA)	1 MUERTOS, HERIDOS 2 INCENDIOS EN VIVIENDAS RÚSTICAS	1 FALTA DE PREVISIÓN ANTE EVENTOS SIMILARES.  2 CARENCIA DE UN SISTEMA DE PARARRAYOS	1 REALIZAR CAMPAÑAS DE DIFUSIÓN QUE ADVIERTAN SOBRE LOS PELIGROS EXISTENTES Y PREVENGAN A LA POBLACIÓN, (QUE LE ENSEÑEN A CONVIVIR CON LA NATURALEZA). 2 DETERMINAR VIVIENDAS VULNERABLES E INSTALAR SISTEMAS DE PARARRAYOS EN LOS ALREDEDORES DE DICHAS VIVIENDAS. • DAR LA IMPORTANCIA Y PRESUPUESTO NECESARIOS, A LAS ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS.
DESLIZAMIENTOS	RED VIAL (LADERAS Y PLATAFORMAS): CERRO LEJÍA, TARAPOTO-CHAZUTA, ETC. CANALES (IRRIGACIONES, CC. HH): CUMBAZA, GERA.	1 INTERRUPTIÓN DEL TRÁNSITO  2 PROBLEMAS EN LA CONDUCCIÓN DE AGUA PARA CC.HH. E IRRIGACIONES	1,2 PRESENCIA DE HUMEDAD E INESTABILIDAD DE TALUDES EN LADERAS 2 FALTA DE PROTECCIÓN DE LOS CANALES	1,2 TRATAMIENTO A LOS TALUDES: REFORESTACIÓN, MUROS DE CONTENCIÓN, ETC. 2 RECUBRIMIENTO DE LOS CANALES EN LOS TRAMOS PELIGROSOS.
DEGRADACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	TODA LA ZONA DE SELVA	1 CAMBIOS CLIMÁTICOS 2 CONTAMINACIÓN DE RÍOS Y QUEBRADAS 3 PRESENCIA DE HUAYCOS, INUNDACIONES, SEQUÍAS.	1,2,3 -FALTA DE CONTROL EN EL CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES - FALTA DE CONTROL EN LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES. - USO DE TÉCNICAS AGROPECUARIAS INADECUADAS.	1,2,3 - DESARROLLO DE PLANES PARA CRECIMIENTO ORDENADO DE PUEBLOS Y CIUDADES. - MANEJO Y CONTROL INTEGRAL DE CUENCAS, Y LAS ACCIONES QUE ELLO IMPLIQUE.

# ANEXOS

A. Información Hidro-Meteorológica

B. Población Censal Redistribuida de la Región San Martín:

Censos de 1940, 1961, 1972, 1981, 1993.

C. Sismicidad de San Martín.

D. Mapas:

Mapa 1. Mapa Físico - Político del Area de Estudio

Mapa 2. Región San Martín y zonas adyacentes:

Mapa Topográfico y de Centros Poblados Nucleados

E. Carreteras de la región / Distancias entre Puntos importantes

## ANEXO A.

# Información Hidro-Meteorológica

## ANEXO A: INFORMACIÓN HIDRO-METEOROLÓGICA

La información meteorológica e hidrológica de la región se deriva de las siguientes fuentes: SENAMHI, CORPAC, Proyectos Especiales PEHCBM (Huallaga Central y Bajo Mayo) y PEAM (Alto Mayo).

El siguiente cuadro identifica las principales estaciones hidro-meteorológicas, su ubicación, y periodo de registro para el cuadro A.2 y la figura A.1.

CUADRO N° A.1. Estaciones Meteorológicas.

Estación	Tipo	Propiet.	Coord. Geogr.		Altitud msnm	UBICACION		Period.de Registro	Record de años
			Lat. S	Long.O		Provincia	Distrito		
1 Alao	PLU	SENAMHI	06° 31'	76° 45'	600	El Dorado	San Martín	'72 - '82	11
2 Balsapuerto *	PLU	SENAMHI	05° 51'	76° 35'	200	Alto Amazonas	Balsapuerto	'65 - '73	9
3 Bellavista	CO	SENAMHI	07° 01'	76° 36'	312	Bellavista	Bellavista	'63 - '82	20
4 Chazuta	PLU	SENAMHI	06° 37'	76° 11'	260	San Martín	Chazuta	'63 - '82	20
5 Cunumbuqui	PLU	SENAMHI	06° 28'	76° 31'	280	Lamas	Cunumbuqui	'63 - '82	20
6 Dos de Mayo	PLU	SENAMHI	07° 02'	77° 08'	580	Mcal.Cáceres	Juanjui	'64 - '80	17
7 El Porvenir	CP	SENAMHI	06° 38'	76° 21'	330	San Martín	Juan Guerra	'64 - '82	19
8 Jepelacio	PLU	SENAMHI	06° 07'	76° 58'	860	Moyobamba	Jepelacio	'65 - '78	14
9 Juanjui	CO	SENAMHI	07° 08'	76° 44'	314	Mcal.Cáceres	Juanjui	'64 - '82	19
10 Juanjui	S	CORPAC	07° 08'	76° 44'	314	Mcal.Cáceres	Juanjui	'50 - '82	33
11 La Unión	CO	SENAMHI	07° 09'	76° 33'	350	Bellavista	Alto Biabo	'70 - '82	13
12 Lamas	CO	SENAMHI	06° 27'	76° 32'	835	Lamas	Lamas	'63 - '82	20
13 Moyobamba	S	SENAMHI	06° 02'	76° 58'	860	Moyobamba	Moyobamba	'59 - '78	20
14 Navarro	CO	SENAMHI	06° 21'	75° 45'	195	San Martín	Chipurana	'64 - '80	17
15 Nuevo Lima	PLU	SENAMHI	07° 04'	76° 31'	350	Bellavista	Biabo	'63 - '82	20
16 Pachiza	CO	SENAMHI	07° 17'	76° 47'	328	Mcal.Cáceres	Pachiza	'64 - '82	19
17 Pelejo	PLU	SENAMHI	06° 13'	75° 48'	190	San Martín	El Porvenir	'64 - '80	17
18 Picota	PLU	SENAMHI	06° 54'	76° 23'	306	Picota	Picota	'63 - '82	20
19 Pilluana	PLU	SENAMHI	06° 48'	76° 19'	302	Picota	Pilluana	'63 - '82	20
20 Pongo de Cainarachi	PLU	SENAMHI	06° 21'	76° 17'	210	Lamas	Pongo del Cainarachi	'64 - '80	17
21 Rioja	CO	SENAMHI	06° 04'	77° 09'	848	Rioja	Rioja	'63 - '78	16
22 Roque	PLU	SENAMHI	06° 21'	76° 47'	1100	Lamas	Alonso de Alvarado	'67 - '82	16
23 Sacanche	PLU	SENAMHI	07° 02'	76° 43'	320	Huallaga	Sacanche	'63 - '82	20
24 San Antonio	PLU	SENAMHI	06° 22'	76° 20'	510	San Martín	San Antonio	'63 - '82	20
25 San Pablo	PLU	SENAMHI	06° 48'	76° 35'	400	Bellavista	San Pablo	'67 - '82	16
26 San Ramón *	CP	SENAMHI	05° 55'	76° 08'	184	Alto Amazonas	Yurimaguas	'69 - '80	12
27 Saposoa	PLU	SENAMHI	06° 56'	76° 46'	324	Huallaga	Saposoa	'67 - '82	16
28 Sauce	CO	SENAMHI	06° 42'	76° 15'	350	San Martín	Sauce	'72 - '82	11
29 Shanuzi	PLU	SENAMHI	06° 07'	76° 17'	280	Lamas	Pongo del Cainarachi	'65 - '80	16
30 Sheple	PLU	SENAMHI	07° 29'	76° 51'	500	Mcal.Cáceres	Campanilla	'64 - '80	17
31 Shucshuyacu *	PLU	SENAMHI	06° 03'	75° 52'	190	Alto Amazonas	Shucshuyacu	'64 - '77	14
32 Sisa	CO	SENAMHI	06° 37'	76° 48'	600	El Dorado	San José de Sisa	'64 - '82	19
33 Soritor	PLU	SENAMHI	06° 08'	77° 06'	635	Moyobamba	Soritor	'65 - '78	14
34 Tabalosos	PLU	SENAMHI	06° 25'	76° 39'	450	Lamas	Tabalosos	'63 - '82	20
35 Tarapoto	S	CORPAC	06° 31'	76° 23'	350	San Martín	Tarapoto	'50 - '82	33
36 Tingo de Ponaza	PLU	SENAMHI	06° 56'	76° 18'	300	Picota	Tingo de Ponaza	'63 - '82	20
37 Yuracyacu	PLU	SENAMHI	05° 57'	77° 12'	850	Rioja	Yuracyacu	'63 - '76	14
38 Yurimaguas *	S	SENAMHI	05° 52'	76° 07'	184	Alto Amazonas	Yurimaguas	'50 - '79	30

\* Estaciones que pertenecen a la región Loreto.

CP: Climatología Principal  
CO: Climatología Ordinaria

S: Sinóptica  
PLU: Pluviométrica

El cuadro A.2 muestra la variación mensual de temperatura y precipitación en los periodos de registro señalados: '64-'82, para SENAMHI y '51-'82 para CORPAC (2 estaciones); los gráficos de precipitación están en la figura A.1 y los de temperatura en la figura A.3:

### TEMP. (Temperatura)

PMME: Promedio mensual máximo extremo  
PM: Promedio mensual  
pmme: promedio mensual mínimo extremo

### PRECIP. (Precipitación)

TMME: Total mensual máximo extremo  
TPM: Total promedio mensual  
tmme: Total mensual mínimo extremo  
PTA: Promedio total anual.

En forma complementaria, en este mismo cuadro, se muestran los datos de precipitación de 52 estaciones de la región, para el periodo '79-'88, cuyos gráficos están en la figura A.2.

El cuadro A.3 muestra los promedios de precipitación anual de 15 años de registro para las estaciones ahí mencionadas. Los gráficos para cada estación y zonas indicadas están en la figura A.4

CUADRO Nº A.2. Resumen de Datos Meteorológicos: Precipitación Mensual (mm)- Temperaturas (°C)

LUGAR / Temper. / Precipitac.	Período Registro	Precipitación Mensual (mm)												Prom. Anual	PTA	
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.			
<b>ALTO MAYO</b>																
<b>NARANJILLO</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
PRECIP. TPM	'79 - '88	111.1	139.8	160.5	135.1	87.7	53.8	44.9	77.2	93.6	109.7	137.2	117.8		1268.4	
<b>RIOJA</b>																
PRECIP. TPM	'79 - '88	119.2	143.7	215.6	126.6	114.9	68.8	51.7	73.3	88.1	146.6	224.9	151.2		1524.6	
<b>SORITOR</b>																
PRECIP. TPM	'79 - '88	196.7	243.1	253.7	160.8	176.7	70.5	110.1	89.4	115.8	202.4	265.2	214.4		2098.8	
<b>JEPELACIO</b>																
PRECIP. TPM	'79 - '88	149.5	109.0	144.0	73.7	66.6	58.7	35.0	48.6	48.3	86.2	121.3	87.2		1028.1	
<b>MOYOBAMBA</b>																
PRECIP. TPM	'79 - '88	98.2	117.5	119.8	84.9	53.3	32.3	53.9	61.7	69.2	105.1	112.3	93.6		1001.8	
<b>PACAYZAPA</b>																
PRECIP. TPM	'79 - '88	65.4	92.0	121.9	133.7	132.0	67.6	53.1	51.4	70.3	74.4	76.1	77.3		1015.2	
<i>Norma Mensual (Alto Mayo)</i>	'79 - '88	123.4	140.9	169.3	119.1	105.2	58.6	58.1	66.9	80.9	120.7	156.2	123.6		1322.8	
<b>BAJO MAYO</b>																
<b>ESTACIÓN SISA</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
TEMP. PMME		34.5	34.4	32.8	31.7	31.6	31.4	32.0	32.9	33.1	33.1	32.5	34.2	32.9		
TEMP. PM	'65 - '79	25.5	25.4	24.8	24.9	24.7	24.2	24.0	24.2	24.5	24.9	25.1	25.5	24.8		
TEMP. pmme		17.6	17.7	17.5	18.0	17.2	17.1	16.1	15.3	16.8	17.5	17.5	17.5	17.2		
PRECIP. TMME		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
PRECIP. TPM	'64 - '81	241.7	258.4	575.8	360.2	255.4	145.1	144.2	146.5	211.2	219.9	228.7	248.2		3035.3	
PRECIP. tmme		100.8	103.7	171.2	151.2	111.9	73.5	69.3	74.1	131.5	152.8	138.5	91.8		1370.3	
		13.1	35.2	38.7	40.9	20.0	6.9	27.1	30.4	49.5	39.7	35.4	27.7		364.6	
PRECIP. TPM	'79 - '88	62.9	122.4	122.4	141.8	82.0	46.4	41.5	77.4	118.2	117.0	88.7	79.0		1099.7	
<b>ESTACIÓN ALAO</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
PRECIP. TMME		187.0	196.1	316.8	316.1	278.1	214.8	129.2	129.8	257.7	422.4	401.4	138.6		2988.0	
PRECIP. TPM	'73 - '81	92.6	106.0	156.4	164.5	145.5	103.1	75.6	89.2	106.1	156.6	149.4	94.0		1439.0	
PRECIP. tmme		30.4	45.7	58.4	83.0	53.2	19.1	37.5	56.3	22.1	44.2	25.5	58.6		534.0	
PRECIP. TPM	'79 - '88	57.3	105.5	135.4	140.1	118.2	78.3	72.2	63.0	137.0	163.5	156.3	69.0		1295.8	
<b>ESTACIÓN ROQUE</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
PRECIP. TMME		190.0	180.8	299.6	172.4	170.8	107.0	102.0	118.0	154.4	211.0	162.6	121.6		1990.2	
PRECIP. TPM	'68 - '82	74.7	75.1	127.6	116.4	94.1	61.3	61.2	58.9	78.7	88.7	86.6	67.8		991.1	
PRECIP. tmme		22.0	15.0	38.7	51.3	25.0	33.5	15.8	21.3	24.9	18.0	27.0	20.0		312.5	
<b>ESTACIÓN TABALOSOS</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
PRECIP. TMME		189.0	199.0	351.0	413.0	150.5	162.0	162.0	129.5	175.0	280.0	317.5	164.0		2692.5	
PRECIP. TPM	'67 - '82	100.2	83.2	153.6	127.0	83.4	83.0	74.9	83.5	98.3	138.5	115.0	84.0		1224.6	
PRECIP. tmme		35.0	35.0	54.8	12.3	32.0	16.0	29.5	58.0	33.0	35.0	20.5	16.0		377.1	
PRECIP. TPM	'79 - '88	112.1	154.0	166.8	164.3	94.1	85.3	75.4	82.8	83.5	128.4	150.4	83.4		1380.5	
<b>ESTACIÓN LAMAS</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
TEMP. PMME		29.4	29.0	28.4	28.2	27.7	28.0	27.7	28.0	28.5	28.5	28.6	29.5	28.5		
TEMP. PM	'64 - '76	23.3	23.2	23.0	22.9	22.5	22.3	22.1	22.6	22.7	23.2	23.4	23.5	22.9		
TEMP. pmme		17.6	18.5	18.1	18.8	17.9	18.2	17.2	18.2	18.3	18.5	18.6	18.6	18.2		
PRECIP. TMME		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
PRECIP. TPM	'64 - '81	236.0	232.9	350.2	261.5	327.3	200.8	293.6	164.6	282.9	250.2	191.0	186.1		2977.1	
PRECIP. tmme		109.1	121.4	197.2	152.2	122.5	101.3	90.1	82.5	128.8	155.3	117.2	92.1		1469.7	
		19.0	30.7	97.6	29.0	23.8	6.1	37.6	23.7	50.4	57.0	29.3	20.6		424.8	
PRECIP. TPM	'79 - '88	76.8	60.2	147.0	86.5	75.0	45.5	50.2	56.3	82.6	121.9	88.5	83.9		974.4	
<b>ESTACIÓN CUÑUMBUQUE</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
PRECIP. TMME		156.0	176.5	256.0	223.9	192.0	169.0	100.0	182.0	166.0	163.5	141.0	128.5		2054.4	
PRECIP. TPM	'64 - '82	82.3	84.6	153.3	129.7	80.8	77.0	53.8	73.7	97.6	96.9	82.3	66.7		1078.7	
PRECIP. tmme		2.9	23.0	35.0	25.0	15.0	16.0	8.7	7.1	25.0	23.0	37.5	26.5		244.7	
PRECIP. TPM	'79 - '88	66.3	106.0	123.4	145.4	83.4	62.6	24.3	70.9	58.9	84.0	96.7	75.0		996.9	
<b>ESTACIÓN SAN ANTONIO</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
PRECIP. TMME		283.2	304.5	384.0	340.0	258.0	223.9	211.2	278.5	282.5	300.2	303.5	269.4		3438.9	
PRECIP. TPM	'65 - '82	173.3	165.7	236.0	185.2	154.2	126.3	130.0	132.1	180.1	189.0	157.3	135.4		1964.6	
PRECIP. tmme		8.5	30.5	106.8	45.4	32.2	41.4	43.5	36.8	51.0	50.9	38.0	62.9		547.9	
PRECIP. TPM	'79 - '88	166.8	202.6	235.0	246.5	164.9	93.2	89.4	137.7	124.6	108.8	145.5	155.9		1870.9	



LUGAR / Temper. / Precipitac.	Periodo Registro	Precipitación Mensual (mm)												Prom. Anual	PTA
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.		
<b>ESTACIÓN TARAPOTO</b>	(CORP	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
TEMP. PMME		35.6	34.7	33.8	33.2	33.7	32.6	33.6	34.6	34.4	34.6	34.2	34.7	34.1	
TEMP. PM	'59 - '82	27.1	26.4	26.3	26.1	25.8	25.4	25.2	25.8	26.2	26.6	26.9	27.1	26.2	
TEMP. pmme		19.0	19.0	19.6	19.0	17.5	17.1	16.7	17.2	18.1	18.6	18.4	13.3	17.8	
PRECIP. TMME		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TPM	'51 - '82	313.0	277.2	382.0	298.0	300.0	177.0	110.0	143.0	187.4	234.4	196.5	259.0	2877.5	
PRECIP. tmme		104.4	111.4	153.3	135.0	106.6	73.0	57.2	68.5	86.1	124.6	102.3	90.6	1213.0	
		3.0	26.3	66.7	36.0	12.0	4.0	7.0	11.9	14.0	14.9	27.0	2.0	224.8	
<b>ESTACIÓN EL PORVENIR</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
TEMP. PMME		34.4	34.2	33.7	33.6	32.7	33.0	32.8	33.6	34.4	33.7	33.8	33.8	33.6	
TEMP. PM	'65 - '79	26.5	26.4	26.0	25.8	25.5	25.1	24.7	25.2	25.5	26.0	26.3	26.6	25.8	
TEMP. pmme		17.1	16.3	16.3	16.8	17.0	15.7	15.7	15.0	16.1	17.0	12.1	12.5	15.6	
PRECIP. TMME		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TPM	'64 - '82	220.1	172.8	316.7	215.5	167.3	140.1	115.1	122.2	186.1	191.1	206.1	140.4	2193.5	
PRECIP. tmme		96.3	88.1	141.8	117.8	74.3	67.6	62.0	71.5	87.6	105.1	86.6	64.2	1062.9	
		9.4	20.1	43.1	25.6	19.3	20.1	7.3	23.3	39.0	59.9	18.8	0.0	285.9	
PRECIP. TPM	'79 - '88	66.8	135.9	141.4	139.6	69.4	49.5	46.4	71.3	72.9	79.9	98.2	79.3	1050.6	
<b>Norma Mensual (Bajo Mayo)</b>	'79 - '88	87.0	126.7	153.1	152.0	98.1	65.8	57.1	79.9	96.8	114.8	117.8	89.4	1238.4	
<b>BAJO HUALLAGA</b>															
<b>ESTACIÓN SAUCE</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
TEMP. PMME		30.1	29.3	30.1	30.5	30.2	31.0	30.6	30.1	30.9	29.2	30.4	29.8	30.2	
TEMP. PM	'66 - '72	23.1	23.2	22.9	22.8	22.6	22.5	21.8	22.0	22.3	22.9	23.1	23.5	22.7	
TEMP. tmme		16.6	16.4	17.2	17.1	16.1	16.3	16.2	16.2	16.4	16.1	16.8	17.4	16.6	
PRECIP. TMME		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TPM	'64 - '82	501.1	297.4	329.7	363.8	257.1	282.8	337.8	317.2	329.8	362.2	433.3	204.8	4017.0	
PRECIP. tmme		119.6	117.0	172.5	165.9	128.8	125.2	130.0	112.8	161.0	152.1	92.7	85.3	1562.9	
		0.0	0.0	51.9	27.2	28.6	37.0	0.0	0.0	24.4	0.0	14.9	0.0	184.0	
PRECIP. TPM	'79 - '88	85.3	137.7	152.6	177.4	134.9	101.7	98.6	113.2	118.9	92.7	89.5	94.1	1396.6	
<b>ESTACIÓN CHAZUTA</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TMME		309.5	230.5	333.5	327.0	184.5	134.5	157.0	319.5	224.0	294.5	319.0	157.5	2991.0	
PRECIP. TPM	'71 - '81	155.0	133.0	197.7	163.4	94.7	80.7	79.9	105.5	107.3	156.9	148.6	111.4	1534.1	
PRECIP. tmme		4.0	43.0	92.5	69.0	19.5	31.0	21.0	25.0	20.0	39.0	47.0	20.5	431.5	
PRECIP. TPM	'79 - '88	106.0	119.5	137.5	130.2	77.6	92.2	46.0	52.0	69.0	98.4	130.6	80.0	1139.0	
<b>PUCALLPA</b>															
PRECIP. TPM	'79 - '88	320.6	444.8	489.6	479.5	260.8	188.1	147.0	147.4	184.8	285.7	440.4	395.8	3784.5	
<b>NAVARRO</b>															
PRECIP. TPM	'79 - '88	87.2	103.6	129.3	88.4	72.2	34.3	50.2	37.7	68.8	102.7	100.1	99.3	973.8	
<b>PELEJO</b>															
PRECIP. TPM	'79 - '88	125.9	109.3	126.3	98.3	77.0	37.8	25.2	31.4	77.7	90.7	119.7	125.9	1045.2	
<b>PONGO DE CAYNARACHI</b>															
PRECIP. TPM	'79 - '88	472.8	504.7	600.5	576.1	521.2	371.8	284.0	305.8	366.6	460.4	626.8	132.3	5223.0	
<b>SHANUZI</b>															
PRECIP. TPM	'79 - '88	196.5	217.0	231.1	262.4	188.3	108.3	96.1	122.8	135.7	194.0	173.5	198.1	2123.8	
<b>Norma Mens. (Bajo Huall.)</b>	'79 - '88	199.2	233.8	266.7	258.9	190.3	133.5	106.7	115.8	145.9	189.2	240.1	160.8	2240.8	
<b>HUALLAGA CENTRAL</b>															
<b>ESTACIÓN PILLUANA</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TMME		202.7	142.5	267.9	204.9	134.0	133.0	93.9	119.7	124.3	174.1	164.3	136.5	1897.8	
PRECIP. TPM	'64 - '82	79.3	68.5	133.1	110.4	65.5	61.7	51.5	58.3	71.7	98.2	84.4	48.5	931.1	
PRECIP. tmme		18.2	10.4	40.0	23.5	21.4	22.1	7.1	7.0	23.0	18.0	23.0	11.0	224.7	
PRECIP. TPM	'79 - '88	55.4	87.4	136.0	116.0	66.8	56.6	41.4	67.3	64.9	62.0	98.3	59.0	911.1	

LUGAR / Temper. / Precipitac.	Periodo Registro	Precipitación Mensual (mm)												Prom. Anual	PTA
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.		
<b>ESTACIÓN PICOTA</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
TMME		234.5	173.0	294.5	323.0	160.0	117.0	80.5	121.0	150.5	208.5	178.0	151.0		2191.5
TPM	'64 - '82	85.7	75.9	132.1	120.9	72.1	64.5	43.4	58.1	80.7	88.9	86.0	58.0		966.3
tmme		11.0	8.0	63.0	29.5	0.0	0.0	11.5	8.0	12.0	33.5	26.0	2.5		205.0
PRECIP. TPM	'79 - '88	57.0	90.4	162.7	134.4	85.7	57.9	43.2	66.4	68.3	115.2	101.7	69.0		1051.9
<b>EST. TINGO DE PONAZA</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TMME		221.3	199.2	301.4	303.0	216.6	135.0	109.3	119.0	179.0	200.7	161.3	122.3		2268.1
PRECIP. TPM	'64 - '81	90.1	80.6	145.2	121.7	76.5	76.6	50.5	61.7	98.6	102.7	82.7	68.6		1055.5
PRECIP. tmme		7.9	26.7	17.8	32.0	21.0	6.3	14.5	15.5	25.2	34.1	9.7	26.8		237.5
<b>ESTACIÓN SAN PABLO</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TMME		220.6	231.0	264.8	364.8	145.4	141.3	167.2	163.7	199.7	232.8	250.1	192.3		2573.7
PRECIP. TPM	'68 - '81	106.7	124.7	140.8	129.3	69.9	87.4	89.2	81.2	95.6	118.1	121.5	103.5		1267.9
PRECIP. tmme		32.8	13.3	71.3	41.3	15.6	37.3	24.9	28.6	24.8	35.3	45.8	12.0		383.0
PRECIP. TPM	'79 - '88	92.4	124.2	118.3	135.4	106.2	88.0	81.4	98.1	98.0	132.4	134.3	124.7		1333.4
<b>ESTACIÓN SAPOSOA</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TMME		255.5	315.5	388.3	292.5	191.3	266.7	150.2	142.3	197.9	227.6	285.2	256.0		2969.0
PRECIP. TPM	'67 - '81	132.0	143.3	228.5	165.5	115.5	88.6	76.0	76.7	93.0	158.9	163.9	147.0		1588.9
PRECIP. tmme		40.2	39.4	108.2	78.9	24.6	18.8	14.0	15.0	34.1	76.2	50.2	40.3		539.9
PRECIP. TPM	'79 - '88	101.6	119.8	207.8	141.8	107.4	70.1	66.3	77.6	84.0	143.7	148.6	109.2		1377.9
<b>ESTACIÓN BELLAVISTA</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
TEMP. PMME		34.9	34.2	32.8	32.6	32.8	31.7	32.1	33.7	34.2	33.4	34.1	33.7	33.4	
TEMP. PM	'64 - '79	26.7	26.7	26.1	25.9	25.7	25.4	25.0	25.5	25.8	26.4	26.8	27.1	26.1	
TEMP. pmme		20.2	20.5	20.3	20.6	19.4	18.9	18.0	18.3	19.5	20.2	20.3	19.8	19.7	
PRECIP. TMME		194.3	143.2	208.4	211.3	138.0	116.0	108.2	146.7	125.5	170.7	155.3	142.5		1860.1
PRECIP. TPM	'65 - '80	82.3	87.6	113.0	115.5	64.1	54.6	39.6	66.2	67.7	98.4	83.0	54.6		926.6
PRECIP. tmme		8.5	29.8	45.0	42.5	19.2	11.8	0.0	14.7	24.7	46.7	32.5	8.0		283.4
<b>ESTACIÓN SACANCHE</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TMME		221.0	199.0	231.1	201.0	167.0	137.0	119.0	122.0	151.0	240.0	348.0	150.0		2286.1
PRECIP. TPM	'64 - '82	90.8	98.0	138.0	147.7	93.5	54.9	53.6	55.4	82.8	143.4	161.1	85.0		1204.2
PRECIP. tmme		18.0	26.7	69.0	61.4	44.0	11.0	6.0	11.0	47.3	49.1	56.0	15.0		414.5
PRECIP. TPM	'79 - '88	72.0	114.4	142.0	160.4	82.5	45.6	52.5	54.2	66.3	142.0	142.6	95.8		1170.3
<b>ESTACIÓN NUEVO LIMA</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TMME		309.0	265.0	332.0	346.0	270.0	223.0	200.0	250.0	223.0	320.0	207.0	345.0		3290.0
PRECIP. TPM	'65 - '81	68.0	148.0	210.0	86.0	49.0	63.0	55.0	55.0	58.0	112.0	80.0	149.0		1133.0
PRECIP. tmme		6.0	14.0	18.5	45.0	6.0	31.0	13.0	10.0	31.0	11.3	26.0	20.0		231.8
PRECIP. TPM	'79 - '88	71.6	121.9	149.5	153.3	94.9	86.5	67.6	75.3	73.4	150.2	93.5	72.5		1210.2
<b>ESTACIÓN LA UNIÓN</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
TEMP. PMME		35.5	34.7	34.3	33.6	33.5	34.4	34.6	33.9	34.6	33.9	33.6	35.1	34.3	
TEMP. PM	'75 - '79	26.6	26.6	26.1	26.1	25.8	25.1	24.9	25.3	25.7	26.2	26.4	26.7	26.0	
TEMP. pmme		20.1	20.4	20.6	20.4	20.6	18.7	17.3	18.1	19.7	19.3	21.1	20.7	19.8	
PRECIP. TMME		149.7	153.8	202.7	241.7	94.1	76.4	96.8	60.7	161.4	131.2	234.7	138.1		1741.3
PRECIP. TPM	'75 - '80	92.6	68.9	134.1	125.0	53.4	47.8	50.1	38.3	87.0	87.2	116.0	64.2		964.6
PRECIP. tmme		46.4	40.2	28.4	58.5	23.8	17.4	3.9	17.1	38.6	59.5	35.2	21.7		390.7

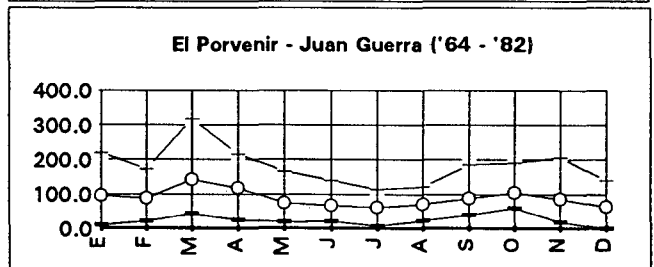
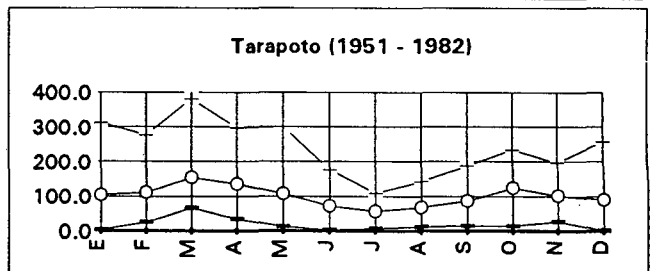
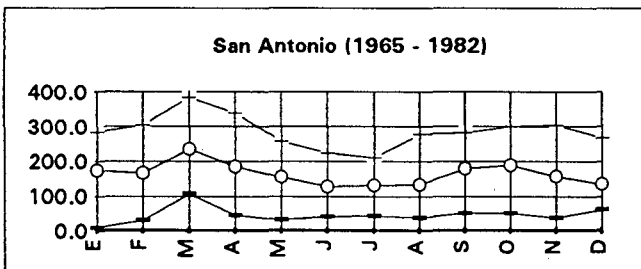
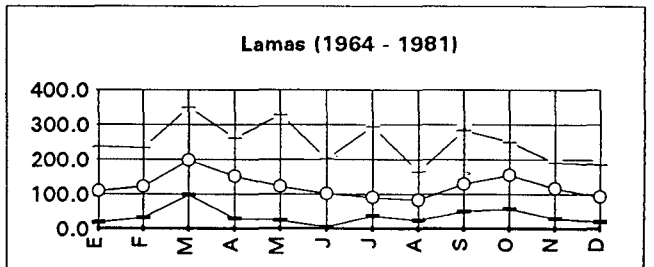
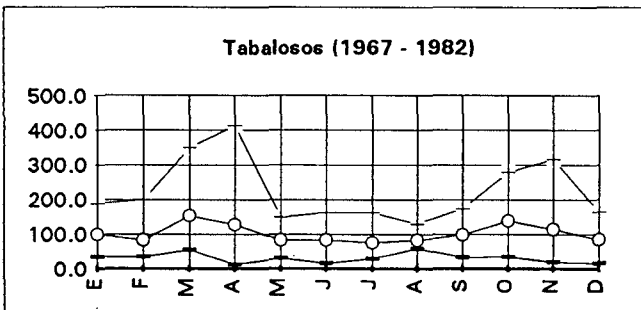
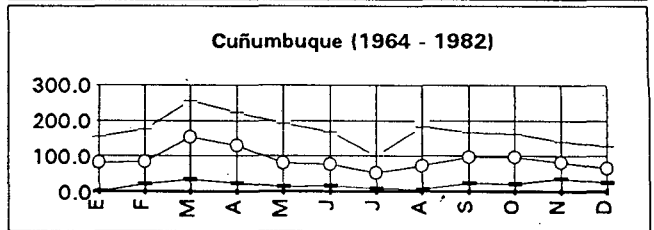
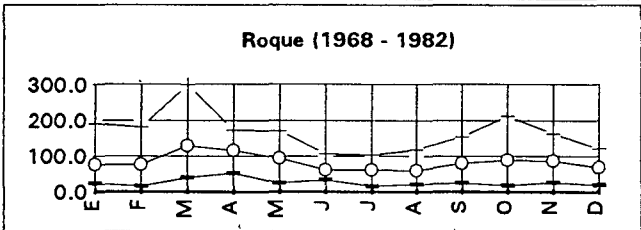
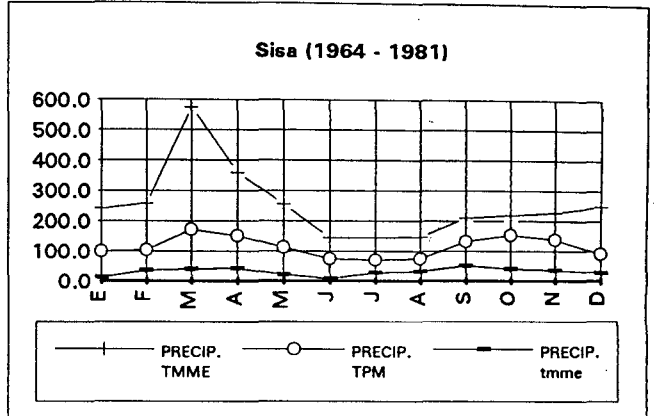
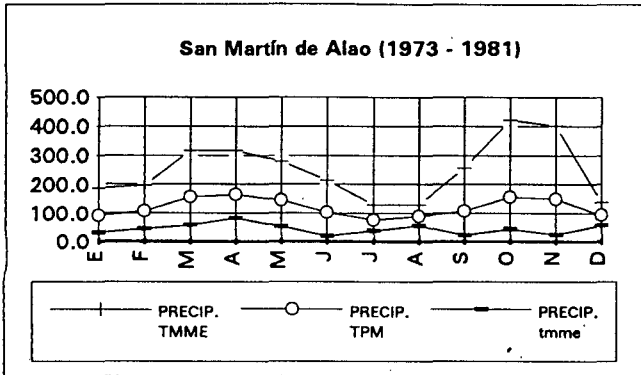
LUGAR / Temper. / Precipitac.	Periodo Registro	Precipitación Mensual (mm)												Prom. Anual	PTA
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.		
<b>ESTACIÓN JUANJUÍ</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
TEMP. PMME		38.7	33.5	32.0	32.2	32.2	31.9	31.5	31.8	33.2	33.2	32.8	33.6	33.1	
TEMP. PM	'66 - '79	26.0	26.0	25.6	25.5	25.2	24.7	24.4	24.8	25.2	25.7	26.0	26.3	25.5	
TEMP. pmme		17.9	17.5	18.1	17.7	16.8	16.4	14.1	14.4	16.3	17.3	17.6	16.1	16.7	
<b>PRECIP. TMME</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TPM	'66 - '81	286.1	248.6	333.7	345.2	207.9	129.1	136.3	111.9	155.0	268.0	321.1	357.2	2900.1	
PRECIP. tmme		130.6	107.0	192.8	194.4	115.2	74.7	61.0	70.8	106.5	156.0	186.3	147.1	1542.4	
		25.3	47.6	82.5	84.1	30.7	23.0	6.2	27.3	69.4	87.9	65.4	21.5	570.9	
<b>ESTACIÓN JUANJUÍ</b>	(CORPA	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
TEMP. PMME		35.6	34.2	33.6	33.2	32.7	32.4	32.6	34.7	36.0	34.0	33.9	35.1	34.0	
TEMP. PM	'51 - '82	27.1	26.7	26.5	26.3	26.1	25.7	25.6	26.2	26.6	26.8	27.0	27.3	26.5	
TEMP. pmme		17.6	17.7	17.7	17.5	17.4	15.8	15.1	16.0	16.9	17.2	18.0	18.0	17.1	
<b>PRECIP. TMME</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TPM	'53 - '82	306.0	374.0	296.0	317.5	215.0	161.0	198.0	147.0	190.0	404.6	282.0	290.0	3181.1	
PRECIP. tmme		107.2	124.5	169.0	187.8	120.5	65.5	63.5	61.8	91.4	166.4	155.9	122.6	1436.1	
		8.0	15.0	45.0	87.0	4.0	0.0	6.0	0.0	14.0	50.0	74.0	16.7	319.7	
PRECIP. TPM	'79 - '88	75.0	122.3	177.0	146.2	125.0	65.0	69.4	77.0	89.0	160.0	161.0	121.1	1388.0	
<b>ESTACIÓN PACHIZA</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
TEMP. PMME		32.7	32.2	33.0	32.0	33.2	31.8	31.7	32.4	33.7	33.3	32.9	33.9	32.7	
TEMP. PM	'65 - '76	25.6	25.7	25.4	25.2	25.0	24.7	24.1	24.5	24.9	25.5	25.7	25.8	25.2	
TEMP. pmme		17.5	18.8	19.0	19.0	18.8	18.3	18.8	17.4	17.7	18.5	19.3	18.0	18.4	
<b>PRECIP. TMME</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TPM	'65 - '82	388.3	433.9	362.7	381.8	350.8	187.7	236.4	167.1	232.6	281.1	377.3	282.2	3681.9	
PRECIP. tmme		136.3	166.2	227.4	196.7	150.7	94.1	88.2	82.2	125.1	199.6	189.2	150.5	1806.2	
		14.5	54.3	111.3	92.3	25.2	6.2	21.0	37.7	29.5	102.6	24.8	33.2	552.6	
<b>NormaMens.(Huall. Central)</b>	'79 - '88	75.0	111.5	156.2	141.1	95.5	67.1	60.3	73.7	77.7	129.4	125.7	93.0	1206.1	
<b>ALTO HUALLAGA</b>															
<b>CAMPANILLA</b>		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PRECIP. TPM	'79 - '88	136.0	209.0	312.6	314.0	191.8	171.6	124.7	102.1	146.0	192.9	231.0	192.5	2324.2	
<b>TOCACHE</b>															
PRECIP. TPM	'79 - '88	333.1	278.1	290.1	242.1	136.8	83.7	60.9	123.7	161.1	258.1	300.6	263.7	2532.0	
<b>AJI</b>															
PRECIP. TPM	'79 - '88	409.7	364.3	383.0	193.9	95.9	77.5	66.1	53.9	135.9	309.3	353.9	517.7	2961.1	
<b>SHEPTE</b>															
PRECIP. TPM	'79 - '88	170.6	197.0	151.6	186.3	140.6	94.3	73.5	27.0	64.3	173.1	202.3	109.7	1590.3	
<b>NormaMens.(Huall. Central)</b>	'79 - '88	262.4	262.1	284.3	234.1	141.3	106.8	81.3	76.7	126.8	233.4	272.0	270.9	2351.9	
<b>NormaMens.(REGIONAL)</b>	'79 - '8	149.4	175.0	205.9	181.0	126.1	86.4	72.7	82.6	105.6	157.5	182.3	147.5	1672.0	

Fuente '79 - '88: Planillas pluviométricas - SENAMHI - Tarapoto - 89.

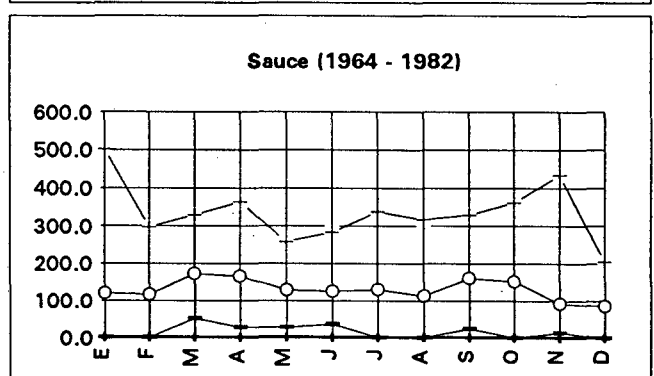
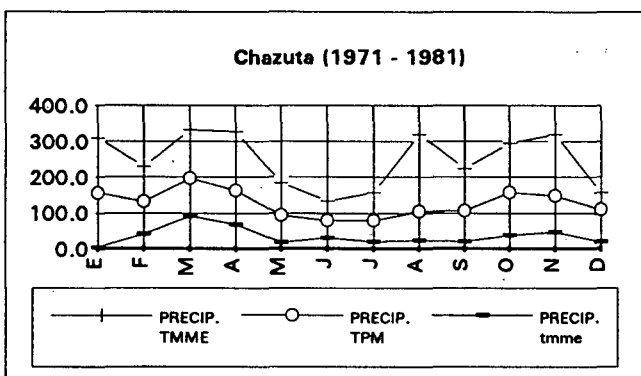
En : "Diagnóstico del Departamento de San Martín"

Figura A.1. Gráficas del régimen mensual de precipitaciones mensuales (PERIODO '51, '64 - '82)

**BAJO MAYO**



**BAJO HUALLAGA**



**HUALLAGA CENTRAL**

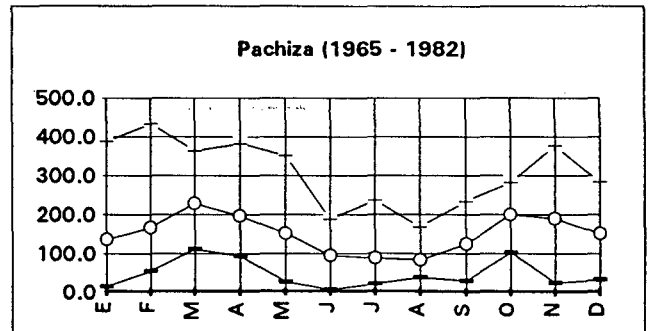
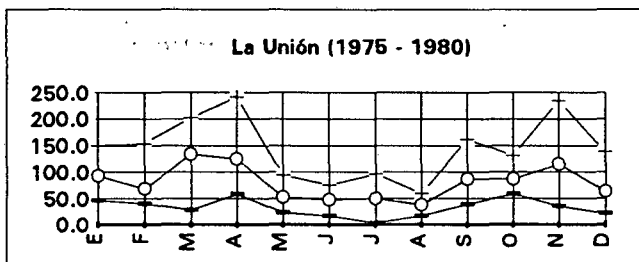
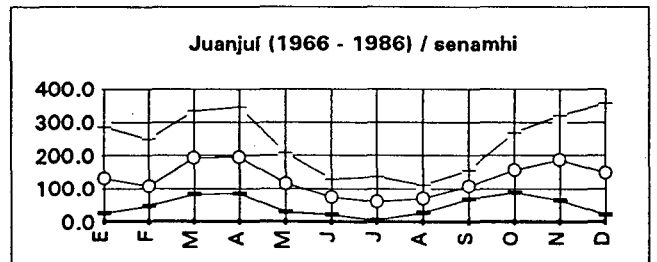
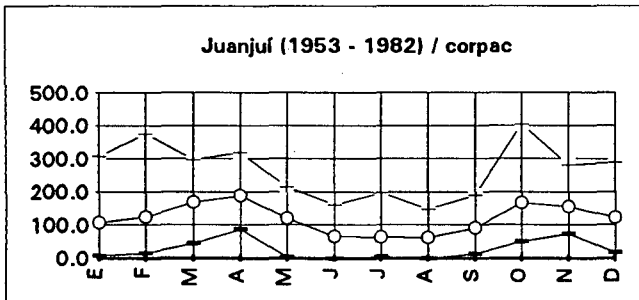
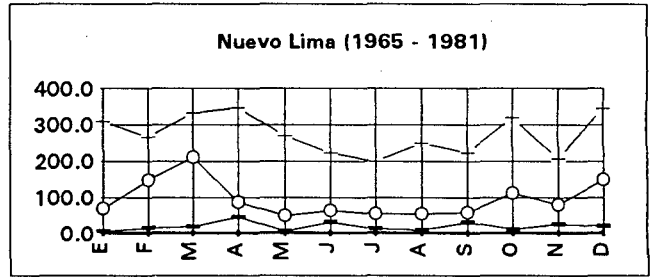
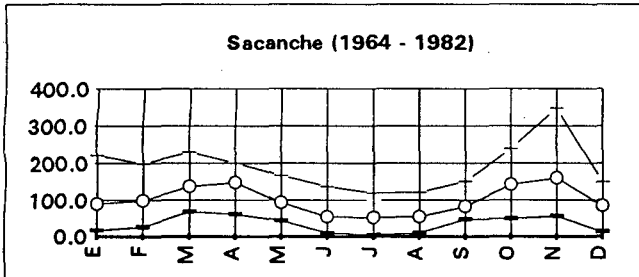
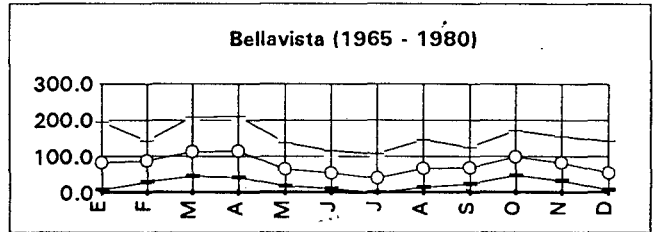
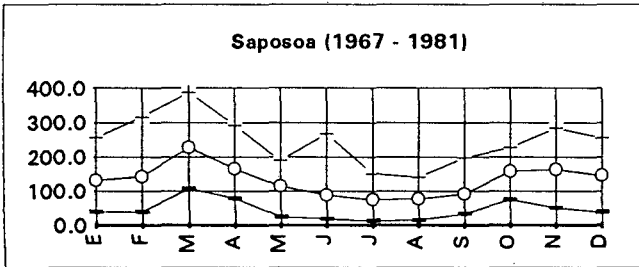
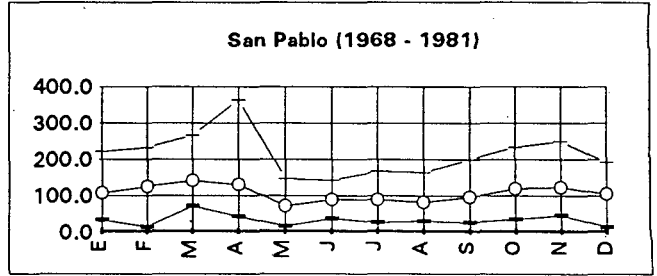
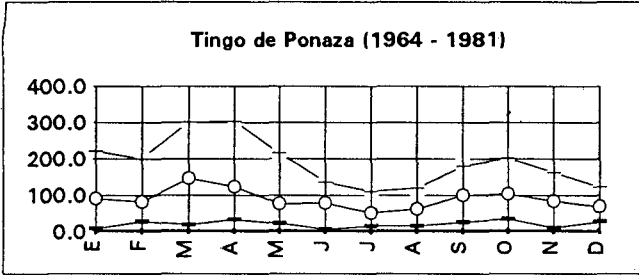
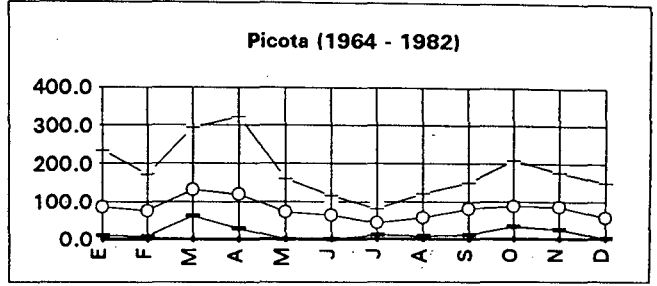
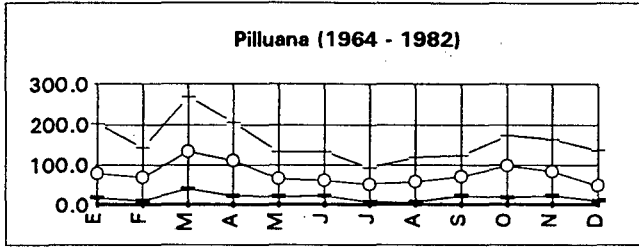
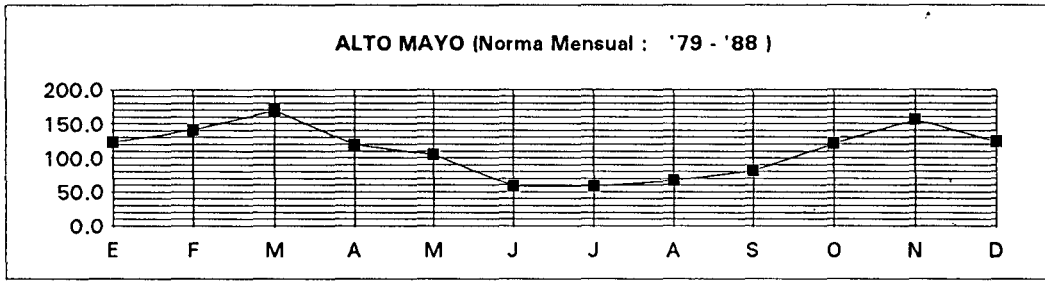
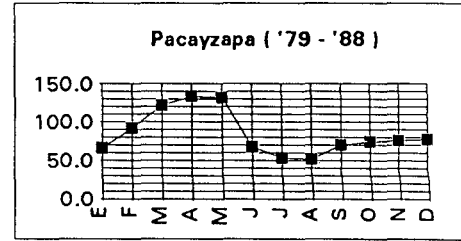
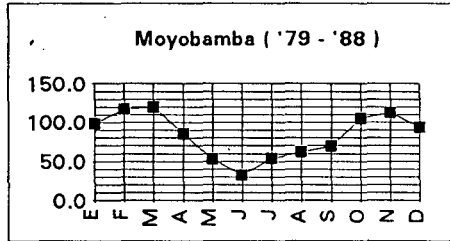
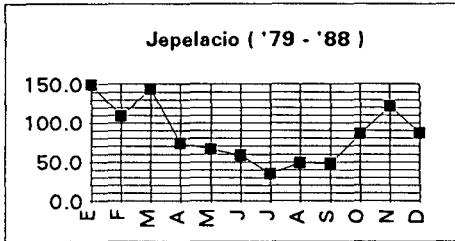
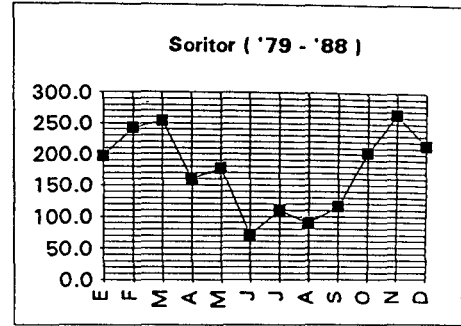
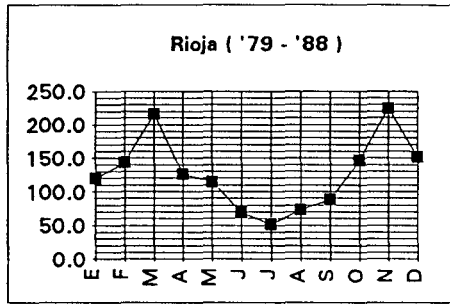
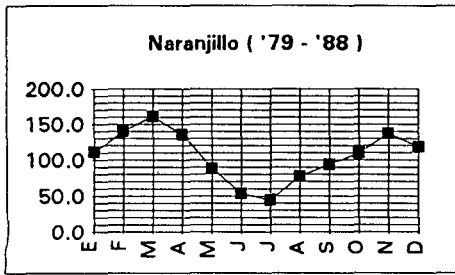


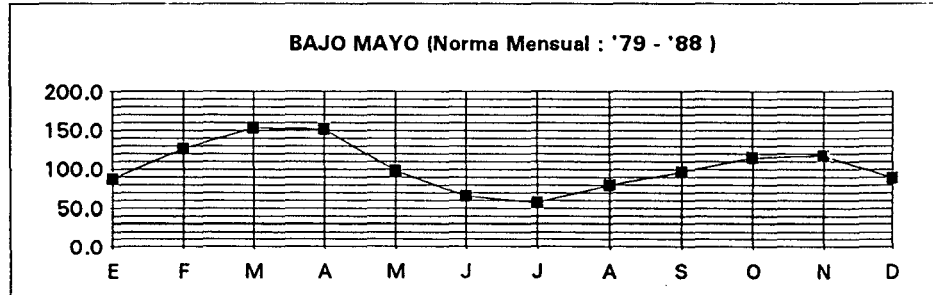
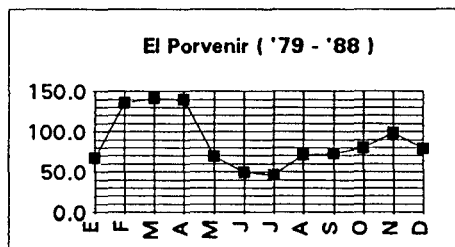
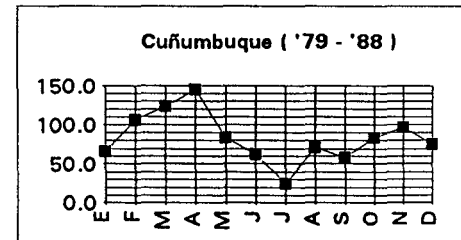
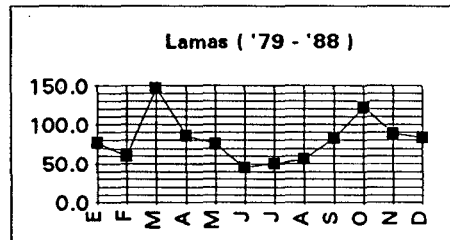
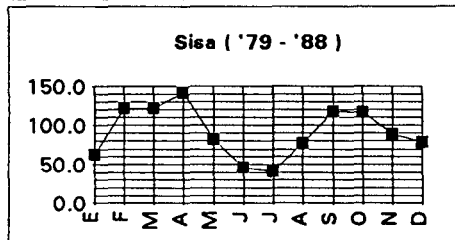
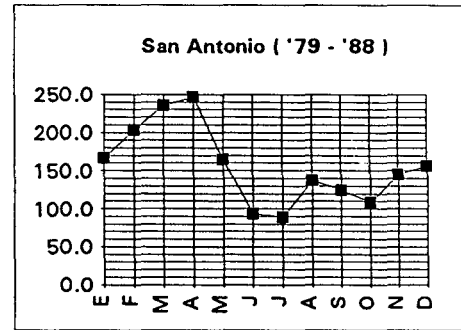
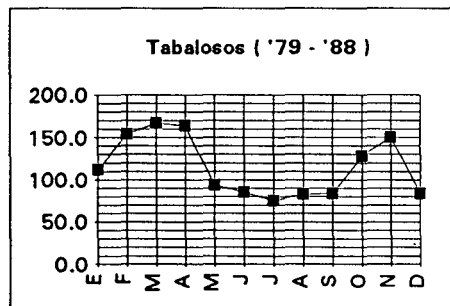
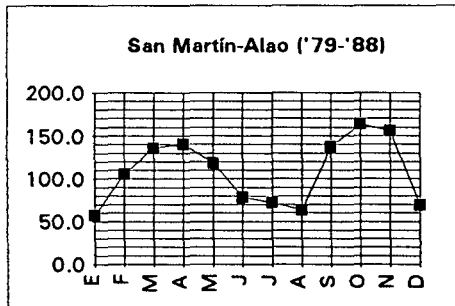
Figura A.2. Gráficas del régimen mensual de precipitaciones mensuales (PERIODO '79 - '88)

**ALTO MAYO**

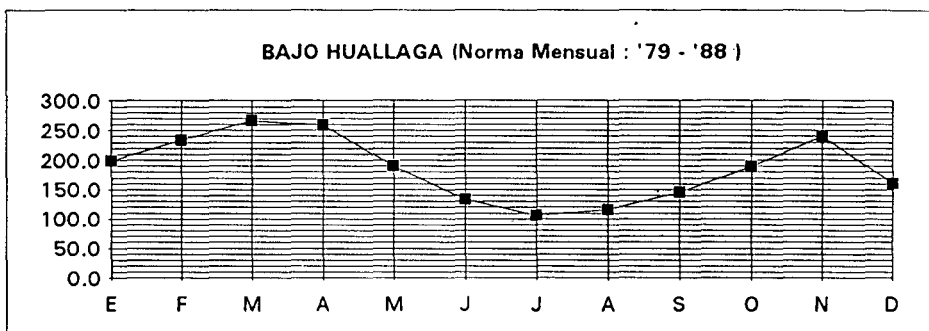
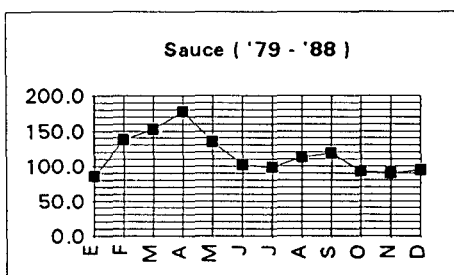
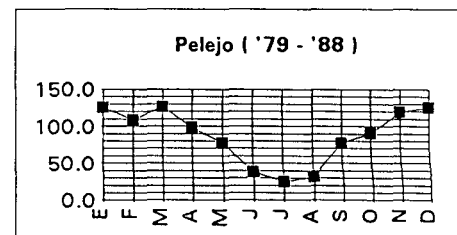
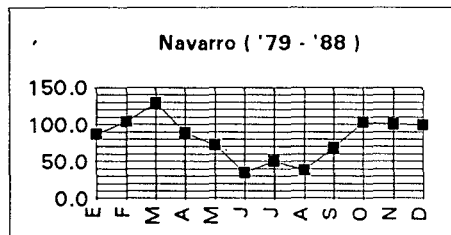
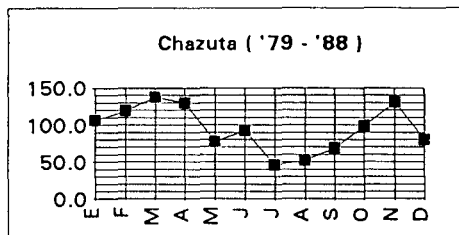
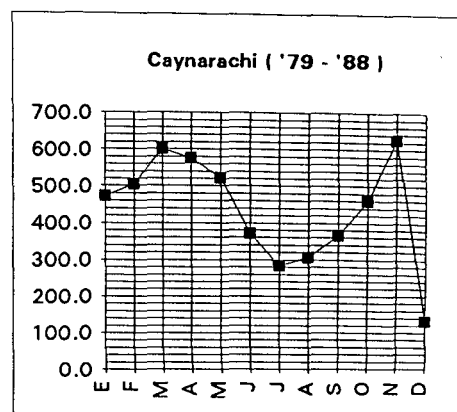
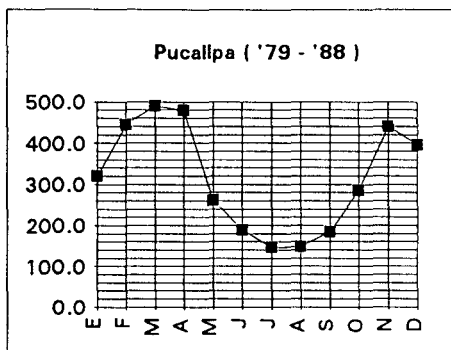
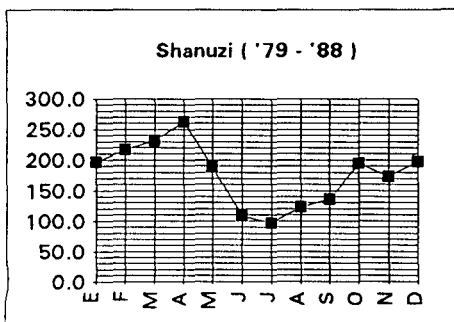
**PRECIPITACION Total Promedio Mensual**



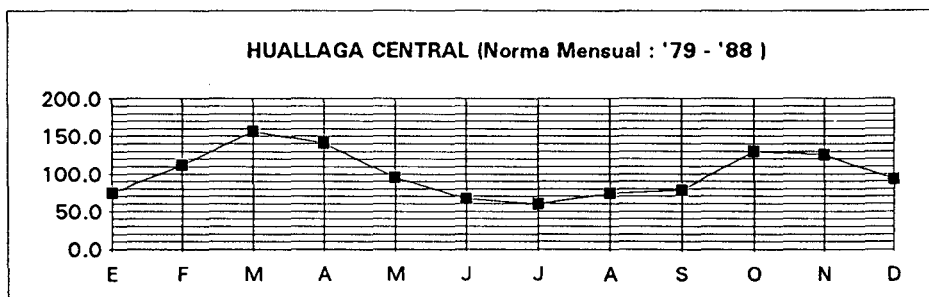
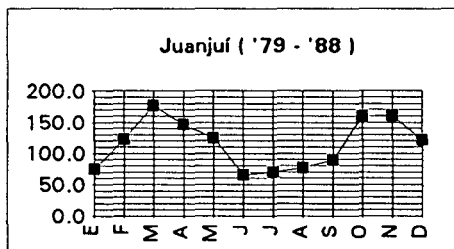
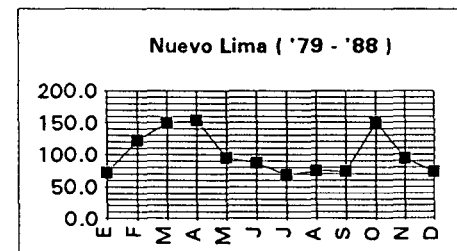
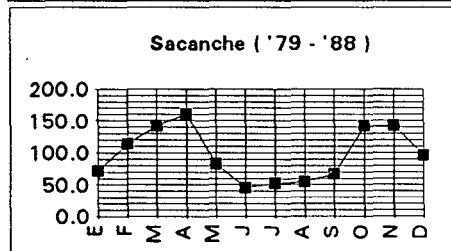
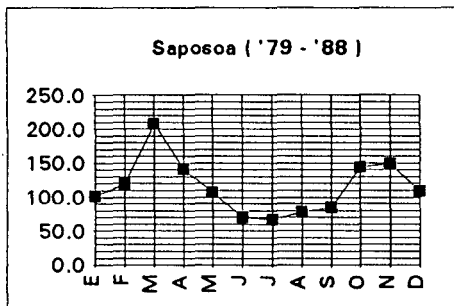
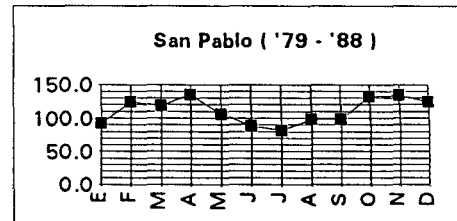
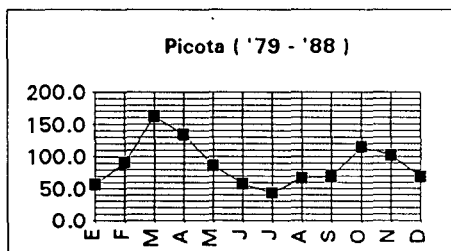
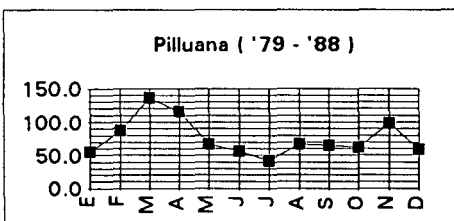
**BAJO MAYO**



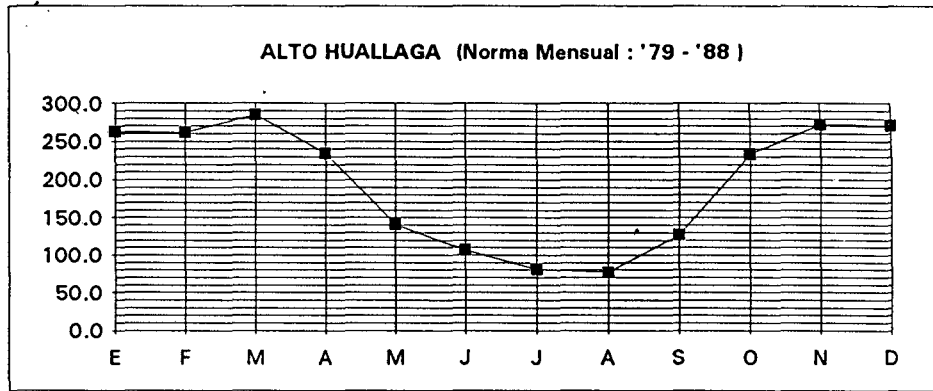
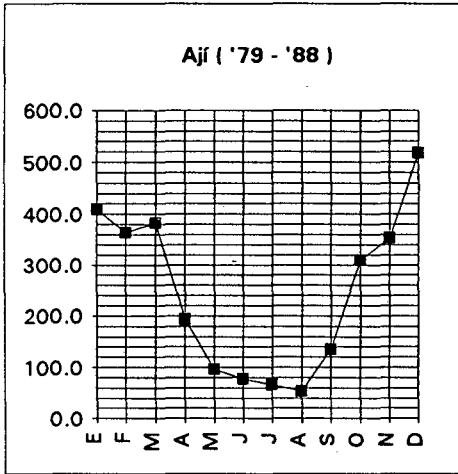
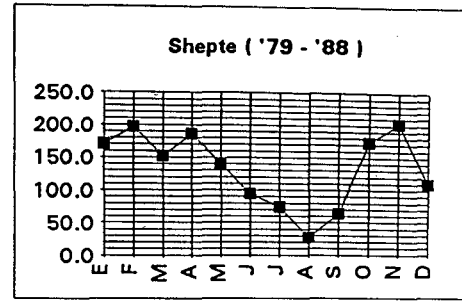
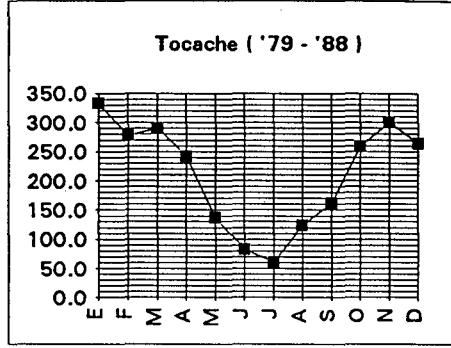
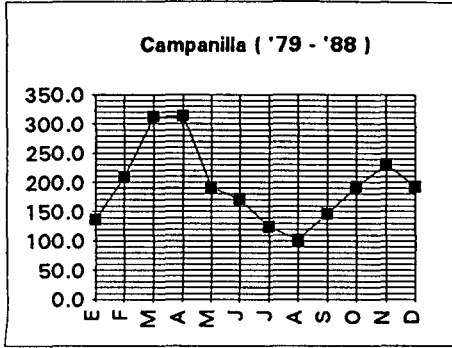
**BAJO HUALLAGA**



**HUALLAGA CENTRAL**



**ALTO HUALLAGA**



**Región San Martín (Norma Mensual: 1979 - 1988)**

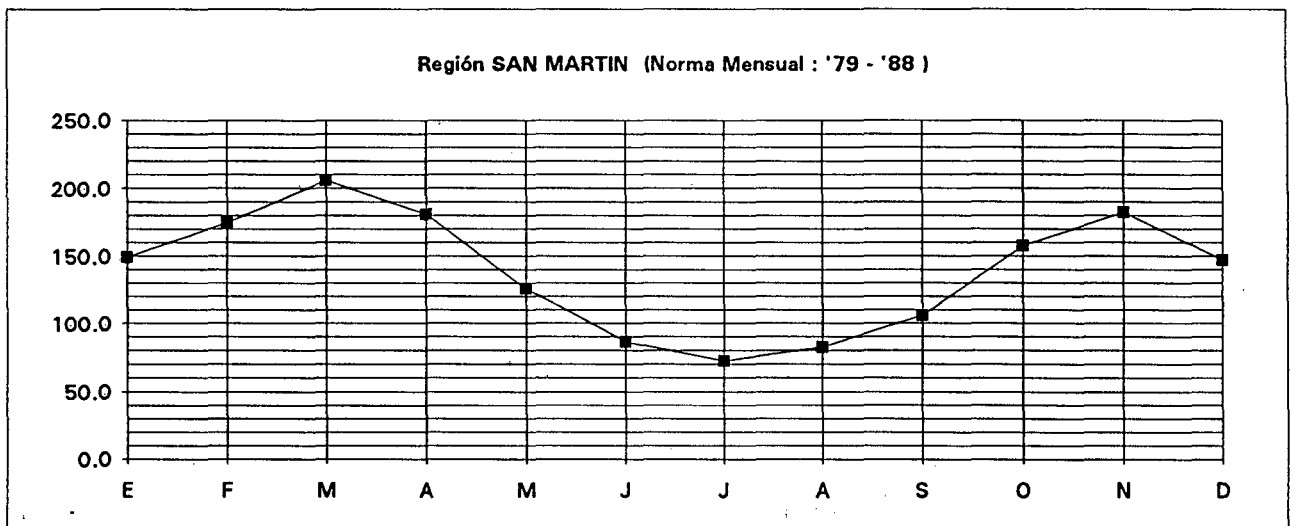
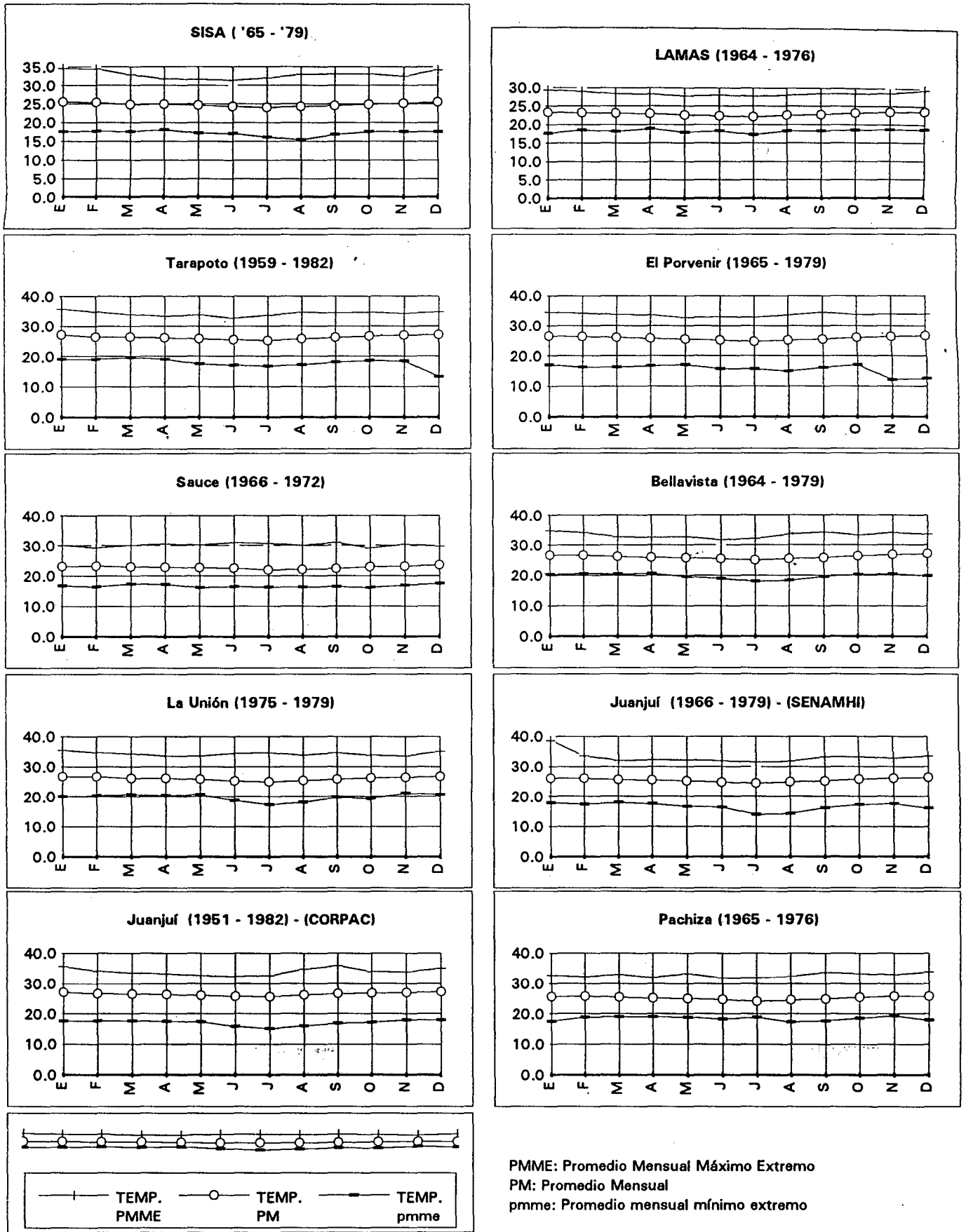




Figura A.3. Gráficas del régimen mensual de TEMPERATURAS mensuales (PERIODO '51, '64 - '82)

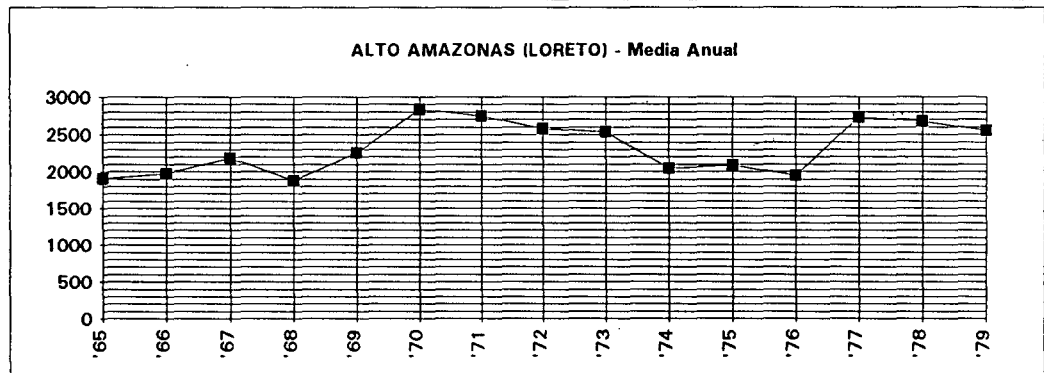
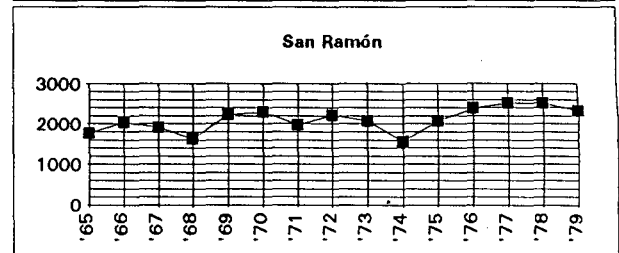
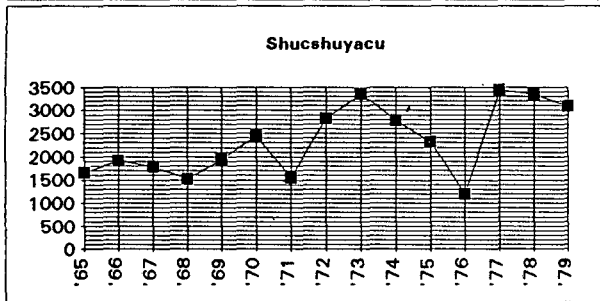
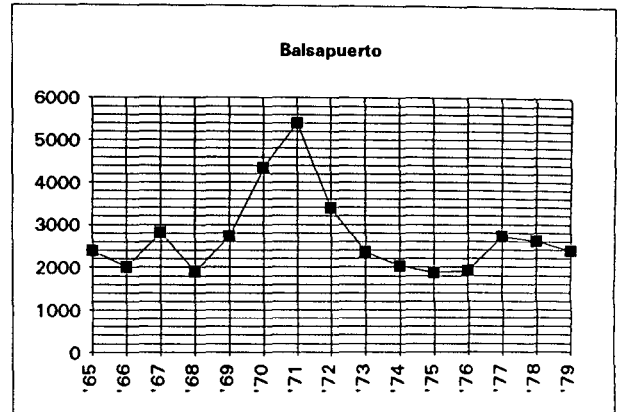
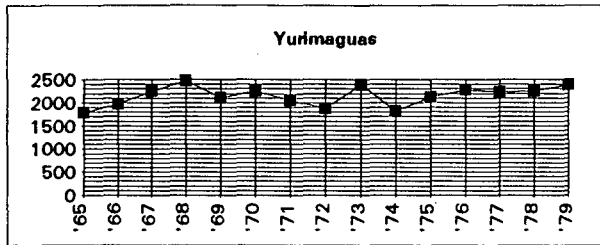


Cuadro A.3. PRECIPITACION TOTAL ANUAL Y MEDIA MULTIANUAL (Periodo 1965 - 1979)

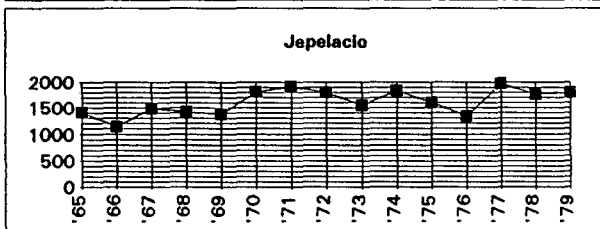
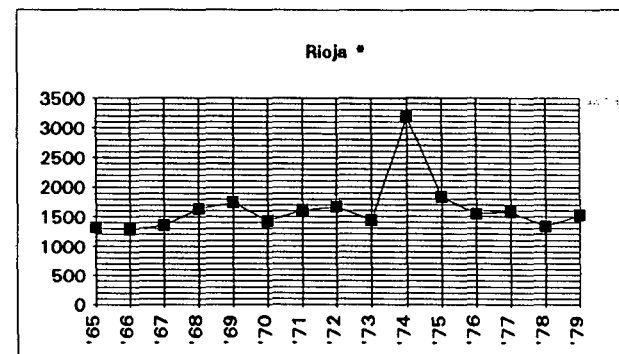
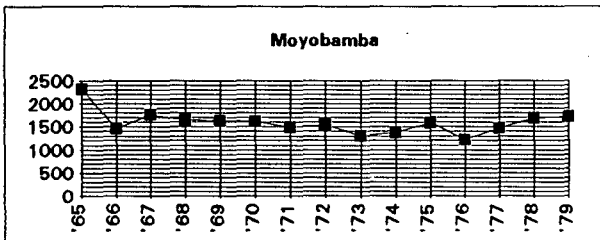
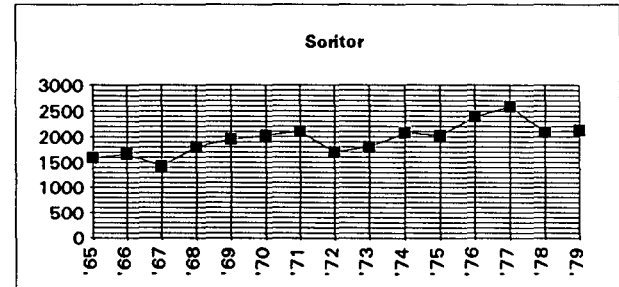
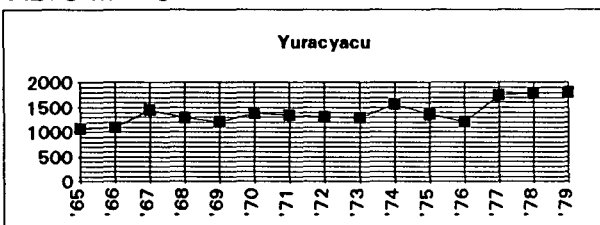
Nombre de la Estación	Precipitación Total Anual															Precipit. Media Multianual '65-'79
	'65	'66	'67	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	
ALTO AMAZONAS (LORETO) -	1903	1977	2188	1879	2254	2831	2745	2579	2540	2046	2092	1946	2727	2676	2550	2329
Balsapuerto	2390	1998	2811	1895	2716	4329	5397	3397	2355	2021	1863	1918	2717	2613	2393	2721
San Ramón	1774	2035	1904	1624	2237	2299	1976	2219	2071	1560	2068	2397	2523	2516	2329	2102
Shucshuyacu	1665	1910	1787	1525	1947	2449	1546	2828	3351	2784	2320	1197	3436	3334	3086	2344
Yurimaguas	1784	1964	2251	2471	2115	2246	2060	1871	2382	1818	2117	2273	2231	2242	2393	2148
ALTO MAYO - Media Anual	1539	1328	1495	1557	1586	1653	1693	1604	1476	2004	1681	1544	1872	1733	1798	1637
Yuracyacu	1068	1093	1443	1284	1218	1388	1345	1301	1288	1562	1357	1216	1749	1788	1804	1394
Rioja *	1311	1280	1358	1636	1741	1420	1617	1672	1437	3174	1833	1543	1577	1333	1527	1630
Soritor	1580	1656	1420	1797	1954	2025	2107	1693	1797	2075	2024	2392	2587	2087	2129	1955
Moyobamba	2319	1466	1761	1644	1638	1623	1489	1550	1309	1375	1590	1221	1478	1687	1723	1592
Jepelacio	1416	1144	1493	1425	1377	1811	1906	1805	1548	1834	1600	1347	1971	1768	1806	1617
BAJO MAYO - Media Anual	1513	1297	1353	1269	1180	1322	1246	1436	1368	1273	1256	1216	1465	1301	1396	1326
Roque	1023	807	898	977	766	876	975	914	955	951	991	816	1223	1099	1139	961
San José de Sisa	1720	1532	2593	1071	1355	1564	1158	1534	1316	881	605	1299	1509	1460	1540	1409
Tabalosos	1518	1233	792	1472	1186	1491	1175	1152	1186	1239	1328	1239	1346	1156	1368	1259
Lamas	2591	1765	1387	1228	1372	1529	1177	1630	1356	1480	1596	1352	1622	1404	1471	1531
Cuñumbuqui	980	940	1021	953	954	1116	1388	1330	1243	1046	1031	1197	1323	1190	1159	1125
San Antonio	1950	2014	1847	1824	1626	1704	1969	2071	2397	2064	2359	1769	2354	1900	2211	2004
Tarapoto	1237	1018	1262	1393	1025	1201	1054	1497	1360	1464	1184	1080	1287	1176	1252	1233
Porvenir	1088	1065	1026	1233	1152	1095	1071	1356	1130	1057	953	974	1052	1021	1029	1087
BAJO HUALLAGA - Media Anua	1908	2253	2316	2403	1875	2048	2166	2603	2222	1899	1838	1876	1611	2310	2024	2090
Shanusi	1942	2049	2152	2535	1653	1492	2272	2245	1643	1720	1708	2159	2191	1990	1763	1968
Pelejo	1909	1845	2214	2401	1923	1973	1869	3420	2190	1748	2168	1953	625	2087	1339	1978
Navarro	1854	2423	2207	1958	1633	1823	1898	2703	2203	1954	2023	1719	1803	2450	1674	2022
Pongo de Cainarachi	2857	4268	4297	4309	3012	3238	4146	3598	4258	3384	2331	3548	2947	4714	4603	3701
Chazuta	813	1384	1601	1398	1394	1642	1893	2082	1721	1562	1908	1418	1253	1487	1521	1538
Sauce	2073	1548	1427	1817	1636	2117	917	1570	1319	1024	888	456	848	1129	1246	1334
HUALLAGA CENTRAL - Media	959	1075	1080	1238	1230	1531	1308	1285	1369	1210	1341	1372	1544	1467	1417	1295
Pilluana	817	875	790	992	741	1105	708	856	982	780	962	929	867	837	838	872
Picota	652	851	828	1005	769	1107	745	867	792	729	814	1004	884	716	1086	857
Tingo de Ponaza	855	1056	1006	1092	961	1041	947	970	1121	888	807	825	1278	1020	878	983
La Unión	739	1041	1065	1079	1164	1424	1351	1200	993	897	941	788	1011	1064	1082	1056
Nuevo Lima	791	572	729	1030	949	1091	1572	1055	1659	1353	2146	1538	1768	1190	1479	1261
San Pablo	989	932	978	1324	1040	1434	1205	1293	1454	972	1309	1319	1345	1763	1271	1242
Saposoa	1054	1096	1266	1659	1327	1618	1705	1779	1726	1541	1636	1631	1985	1460	1434	1528
Bellavista	685	825	917	912	948	1055	935	1031	848	835	895	915	821	1082	963	911
Sacanche	992	1056	923	1616	2053	1431	1200	1094	1146	1027	1071	1309	1630	1228	1291	1271
Dos de Mayo	1116	1445	1348	1220	1523	3094	2058	2060	2382	2614	2148	2744	3314	3277	2492	2189
Juanjuí	1377	1632	1636	1428	1607	1827	1570	1517	1489	1412	1513	1635	1687	1936	2083	1623
Pachiza	1441	1522	1474	1500	1681	2143	1696	1699	1837	1477	1847	1821	1935	2029	2108	1747
ALTO HUALLAGA																
Shepte	1364	1334	1380	1384	1388	2059	1611	1720	1830	807	1785	1778	1904	2456	2311	1674
REGION SAN MARTIN - Media An	1457	1457	1525	1570	1452	1723	1605	1730	1653	1439	1580	1557	1679	1853	1789	1605
	'65	'66	'67	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'65-'79

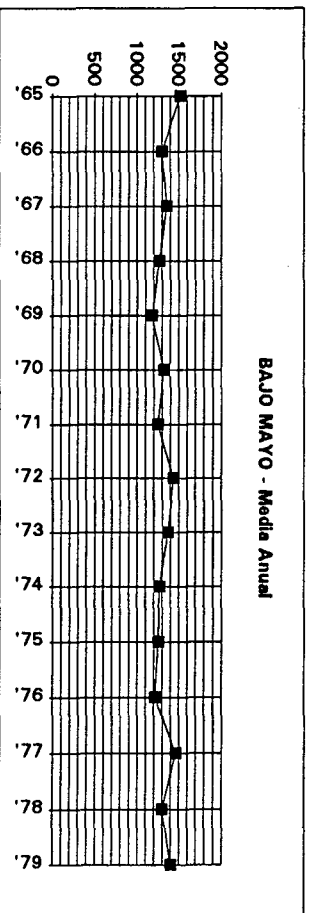
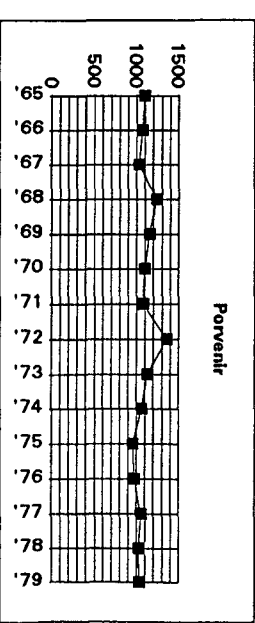
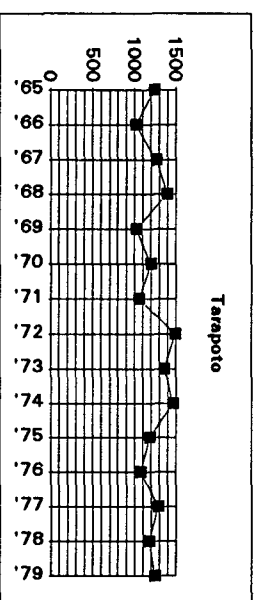
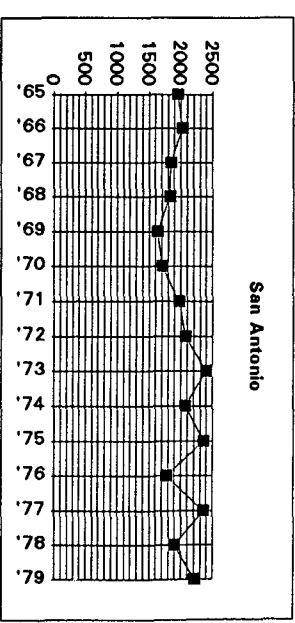
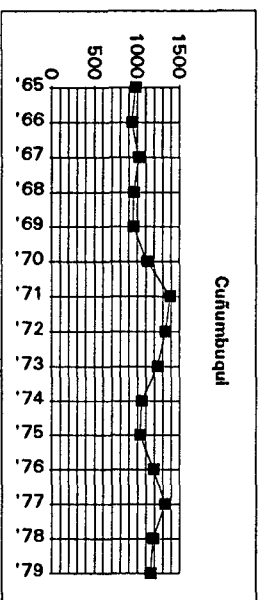
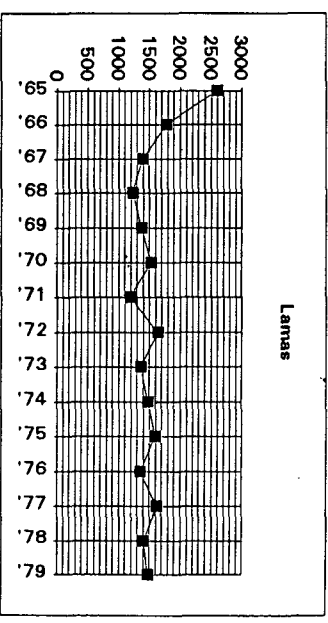
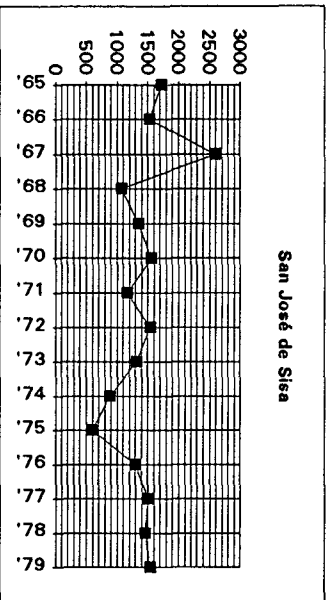
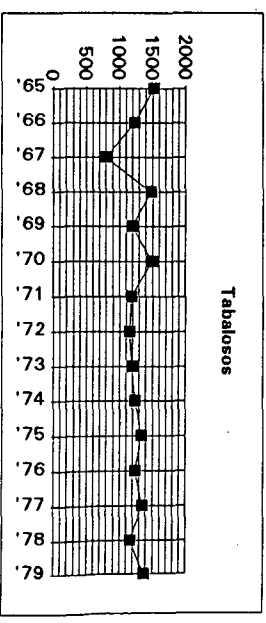
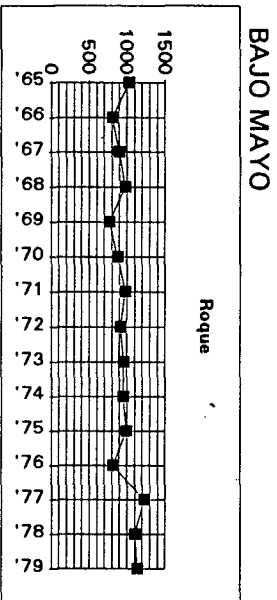
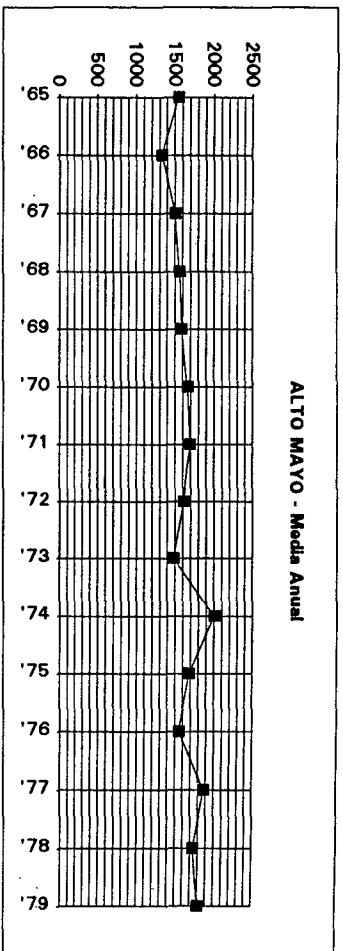
Fig. A.4. Gráficos del régimen ANUAL de Precipitaciones Pluviales: 1965 - 1979

ALTO AMAZONAS (LORETO)

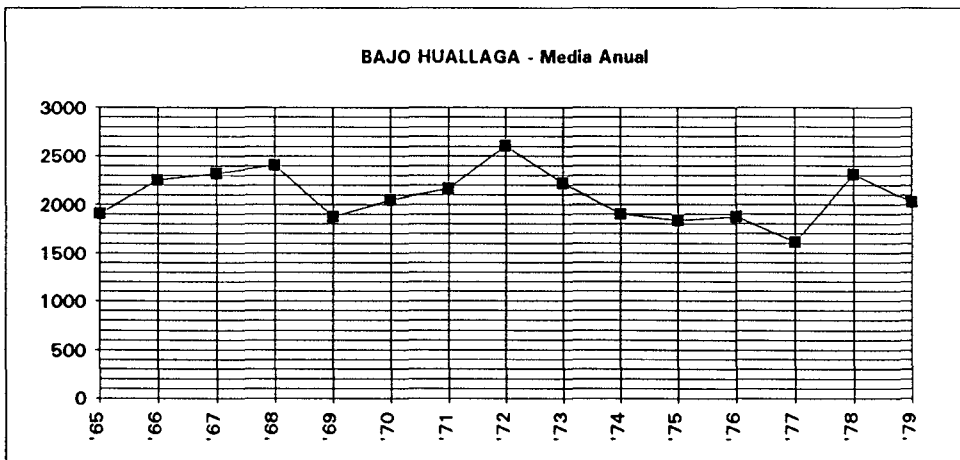
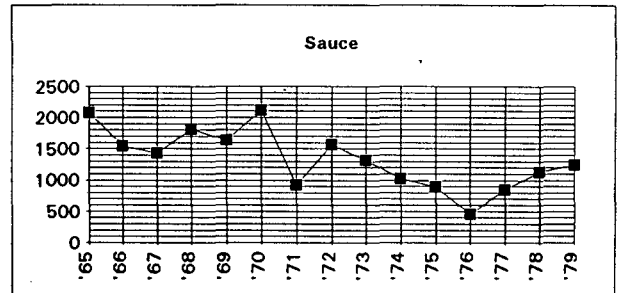
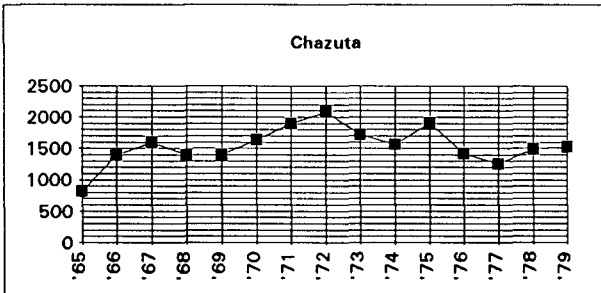
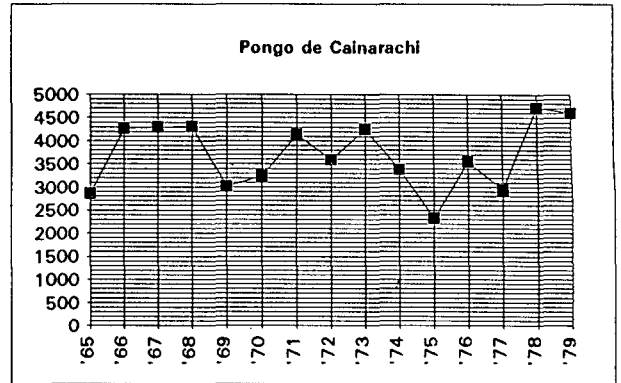
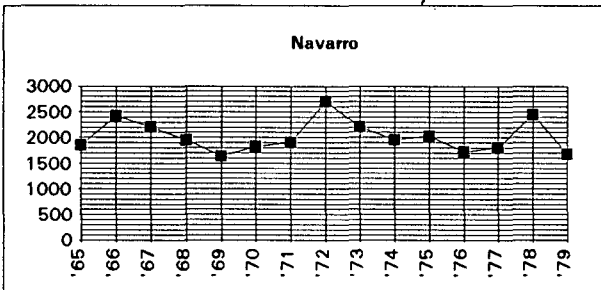
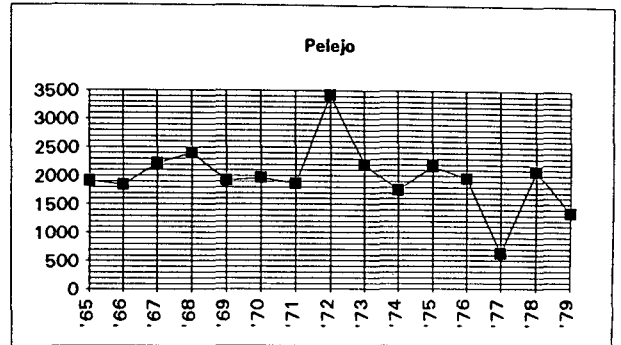
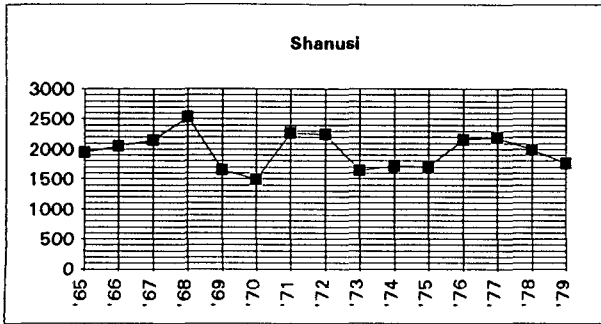


ALTO MAYO

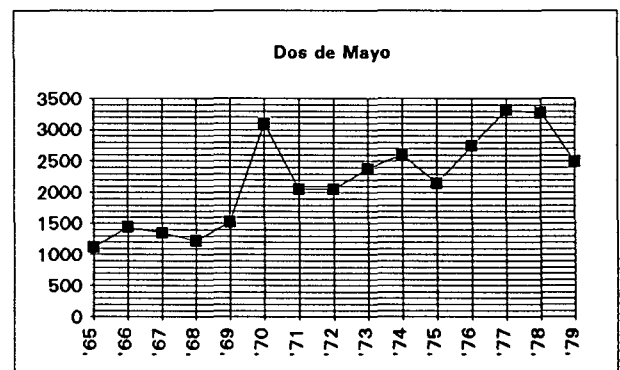
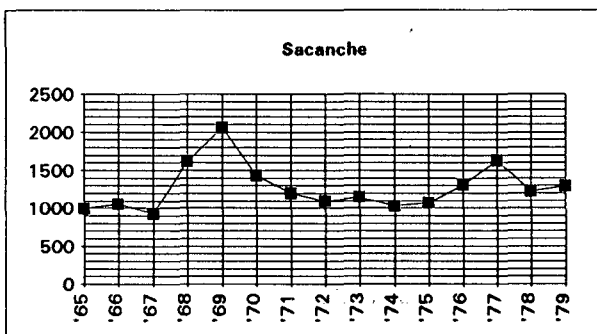
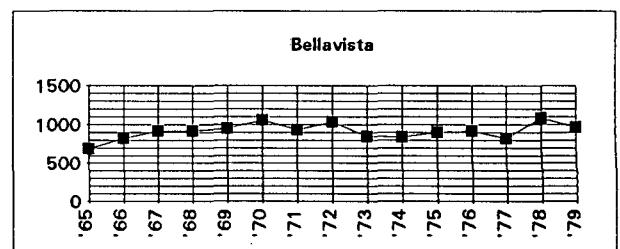
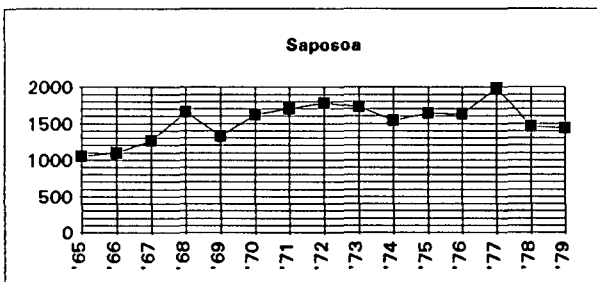
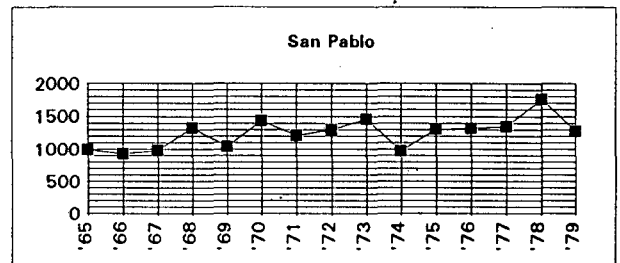
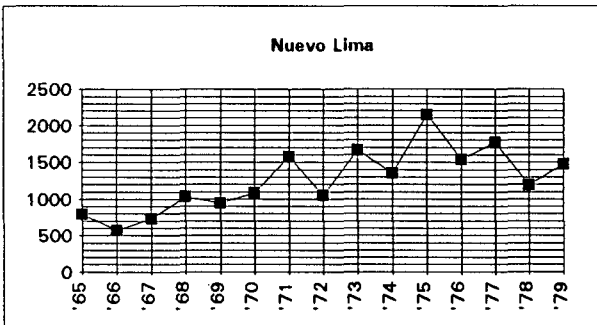
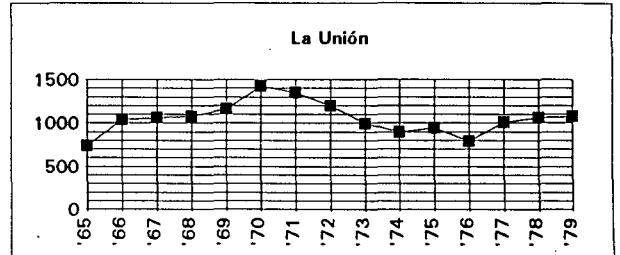
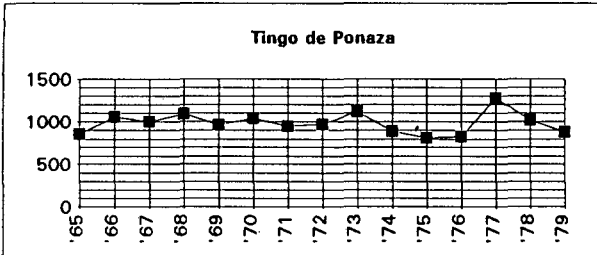
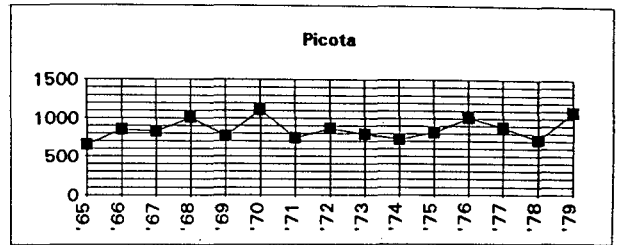
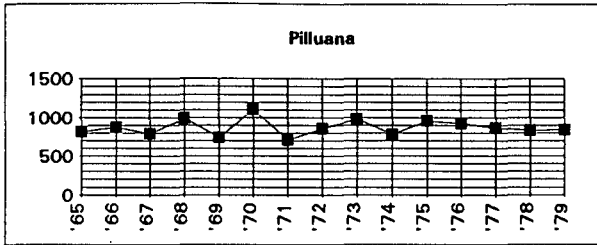


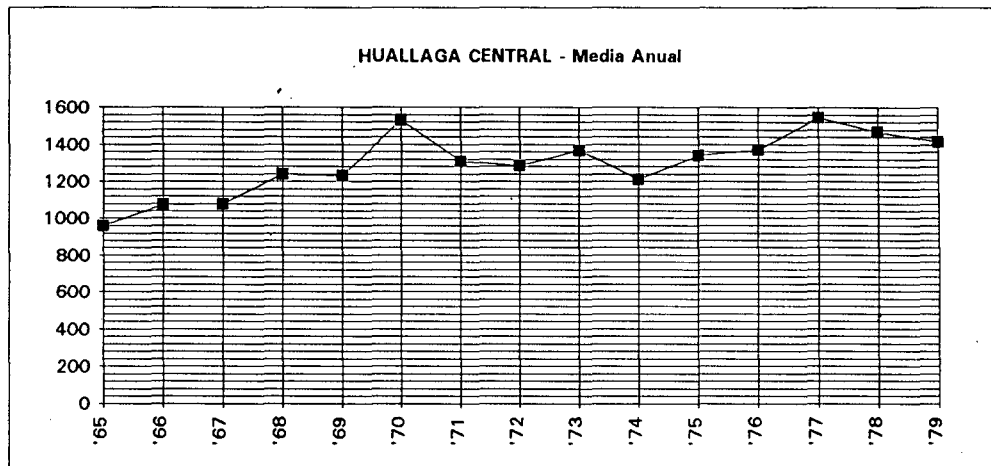
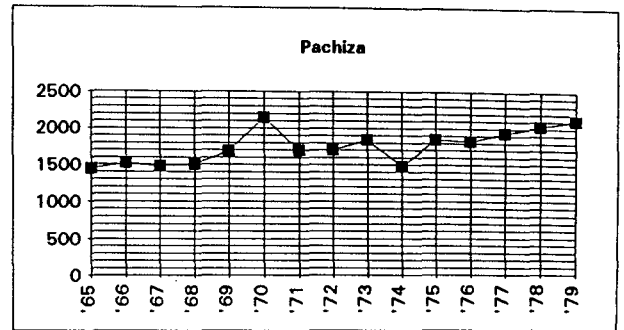
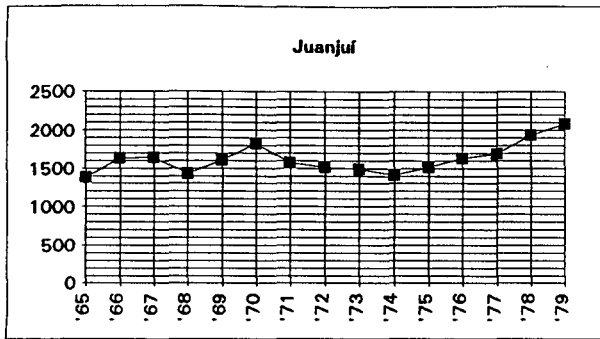


BAJO HUALLAGA

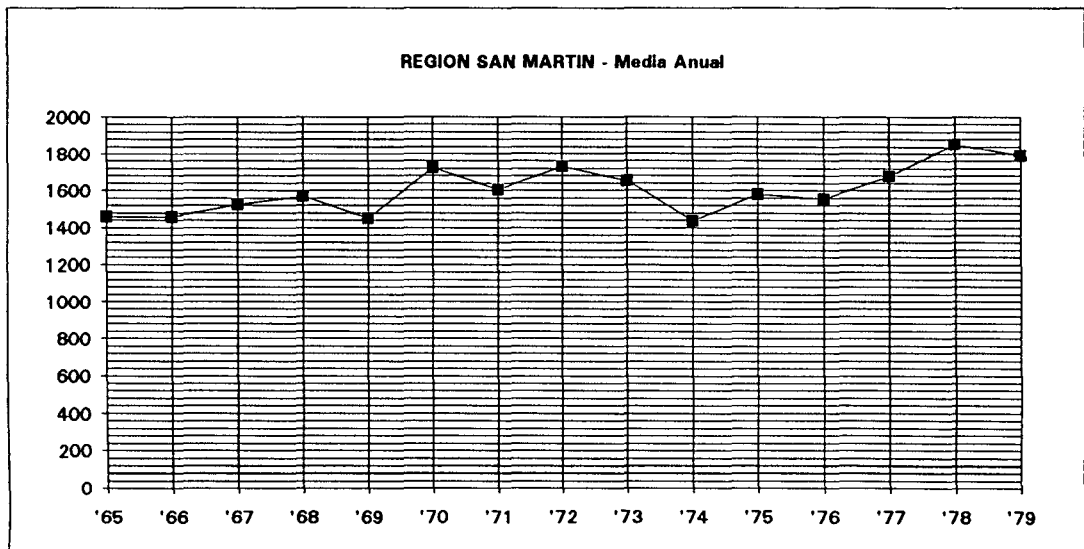
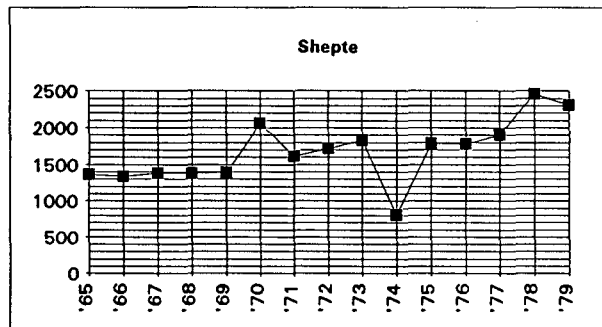


HUALLAGA CENTRAL





ALTO HUALLAGA



## ANEXO B

### Población Censal Redistribuida de la Región San Martín:

Censos de 1940, 1961, 1972, 1981, 1993.

(Centros Poblados por distritos, actualizado a 1993)



## ANEXO B

### **POBLACIÓN CENSAL REDISTRIBUIDA DE LA REGIÓN SAN MARTÍN**

#### **(Cuadro B.1)**

Muestra los datos de población por Centros Poblados (total, urbano y rural, por sexo; por región, provincias, distritos y centros poblados), de acuerdo a la jurisdicción en la que se encuentran actualmente.

Este cuadro se elaboró con los datos de los censos de 1940, 1961, 1972 y 1981, los cuales se redistribuyeron de acuerdo a la delimitación territorial existente ahora; se indican la provincia y distrito a la que pertenecían en el censo respectivo.

Los datos censales del presente año (1993<sup>1</sup>), no han sido incluidos en esta tabla debido a que tienen la condición de preliminares y no incluyen cifras de Centros Poblados; sólo llegan al nivel distrital y se incluyen en las tablas correspondientes (3.1 y 3.2)

1. La columna 1, indica la categoría de las provincias (PR) y de los distritos (DIS).
2. La columna 2 nombra cada uno de los lugares, hasta el nivel de centros poblados, e indican:
  - a) Las Provincias (en negritas ), en total 10.
  - b) Los distritos por cada provincia.
  - c) Los Centros Poblados de cada distrito.
  - d) Población Urbana y Población Rural, para la región y cada una de las provincias y distritos.

Las columnas del 3 al 7 muestran datos referidos al al censo de 1940.

Al momento de dicho censo la región tenía 6 provincias (Moyobamba, Huallaga, Lamas, Mariscal Cáceres, Rioja y San Martín) y 35 distritos, pero aumentaron a 46 hasta 1948 y son los que se mencionan con los datos de dicho censo.

3. La columna 3 indica la provincia (P) y el distrito (D) al que pertenecía el lugar mencionado, cuando se realizó el censo nacional de 1940. Los nombres de las provincias y distritos se resumen a 3 ó 4 letras, identificables en la columna 2 por el orden alfabético.
4. La columna 4, indica la categoría: Departamento, Región, Provincia (PRO), Distrito (DIST), o, para los centros poblados, pueblo (pueb), estancia (esta), caserío (cas), fundo (fun) y otros (otr).
5. La columna 5 indica los datos de población masculina (*Hombres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
6. La columna 6 indica los datos de población Femenina (*Mujeres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
7. La columna 7 indica los datos de población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.

Las columnas del 8 al 11 muestran datos referidos al al censo de 1961.

---

<sup>1</sup> INEI.. "CENSOS NACIONALES 1993 / Perú: Primeros Resultados del Censo de Población". Lima, Set. 1993.

Al momento de dicho censo la región tenía 6 provincias (Moyobamba, Huallaga, Lamas, Mariscal Cáceres, Rioja y San Martín) y 53 distritos, que son los que se mencionan con los datos de dicho censo.

8. La columna 8 indica la provincia (P) y el distrito (D) al que pertenecía el lugar mencionado, cuando se realizó el censo nacional de 1961. Los nombres de las provincias y distritos se resumen a 3 ó 4 letras, identificables en la columna 2 por el orden alfabético.
9. La columna 9 indica los datos de población masculina (*Hombres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
10. La columna 10 indica los datos de población Femenina (*Mujeres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
11. La columna 11 indica los datos de población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.

Las columnas del 12 al 16 muestran datos referidos al al censo de 1972.

Al momento de dicho censo la región tenía 6 provincias (Moyobamba, Huallaga, Lamas, Mariscal Cáceres, Rioja y San Martín) y 70 distritos, que son los que se mencionan con los datos de dicho censo.

12. La columna 12 indica la provincia (P) y el distrito (D) al que pertenecía el lugar mencionado, cuando se realizó el censo nacional de 1972. Los nombres de las provincias y distritos se resumen a 3 ó 4 letras, identificables en la columna 2 por el orden alfabético.
13. La columna 13, indica la categoría: Provincia (PRO), Distrito (DIST), o, para los centros poblados, ciudad (ciu), barrio (bar), pueblo joven (PJ), pueblo (pueb), anexo (anx), caserío (cas), fundo (fun), colonización (colon), campamento (camp).
14. La columna 14 indica los datos de población masculina (*Hombres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
15. La columna 15 indica los datos de población Femenina (*Mujeres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
16. La columna 16 indica los datos de población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.

Las columnas del 17 al 20 muestran datos referidos al al censo de 1981.

Al momento de dicho censo la región tenía el mismo número de provincias y distritos que en el censo anterior.

17. La columna 17 indica la provincia (P) y el distrito (D) al que pertenecía el lugar mencionado, cuando se realizó el censo nacional de 1981. Los nombres de las provincias y distritos se resumen a 3 ó 4 letras, identificables en la columna 2 por el orden alfabético.
18. La columna 18 indica los datos de población masculina (*Hombres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
19. La columna 19 indica los datos de población Femenina (*Mujeres*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.
20. La columna 20 indica los datos de población Total (*Total*) de cada lugar, urbano y rural para las provincias y distritos.

POBLACION CENSAL REDISTRIBUIDA DE LA REGION SAN MARTIN (Prov./ Dist./ Centros Poblados): 1940, 1961, 1972, 1981																				
Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist 1940	Categ	H	M	9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961	H	M	2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	H	M	12-Jul TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<b>DE</b>	<b>SAN MARTIN</b>		<b>DEP.</b>			94843		80437	81332	161763		<b>DEP</b>	114682	109745	224427		165126	153182	314575	<b>SAN MARTIN</b>
	Pob. Urbana					61187		46806	48978	95784			66103	66462	132565		91208	89511	180719	Pob. Urbana
	Pob. Rural					33656		33631	32354	65979			48578.7	43283.3	91862		73918	63671	133856	Pob. Rural
<b>PR</b>	<b>MOYOBAMBA</b>		<b>PRO</b>	5743	6321	12064		7855	7995	15850		<b>PRO</b>	10441	10318	20759		18426	17190	35616	<b>MOYOBAMBA</b>
	Pob. Urb.					9726		6509	6805	13314			8234	8318	16552		11768	11618	23386	Pob. Urb.
	Pob. Rural					2338		1346	1190	2536			2207	2000	4207		6658	5572	12230	Pob. Rural
<b>DIS</b>	<b>MOYOBAMBA</b>	P.Moy.	<b>DIST.</b>	3821	4219	8040	PMoyDMoy	4757	4859	9616	PMoyDMoy	<b>DIST.</b>	6065	6163	12228	PMOY	10444	10122	20566	<b>MOYOBAMBA</b>
	Pob. Urb.					7046		4109	4264	8373			4958	5159	10117		6792	7041	13833	Pob. Urb.
	Ciudad Moyobamba					7046	PMoyDMoy	4109	4264	8373	PMoyDMoyobamba		4958	5159	10117	PMoyDMoy	6792	7041	13833	Ciudad Moyobamba
	Pob. Rural					994		648	595	1243			1107	1004	2111		3652	3081	6733	Pob. Rural
	7 de Junio																			7 de Junio
	Alamo																			Alamo
	Alan García																			Alan García
	Alto Buenos Aires																			Alto Buenos Aires
	Atumplaya	PMoyDMoy	pueb			145					PMoyDMoy	case			447	PMoyDMoy	329	289	618	Atumplaya
	Azungue															PMoyDMoy	105	117	222	Azungue
	Baños Termales										PMoyDMoy	anex			48	PMoyDMoy	37	28	65	Baños Termales
	Bella Selva																			Bella Selva
	Betania																			Betania
	Boca de Tónchima	PMoyDMoy	esta			8														Boca de Tónchima
	Botánica															PMoyDMoy	209	171	380	Botánica
	Buenos Aires															PMoyDMoy	253	203	456	Buenos Aires
	Cañabrava																			Cañabrava
	Cachay Espino																			Cachay Espino
	Caciyacu	PMoyDMoy	fund			30														Caciyacu
	Calavera	PMoyDMoy	esta			4														Calavera
	Camino a Calzada															PMoyDMoy	62	40	102	Camino a Calzada
	Camino de Yantaló															PMoyDMoy	33	30	63	Camino de Yantaló
	Campo Verde																			Campo Verde
	Chala-Tenango																			Chala-Tenango
	Dorada-Río Mayo															PMoyDMoy	23	21	44	Dorada-Río Mayo
	Dorado															PMoyDMoy	66	67	133	Dorado
	Dos Unidos																			Dos Unidos
	El Cóndor																			El Cóndor
	El Inca																			El Inca
	Fachín										PMoyDMoy	anex			73	PMoyDMoy	36	28	64	Fachín
	Gobernador	PMoyDMoy	cas.			14					PMoyDMoy	cas.			56	PMoyDMoy	65	37	102	Gobernador
	Gozen															PMoyDMoy	66	61	127	Gozen
	Guayaquil																			Guayaquil
	Guillermo															PMoyDMoy	70	66	136	Guillermo
	Hatumpampa	PMoyDMoy	esta			14														Hatumpampa

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	H	M	1940 TOTAL	9-Jun	Prov/Dist 1961	H	M	1961 TOTAL	2-Jul	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	1972 TOTAL	4-Jun	Prov/Dist 1981	H	M	1981 TOTAL	12-Jul	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	
Huacayacu	PMoyDMoy	otr			51													PMoyDMoyo	58	54	112		Huacayacu	
Huastillo																			PMoyDMoyo	26	22	48		Huastillo
Jerico																								Jerico
Jerillo	PMoyDMoy	fund			7																			Jerillo
Jesús del Monte	PMoyDMoy	est			7																			Jesús del Monte
José Gabriel																								José Gabriel
José Olaya																								José Olaya
Juan Antonio												PMoyDMoy	anex				90		PMoyDMoyo	x	x			Juan Antonio
La Conquista																								La Conquista
La Flor de Mayo																								La Flor de Mayo
La Libertad BaMay																			PMoyDMoyo	268	228	496		La Libertad BaMay
La Lima																								La Lima
La Merced(Nangoa)																								La Merced(Nangoa)
La Primav. AltMayo																								La Primav. AltMayo
Lache																			PMoyDMoyo	63	56	119		Lache
Las Malvinas																								Las Malvinas
Las Palmeras																								Las Palmeras
Las Palmeras(Oromina)																								Las Palmeras(Oromina)
Libertad AltoMayo																								Libertad AltoMayo
Limabamba																								Limabamba
Los Andes																								Los Andes
Los Angeles																								Los Angeles
Manantial																								Manantial
Marona	PMoyDMoy	caser			39							PMoyDMoy	caser			153		PMoyDMoyo	220	202	422		Marona	
Maronillo																								Maronillo
Miraflores																								Miraflores
Mishuyacu																								Mishuyacu
Morroyacu																			PMoyDMoyo	60	69	129		Morroyacu
Nva. Esperanza(AGrau																								Nva. Esperanza(AGrau
Nva. Piura																								Nva. Piura
Nva.Huancabamba																								Nva.Huancabamba
Nva.Moyobamba																								Nva.Moyobamba
Nva.Tacabamba																								Nva.Tacabamba
Nvo. Porvenir																								Nvo. Porvenir
Nvo. Progreso																								Nvo. Progreso
Ochamé																			PMoyDMoyo	86	69	155		Ochamé
Oromina(Sta.Rosa de)																			PMoyDMoyo	3	6	9		Oromina(Sta.Rosa de)
Pabloyacu	PMoyDMoy	fund			10														PMoyDMoyo	26	19	45		Pabloyacu
Palizada	PMoyDMoy	cas.			10																			Palizada
Paraiso																								Paraiso
Paraje																			PMoyDMoyo	60	30	90		Paraje
Paz y Esperanza																								Paz y Esperanza
Pedro Pascasio																								Pedro Pascasio
Perla de Indaie																								Perla de Indaie

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist			1940			1961			1972			1981			Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)			
	1940	Categ	H	M	TOTAL	1961	H	M	TOTAL	1972	Categ	H	M	TOTAL	1981		H	M	TOTAL
Playa Hermoza																			Playa Hermoza
Ponasapa															PMoyDMoy	38	27	65	Ponasapa
Potrero															PMoyDMoy	22	22	44	Potrero
Pueblo Libre															PMoyDMoy	226	166	392	Pueblo Libre
Quilloalpa	PMoyDMoy	pueb			122					PMoyDMoy	caser			164	PMoyDMoy	86	82	168	Quilloalpa
Rafael Belaunde																			Rafael Belaunde
Ramón Castilla																			Ramón Castilla
Rumi-yacu															PMoyDMoy	23	18	41	Rumi-yacu
Rumivado															PMoyDMoy	36	41	77	Rumivado
San Andrés																			San Andrés
San José del Alto Mayo																			San José del Alto Mayo
San Mateo																			San Mateo
San Miguel																			San Miguel
San Pedro																			San Pedro
San Rafael																			San Rafael
Santa Anita																			Santa Anita
Santa Catalina																			Santa Catalina
Santa María																			Santa María
Santa Rosa																			Santa Rosa
Shango										PMoyDMoy	anex			205	PMoyDMoy	42	30	72	Shango
Shimpiyacu															PMoyDMoy	111	94	205	Shimpiyacu
Sugllaquiro	PMoyDMoy	pueb			130					PMoyDMoy	case			177	PMoyDMoy	130	124	254	Sugllaquiro
Surquillo																			Surquillo
Tío-Yacu	PMoyDMoy	otr			33										PMoyDMoy	72	53	125	Tío-Yacu
Tacora															PMoyDMoy	47	48	95	Tacora
Tahuishco										PMoyDMoy	caser			141	PMoyDMoy	154	148	302	Tahuishco
Tarangui	PMoyDMoy	est			2										PMoyDMoy	55	40	95	Tarangui
Tipinillo															PMoyDMoy	79	71	150	Tipinillo
Tudena															PMoyDMoy	67	58	125	Tudena
Tupac Amaru																			Tupac Amaru
Vencedor																			Vencedor
Ventanilla(Vista Alegre)																			Ventanilla(Vista Alegre)
Villa Florida																			Villa Florida
Yanayacu	PMoyDMoy	est			35										PMoyDMoy	54	34	88	Yanayacu
Zapote	PMoyDMoy	fund			1										PMoyDMoy	87	48	135	Zapote
DJS CALZADA	P.Moy.DCalz	DIST.	403	429	832	P.Moy.DCalz	604	646	1250	P.Moy.DCalz	DIST.	772	704	1476	P.Moy.DCalz	1064	975	2039	CALZADA
Pob. Urbana					832		561	616	1177			750	683	1433		955	878	1833	Pob. Urbana
Villa Calzada	P.Moy.DCalza				832	P.Moy.DCalz	561	616	1177	P.Moy.DCalza		750	683	1433	PMoyDCalza	955	878	1833	Villa Calzada
Pob. Rural					0		43	30	73			22	21	43		109	97	206	Pob. Rural
FaustinoSánchezM																			FaustinoSánchezM
SanFrancisco del Pajonal																			SanFrancisco del Pajonal
Sta.Rosa del B.Tangumi																			Sta.Rosa del B.Tangumi
San Juan del B.T.																			San Juan del B.T.

	Prov/Distr/CC.PP	Prov/Dist			1940	9-Jun	Prov/Dist			1961	2-Jul	Prov/Dist			1972	4-Jun	Prov/Dist	1981	12-Jul		Prov/Distr/CC.PP
	(Urbano / Rural)	1940	Categ	H	M	TOTAL	1961	H	M	TOTAL	1972	Categ	H	M	TOTAL	1981	H	M	TOTAL	(Urbano / Rural)	
DIS	HABANA	P.Moy.DHab	DIST.	182	218	400	P.Moy.DHab	222	196	418	P.Moy.DHab	DIST.	319	287	606	P.Moy.DHab	581	471	1052		HABANA
	Pob. Urbana			182	218	400		222	196	418			319	287	606		429	377	806		Pob. Urbana
	Pueblo Habana	P.Moy.DHaban		182	218	400	P.Moy.DHab	222	196	418	P.Moy.DHaban		319	287	606	PMoyDHaba	429	377	806		Pueblo Habana
	Pob. Rural					0		0	0	0			0	0	0		152	94	246		Pob. Rural
	San José															PMoyDHaba	84	54	138		San José
	Almendras																				Almendras
	Tingana																				Tingana
DIS	JEPELACIO	P.Moy.DJepe	DIST.	537	543	1080	P.Moy.DJepe	1223	1175	2398	P.Moy.DJepe	DIST.	1475	1389	2864	P.Moy.DJepe	2413	2178	4591		JEPELACIO
	Pob. Urbana					745		652	660	1312			677	653	1330		695	694	1389		Pob. Urbana
	Pueblo Japelacio	PMoyDJepel				745	PMoyDJepel	652	660	1312	PMoyDJepel	puebl	677	653	1330	PMoyDJepel	695	694	1389		Pueblo Japelacio
	Pob. Rural					335		571	515	1086			798	736	1534		1718	1484	3202		Pob. Rural
	Alto Jerillo																				Alto Jerillo
	Alto La Huarpa																				Alto La Huarpa
	Barbascal	PMoyDJepel	est			32					PMoyDJepel	fund			76	PMoyDJepel	60	47	107		Barbascal
	Barranquita	PMoyDJepel	cas			36										PMoyDJepel	76	67	143		Barranquita
	Calampa																				Calampa
	Carachupa	PMoyDMoy	esta			5										PMoyDJepel	55	61	116		Carachupa
	Carrizal																				Carrizal
	Chullachaqui										PMoyDJepel	anex			84	PMoyDJepel	30	23	53		Chullachaqui
	Codo (Coro)										PMoyDJepel	fundo			13	PMoyDJepel	0	0	0		Codo (Coro)
	Delicias del Gera																				Delicias del Gera
	Dos de Mayo																				Dos de Mayo
	El Triunfo																				El Triunfo
	Emilio San Martín																				Emilio San Martín
	Hulmorpia															PMoyDJepel	49	55	104		Hulmorpia
	Huracán															PMoyDJepel	49	36	85		Huracán
	Jerillo	PMoyDJepel	fund			5					PMoyDJepel	fund			181	PMoyDJepel	214	157	371		Jerillo
	La Flor del Café																				La Flor del Café
	La Huarpa	PMoyDMoy	esta			7										PMoyDJepel	146	133	279		La Huarpa
	Laurel (Alto Naranjo)																				Laurel (Alto Naranjo)
	Miramayo de las Palmeras																				Miramayo de las Palmeras
	Naranjos	PMoyDMoy	fund			10										PMoyDJepel	86	61	147		Naranjos
	Nueva Betanea										PMoyDJepel	caser			109						Nueva Betanea
	Nvo. Chimú																				Nvo. Chimú
	Nvo. Oriente																				Nvo. Oriente
	Nvo. SanMiguel															PMoyDJepel	50	53	103		Nvo. SanMiguel
	Pacaypita																				Pacaypita
	Patuquina										PMoyDJepel	fundo			71	PMoyDJepel	34	33	67		Patuquina
	Pintuyacu															PMoyDJepel	39	24	63		Pintuyacu
	Potrerrillo																				Potrerrillo
	Potrero															PMoyDJepel	10	6	16		Potrero
	Quillarumi	PMoyDMoy	esta			21										PMoyDJepel	66	46	112		Quillarumi

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist 1940		1940		9-Jun		Prov/Dist 1961			2-Jul			Prov/Dist 1972			4-Jun			Prov/Dist 1981			12-Jul			Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		
		1940		Categ	H	M	TOTAL	1961			1961			1972			1972			1981			1981					
								H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	Categ	H	M	TOTAL	Categ	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL				
	Ramírez	PMoyDMoy	esta				7															PMoyDJepel	115	97	212		Ramírez	
	Recreo																						PMoyDJepel	71	57	128		Recreo
	San Miguel																										San Miguel	
	Santa Cruz																						PMoyDJepel	20	24	44		Santa Cruz
	Shuchshuyacu	PMoyDJepel	esta				45							PMoyDJepel	casar		287					PMoyDJepel	309	270	579		Shuchshuyacu	
	TacshaLahurria																						PMoyDJepel	53	50	103		TacshaLahurria
	Turusapa																						PMoyDJepel	22	28	50		Turusapa
	Vista Alegre	PMoyDJepel	fund				9																PMoyDJepel	19	21	40		Vista Alegre
	Yarinapampa																										Yarinapampa	
	Yarinapampa(gera)																										Yarinapampa(gera)	
DIS	SORITOR	P.Moy.DSori	DIST.	682	779	1461		P.Moy.DSori	923	1018	1941		P.Moy.DSori	DIST.	1487	1462	2949		P.Moy.DSori	3367	2940	6307				SORITOR		
	Pob. Urbana					452			906	1008	1914				1282	1268	2550				2475	2211	4686				Pob. Urbana	
	Villa Soritor	PMoyDSorito	villa			452		PMoyDSorito	906	1008	1914		PMoyDSoritor		1282	1268	2550		PMoyDSorito	2475	2211	4686				Villa Soritor		
	Pob. Rural					1009			17	10	27				205	194	399				892	729	1621				Pob. Rural	
	Hualamita													PMoyDSorito	casar		52					PMoyDSorito	15	16	31		Hualamita	
	José Gálvez																					PMoyDSorito	75	54	129		José Gálvez	
	Nueva Esperanza																					PMoyDSorito	154	120	274		Nueva Esperanza	
	Ochec	PMoyDSorito	estancia			1003																					Ochec	
	Pongo																					PMoyDSorito	45	33	78		Pongo	
	Potrero																					PMoyDSorito	77	59	136		Potrero	
	San Marcos													PMoyDSorito	casar		202					PMoyDSorito	428	363	791		San Marcos	
	Tablayacu																					PMoyDSorito	95	82	177		Tablayacu	
	Alto Perú																										Alto Perú	
	Alto San Martín																										Alto San Martín	
	Bellavista																										Bellavista	
	Buenos Aires																										Buenos Aires	
	El Sol																										El Sol	
	Galilea																										Galilea	
	Jericó																										Jericó	
	La Lima																										La Lima	
	La Palma																										La Palma	
	Los Manisales																										Los Manisales	
	Nuevo Horizonte																										Nuevo Horizonte	
	Nuevo Sinai																										Nuevo Sinai	
	Pomalca																										Pomalca	
	Pucacaca																										Pucacaca	
	San Lorenzo																										San Lorenzo	
	San Miguel																										San Miguel	
	Santa Rosa																										Santa Rosa	
	Santo Domingo																										Santo Domingo	
	Selva Alegre																										Selva Alegre	
	Vista Alegre																										Vista Alegre	

DIS	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist		1940			1961			1972			1981			Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)			
	1940	Categ	H	M	TOTAL	1961	H	M	TOTAL	1972	Categ	H	M	TOTAL	1981	H	M	TOTAL		
	YANTALO	PMoy.DMoy	DIST.		251	PMOY-DYA	126	101	227	PMOY-DYA	DIST.	323	313	636	PMOY-DYA	557	504	1061	YANTALO	
	Pob. Urbana				251		59	61	120			248	268	516		422	417	839	Pob. Urbana	
	Pueblo Yantaló	PMoy.DMoy			251	PMoy.DYant	59	61	120	PMoy.DYant	puebl	248	268	516	PMoy.DYant	422	417	839	Pueblo Yantaló	
	Pob. Rural				0		67	40	107			75	45	120		135	87	222	Pob. Rural	
	Alonso														PMoy.DYant	23	19	42	Alonso	
	Sani														PMoy.DYant	27	18	45	Sani	
	El Edén														PMoyDCalza	19	6	25	El Edén	
	Pasamayo																		Pasamayo	
	Nvo. San Ignacio																		Nvo. San Ignacio	
<b>PR</b>	<b>BELLAVISTA</b>		<b>PRO</b>	<b>1101</b>	<b>1156</b>	<b>3998</b>	<b>4580</b>	<b>4641</b>	<b>9221</b>		<b>PRO</b>	<b>7584</b>	<b>7305</b>	<b>14889</b>		<b>9674</b>	<b>8941</b>	<b>18615</b>	<b>BELLAVISTA</b>	
	Pob. Urbana					2300	1360	1499	2859			2575	2688	5263		3081	3089	6170	Pob. Urbana	
	Pob. Rural				1698		3220	3142	6362			5009	4617	9626		6593	5852	12445	Pob. Rural	
DIS	BELLAVISTA	PHUA-DBE	DIST	1101	1156	2257	PHUA-DBE	1828	1900	3728	PHUA-DBE	DIST	2395	2427	4822	PHUA-DBE	3191	3024	6215	BELLAVISTA
	Pob. Urbana					1650		920	1052	1972			1267	1393	2660		1362	1437	2799	Pob. Urbana
	Bellavista	PHuallDBell				1650	PHuallDBell	920	1052	1972	PHuallDBell		1267	1393	2660	PHuallDBell	1362	1437	2799	Bellavista
	Pob. Rural				607			908	848	1756			1128	1034	2162		1829	1587	3416	Pob. Rural
	Nueva) Florida										PHuallDBell	caser		257	PHuallDBell	146	119	265	Nueva) Florida	
	Ñejasapa										PHuallDBell	caser		49	PHuallDBell	35	28	63	Ñejasapa	
	El Porvenir	PHuallDBell	fund		10						PHuallDBell	caser		174	PHuallDBell	75	82	157	El Porvenir	
	Intiyacu	PHuallDBell	esta		27										PHuallDBell	132	84	216	Intiyacu	
	Las Mercedes										PHuallDBell	caser		244	PHuallDBell	178	147	325	Las Mercedes	
	Limón	PHuallDBell	case		114						PHuallDBell	case		466	PHuallDBell	300	273	573	Limón	
	Loreto														PHuallDBell	461	427	888	Loreto	
	Nva. Esperanza										PHuallDBell	barrio		209					Nva. Esperanza	
	Nvo. Bellavista										PHuallDBell	chacra		87					Nvo. Bellavista	
	Nvo. Loreto										PHuallDBell	barrio		166					Nvo. Loreto	
	Zananguillo														PHuallDBell	132	128	260	Zananguillo	
	Huacho																		Huacho	
	Costa Rica	PHuallDBell	psto		27														Costa Rica	
	Viuda mina	PHuallDBell	esta		36														Viuda mina	
DIS	ALTO BIAVO	PSMA-DPIC	DIST.		180	PHUA-DABI	631	590	1221	PHUA-DABI	DIST.	1267	1074	2341	PHUA-DABI	1374	1211	2585	ALTO BIAVO	
	Pob. Urbana				65		88	71	159			161	112	273		429	408	837	Pob. Urbana	
	Cuzco	PSMartDPico	case		65	PHuallDAIBi	88	71	159	PHuallDAIBi	puebl	161	112	273	PHuallDAIBi	163	132	295	Cuzco	
	Barranca	PSMartDPico	case		76	PHuallDAIBi	0	0	0	PHuallDAIBi	caser			472	PHuallDAIBi	266	276	542	Barranca	
	Pob. Rural				115		543	519	1062			1106	962	2068		945	803	1748	Pob. Rural	
	Abancay	PSMartDPico	chac		13						PHuallDAIBi	caser		106	PHuallDAIBi	49	30	79	Abancay	
	Gonzalez Prada										PHuallDAIBi	pueblo		60	PHuallDAIBi	54	50	104	Gonzalez Prada	
	Incaico (puerto	PSMartDPico	chac		7						PHuallDAIBi	caser		182	PHuallDAIBi	131	122	253	Incaico (puerto	
	José Olaya										PHuallDAIBi	caser		338	PHuallDAIBi	239	217	456	José Olaya	
	Muralla										PHuallDAIBi	pueblo		75	PHuallDAIBi	61	50	111	Muralla	
	Orbe										PHuallDAIBi	fundo		69	PHuallDAIBi	26	29	55	Orbe	



Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	H	1940 M	9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961	H	1961 M	2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	1972 M	4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	H	12-Jul M	TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
Puerto Bermúdez															PHuallDAIBi	60	45	105	Puerto Bermúdez
Puerto Franco										PHuallDAIBi	caser			92					Puerto Franco
Yacusisa	PHualDSapos	fun			19										PHuallDAIBi	45	39	84	Yacusisa
Nva. Arica															PHuallDAIBi	87	65	152	Nva. Arica
DIS BIAVO(EL BIAVO)	PSMA-DPIC	DIST.			352	PHUA-DBIA	740	726	1466	PHUA-DBIA	DIST.	1110	1059	2169	PHUA-DBIA	1369	1175	2544	BAJO BIAVO(EL BIAVO)
Pob. Urbana					63		113	122	235			197	213	410		215	205	420	Pob. Urbana
Nvo. Lima (Biavo)	PSMartDPico	aldea			63	PSMartDBiav	113	122	235	PSMartDBiav	puebl	197	213	410	PSMartDBiav	215	205	420	Nvo. Lima (Biavo)
Pob. Rural					289		627	604	1231			913	846	1759		1154	970	2124	Pob. Rural
Dos de Mayo	PHuallDBell	psto			5														Dos de Mayo
Dos de Mayo	PSMartDPico	case			38					PSMartDBiav	caser			88	PSMartDBiav	76	60	136	Dos de Mayo
Dos Unidos	PHuallDBell	fund			14					PSMartDBiav	caser			166	PSMartDBiav	126	107	233	Dos Unidos
José Gálvez										PSMartDBiav	caser			53	PSMartDBiav	117	82	199	José Gálvez
La Unión	PHualDSapos	fund			42					PSMartDBiav	caser			257	PSMartDBiav	128	124	252	La Unión
Nueva Unión	PHualDSapos	fund			12														Nueva Unión
Nueva Unión	PSMartDPico	case			17														Nueva Unión
La Unión	PSMartDPico	case			57														La Unión
Nvo. Mundo	PSMartDPico	case			16					PSMartDBiav	caser			56	PSMartDBiav	29	41	70	Nvo. Mundo
Nvo.) Tarapoto	PSMartDPico	case			13										PSMartDBiav	50	46	96	Nvo.) Tarapoto
Pacasmayo(Rampán)	PSMartDPico	caserio			20										PSMartDBiav	38	32	70	Pacasmayo(Rampán)
Pampa Hermosa	PHualDSapos	fund			11														Pampa Hermosa
Pampa Hermosa	PSMartDPico	case			16					PSMartDBiav	caser			125	PSMartDBiav	117	102	219	Pampa Hermosa
San Ramón															PSMartDBiav	44	31	75	San Ramón
Sta. Elena	PSMartDPico	case			28					PSMartDBiav	caser			185	PSMartDBiav	88	89	177	Sta. Elena
Almirante Grau																			Almirante Grau
DIS HUALLAGA	PHUAL-DTSAP				237	PHUAL-DH	0	0	0	PHUAL-DHUAL		1002	931	1933	PHUAL-DH	1194	1155	2349	HUALLAGA
Pob. Urbana					237		0	0	0			312	286	598		385	374	759	Pob. Urbana
Ledoy	PHualDTinSa	pueb			237	PHuallDHual	0	0	0	PHuallDHual	pueb	312	286	598	PHuallDHual	385	374	759	Ledoy
Pob. Rural					0		0	0	0			690	645	1335		809	781	1590	Pob. Rural
An(Hua)cararaca										PHuallDHual	caser			154	PHuallDHual	32	39	71	An(Hua)cararaca
Churro										PHuallDHual	caser			81	PHuallDHual	58	48	106	Churro
Gran Bretaña										PHuallDHual	caser			13	PHuallDHual	49	49	98	Gran Bretaña
Nueva Cecilia															PHuallDHual	42	32	74	Nueva Cecilia
Viveres										PHuallDHual	caser			37	PHuallDHual	61	62	123	Viveres
DIS SAN PABLO	PHUAL	DIST.			409	PHUA-DSPA	654	699	1353	PHUA-DSPA	DIST.	954	944	1898	PHUA-DSPA	1494	1362	2856	SAN PABLO
Pob. Urbana					108		100	115	215			164	187	351		163	149	312	Pob. Urbana
San Pablo	PLamDSJSisa	case			108	PHuall-DSPa	100	115	215	PHuall-DSPa	puebl	164	187	351	PHuall-DSPa	163	149	312	San Pablo
SnPablo-Yutiyacu	PHuallDSapo	fund			5		0	0	0			0	0	0	PHuall-DSPa	0	0	0	SnPablo-Yutiyacu
Pob. Rural					301		554	584	1138			790	757	1547		1331	1213	2544	Pob. Rural
Centro América	PHualDTinSa	haci			78										PHuall-DSPa	87	77	164	Centro América
Consuelo	PHuallDBell	fund			85					PHuall-DSPa	anexo			222	PHuall-DSPa	349	330	679	Consuelo
Dos de Mayo	PHuallDSaca	fund			14					PHuall-DSPa	anexo			77	PHuall-DSPa	62	63	125	Dos de Mayo

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940		H	1940		9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961		2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972		H	1972		4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981		12-Jul TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		
	Categ			M			H	M		H	M		H	M		H	M		H	M	Urbano
José Pardo																		43	22	65	José Pardo
Peruasté	PHualDBell	fund				114									207			69	70	139	Peruasté
Ramón Castilla															129			93	91	184	Ramón Castilla
San Andrés	PHualDSapos	fund				5									90			89	71	160	San Andrés
SAN RAFAEL	PHUA-DBEL	DIST.				563	PHUA-DSRA	727	726	1453	PHUA-DSR	DIST.	856	870	1726	PHUA-DSR	1052	1014	2066	SAN RAFAEL	
Pob. Urbana						177												527	516	1043	Pob. Urbana
San Rafael	PHualDBell	pueb				177	PHualDSRaf	139	139	278	PHualDSRaf	pueb				399	PHualDSRaf	212	184	396	San Rafael
La Libertad	PHualDBell	pueb				366	PHualDSRaf	0	0	0	PHualDSRaf	pueb				572	PHualDSRaf	315	332	647	La Libertad
Pob. Rural						386												525	498	1023	Pob. Rural
Chimbote																				0	Chimbote
Naranjillo																		42	36	78	Naranjillo
Palestina																		120	111	231	Palestina
Panamá	PHualDSapos	fund				20									158	PHualDSRaf	132	129	261	Panamá	
PR EL DORADO	P.LAMAS	PRO	2054	2142	6054	P.LAMAS	6053	6209	12262	P.LAMAS	PRO	7826	7689	15515	P.LAMAS	9020	8725	17745	EL DORADO		
Pob. Urbana					3420		2691	2895	5586			3736	3720	7456			3864	3708	7572	Pob. Urbana	
Pob. Rural					2634		3362	3314	6676			4090	3969	8059			5156	5017	10173	Pob. Rural	
DIS SAN JOSE DE SISA	PLAM-DsJSI	DIST.	2054	2142	4196	PLAM-DsJSI	4308	4411	8719	PLAM-DsJSI	DIST.	4173	4139	8312	PLAM-DsJSI	4932	4797	9729	SAN JOSE DE SISA		
Pob. Urbana					1812			2029	2161	4190			2051	2086	4137			2042	1996	4038	Pob. Urbana
VillaSanJosé de Sisa	PLamDSJoSi	pueblo			1812	PLamDSJoSi	2029	2161	4190	PLamDSJoSi	puebl	2051	2086	4137	PLamDSJoSi	1771	1745	3516			VillaSanJosé de Sisa
Aminio	PLamDSJoSi	psto			22			0	0	0			0	0	0			271	251	522	Aminio
Pob. Rural					2384			2279	2250	4529			2122	2053	4175			2890	2801	5691	Pob. Rural
Achupa	PLamDSJoSi	psto			16																Achupa
Almendras	PLamDSJoSi	psto			42																Almendras
Alta Azangihua																		47	45	92	Alta Azangihua
Arequipa																		43	41	84	Arequipa
Baja Azangihua																		57	32	89	Baja Azangihua
Bambas	PLamDSJoSi	chac			14																Bambas
Barranquita																		65	68	133	Barranquita
Boca deQuinayacu	PLamDSJoSi	psto			17																Boca deQuinayacu
Calcuta	PLamDSJoSi	chac			8													15	14	29	Calcuta
Cedroyuj	PLamDSJoSi	psto			4																Cedroyuj
Chahuarpampa	PLamDSJoSi	psto			28																Chahuarpampa
Chambira	PLamDSJoSi	fundo			20																Chambira
Chauquisca(rarca)	PLamDSJoSi	psto			24									86	PLamDSJoSi	40	39	79			Chauquisca(rarca)
Chirapa	PLamDSJoSi	fundo			13																Chirapa
Chumb. Lagunas	PLamDSJoSi	case			14																Chumb. Lagunas
Chumb. SanAntonio	PLamDSJoSi	case			27																Chumb. SanAntonio
Chumbaquihui	PLamDSJoSi	case			23																Chumbaquihui
Churusapa	PLamDSJoSi	psto			17																Churusapa
Cocayuj	PLamDSJoSi	chac			14																Cocayuj

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	# Categ	H	1940 M	9-Jul TOTAL	Prov/Dist 1961	H	1961 M	2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	1972 M	4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	H	12-Jul M	TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
Cristal	PLamDSJoSi	chac			16														Cristal
Cruz Mayo	PLamDSJoSi	chac			15														Cruz Mayo
Curarai	PLamDSJoSi	psto			21														Curarai
Firmeza (Pampa)	PLamDSJoSi	psto			16					PLamDSJoSi	chacra			90					Firmeza (Pampa)
Galdin	PLamDSJoSi	psto			16														Galdin
Haminio	-														PLamDSJoSi	65	58	123	Haminio
Huacanayuc	PLamDSJoSi	psto			59														Huacanayuc
Huaja	PLamDSJoSi	psto			16					PLamDSJoSi	caser			190					Huaja
Huajana	PLamDSJoSi	psto			19														Huajana
Illiu	PLamDSJoSi	chac			17										PLamDSJoSi	20	15	35	Illiu
Ishangayacu	PLamDSJoSi	psto			54														Ishangayacu
Ishichi(mi)hui	PLamDSJoSi	psto			10					PLamDSJoSi	caser			205	PLamDSJoSi	126	111	237	Ishichi(mi)hui
Jaó-Pau (Pao)	PLamDSJoSi	fundo			52										PLamDSJoSi	23	13	36	Jaó-Pau (Pao)
La Granja	PLamDSJoSi	psto			52														La Granja
Las Flores															PLamDSJoSi	43	51	94	Las Flores
Limon Pampa	PLamDSJoSi	psto			43														Limon Pampa
Longoi Loma	PLamDSJoSi	chac			18														Longoi Loma
Luz Sagrada	PLamDSJoSi	fundo			28														Luz Sagrada
Maray	PLamDSJoSi	psto			13					PLamDSJoSi	fundo			22	PLamDSJoSi	50	55	105	Maray
Metoico	PLamDSJoSi	chac			8														Metoico
Miraflores	PLamDSJoSi	chac			27					PLamDSJoSi	chac				PLamDSJoSi	73	63	136	Miraflores
Mishquiyacu										PLamDSJoSi	pueblo			48	PLamDSJoSi	41	43	84	Mishquiyacu
Naranjayuj	PLamDSJoSi	psto			6														Naranjayuj
Nauta										PLamDSJoSi	caser			666	PLamDSJoSi	195	200	395	Nauta
Pahuillo										PLamDSJoSi	caser			55					Pahuillo
Pas(o)a-Ligero	PLamDSJoSi	psto			23										PLamDSJoSi	78	75	153	Pas(o)a-Ligero
Pintoyacu															PLamDSJoSi	44	41	85	Pintoyacu
Pishuaya	PLamDSJoSi	chac			54										PLamDSJoSi	76	90	166	Pishuaya
Puerto Arturo	PLamDSJoSi	fundo			21														Puerto Arturo
Quinayacu	PLamDSJoSi	psto			37														Quinayacu
Río Seco	PLamDSJoSi	fundo			19														Río Seco
Rescate	PLamDSJoSi	psto			28														Rescate
Rumisueño	PLamDSJoSi	psto			22														Rumisueño
Salado	PLamDSJoSi	chac			13					PLamDSJoSi	caser			127	PLamDSJoSi	75	62	137	Salado
San Isidro	PLamDSJoSi	psto			34					PLamDSJoSi	caser			76	PLamDSJoSi	87	104	191	San Isidro
San Pedro	PLamDSJoSi	fundo			41														San Pedro
San Ramón	PLamDSJoSi	chac			17														San Ramón
Santa Clara	PLamDSJoSi	fundo			25														Santa Clara
Santa Cruz										PLamDSJoSi	caser			743	PLamDSJoSi	340	314	654	Santa Cruz
Santa Isabel	PLamDSJoSi	psto			16														Santa Isabel
Santa Marta										PLamDSJoSi	pueblo			634	PLamDSJoSi	344	316	660	Santa Marta
Santa Rosillo										PLamDSJoSi	caser			368	PLamDSJoSi	124	127	251	Santa Rosillo
Sapona (Shabana)	PLamDSJoSi	psto			18										PLamDSJoSi	28	27		Sapona (Shabana)
Shapaja pampa	PLamDSJoSi	chac			30														Shapaja pampa

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist 1940	Categ	H	1940 M	9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961	H	1961 M	2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	1972 M	4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	1981 H	12-Jul M	TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
	Talliquihui	PLamDSJoSi	chac			141														Talliquihui
	Tangarana										PLamDSJoSi	caser			94	PLamDSJoSi	133	124	257	Tangarana
	Tapuli															PLamDSJoSi	42	35	77	Tapuli
	Uchala Ripuc															PLamDSJoSi	46	41	87	Uchala Ripuc
	Vista Alegre	PLamDSJoSi	psto			70										PLamDSJoSi	18	19	37	Vista Alegre
	Yacusisa	PLamDSJoSi	chac			23										PLamDSJoSi	11	22	33	Yacusisa
	Zapoterarca	PLamDSJoSi	chac			18													0	Zapoterarca
	Zelandia										PLamDSJoSi	pueblo			154	PLamDSJoSi	25	21	46	Zelandia
DIS	AGUA BLANCA	PLAM-DsJSI	DIST.			712	PLAM-DAB	1745	1798	3543	PLAM-DAB	DIST.	1070	1043	2113	PLAM-DAB	1098	1032	2130	AGUA BLANCA
	Pob. Urbana					681		662	734	1396			654	625	1279		663	621	1284	Pob. Urbana
	Agua Blanca	PLamDSJoSi	pueb			681	PLamDABlan	662	734	1396	PLamDABla	pueb	654	625	1279	PLamDABla	663	621	1284	Agua Blanca
	Pob. Rural					31		1083	1064	2147			416	418	834		435	411	846	Pob. Rural
	Alto Algarrobo					0					PLamDABla	caser			66	PLamDABla	94	99	193	Alto Algarrobo
	Azangihua	PLamDSJoSi	psto			31					PLamDABla	caser			154	PLamDABla	114	94	208	Azangihua
	Pacasmayo					0														Pacasmayo
DIS	SAN MARTIN	PLAM-DsJSI	DIST.			472	PLAM-DSM	0	0	0	PLAM-DSM	DIST.	956	930	1886	PLAM-DSM	1231	1177	2408	SAN MARTIN
	Pob. Urbana					427		0	0	0			450	436	886		438	393	831	Pob. Urbana
	SanMartín(de Alao)	PLamDSJoSi	pueb			427	PLamDSMart	0	0	0	PLamDSMart	pueb	450	436	886	PLamDSMart	438	393	831	SanMartín(de Alao)
	Pob. Rural					45		0	0	0			506	494	1000		793	784	1577	Pob. Rural
	Aguanillo															PLamDSMart	25	13	38	Aguanillo
	Constancia															PLamDSMart	21	21	42	Constancia
	Incaico															PLamDSMart	27	26	53	Incaico
	Porvenir															PLamDSMart	30	37	67	Porvenir
	Pucacar(s)a										PLamDSMart	caser			70	PLamDSMart	49	45	94	Pucacar(s)a
	Reátegui										PLamDSMart	caser			55	PLamDSMart	17	29	46	Reátegui
	Requena										PLamDSMart	caser			85	PLamDSMart	66	77	143	Requena
	Sinami	PLamDSJoSi	psto			45					PLamDSMart	caser			68	PLamDSMart	34	42	76	Sinami
DIS	SANTA ROSA	PLAM-DsJSI	DIST.			456	PLAM-DSR	0	0	0	PLAM-DSR	DIST.	1116	1077	2193	PLAM-DSR	1180	1157	2337	SANTA ROSA
	Pob. Urbana					282		0	0	0			251	233	484		275	270	545	Pob. Urbana
	Santa Rosa	PLamDSJoSi	pueb			282	PLamDSRosa	0	0	0	PLamDSRos	pueb	251	233	484	PLamDSRos	275	270	545	Santa Rosa
	Pob. Rural					174		0	0	0			865	844	1709		905	887	1792	Pob. Rural
	Amimayacu														93					Amimayacu
	Barranquita-Sisa	PLamDSJoSi	psto			34					PLamDSRos	caser			278	PLamDSRos	144	153	297	Barranquita-Sisa
	Fausa(illa) Lamista	PLamDSJoSi	cas			13					PLamDSRos	caser			366	PLamDSRos	313	297	610	Fausa(illa) Lamista
	Machupiche															PLamDSRos	70	70	140	Machupiche
	Quimayaco															PLamDSRos	40	38	78	Quimayaco
	Santa Elena	PLamDSJoSi	psto			127					PLamDSRos	caser			156	PLamDSRos	63	71	134	Santa Elena
	Orhana															PLamDSRos	47	50	97	Orhana
DIS	SHATOJA	PLAM-DsJSI	DIST.			218	PLAM-DSH	0	0	0	PLAM-DSH	DIST.	511	500	1011	PLAM-DSH	579	562	1141	SHATOJA
	Pob. Urbana					218		0	0	0			330	340	670		446	428	874	Pob. Urbana

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	H	M	1940 TOTAL	9-Jun	Prov/Dist 1961	H	M	1961 TOTAL	2-Jul	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	1972 TOTAL	4-Jun	Prov/Dist 1981	H	M	1981 TOTAL	12-Jul	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	
Shatoja	PLamDSJoSi	pueb			218		PLamDSHato	0	0	0		PLamDSHato	ciuda	330	340	670		PLamDSHato	446	428	874		Shatoja	
Pob. Rural					0			0	0	0				181	160	341			133	134	267		Pob. Rural	
Belini																			PLamDSHato	24	20	44		Belini
Ponciano												PLamDSHato	caser			67		PLamDSHato	22	25	47		Ponciano	
<b>PR HUALLAGA</b>		<b>PRO</b>	4036	4271	8307			7029	7089	14118		<b>PRO</b>	7042	7005	14047			7734	7407	15141			<b>HUALLAGA</b>	
Pob. Urbana					5509			3349	3580	6929				4388	4512	8900			4619	4614	9233		Pob. Urbana	
Pob. Rural					2798			3680	3509	7189				2654	2493	5147			3115	2793	5908		Pob. Rural	
<b>DIS SAPOSOA</b>	<b>PHUA-DSAP</b>	<b>DIST.</b>	2403	2574	4977		<b>PHUA-DSAP</b>	4036	4151	8187		<b>PHUA-DSAP</b>	<b>DIST.</b>	3894	3895	7789		<b>PHUA-DSAP</b>	4197	4069	8266		<b>SAPOSOA</b>	
Pob. Urbana					3243			2129	2327	4456				2098	2241	4339			2222	2287	4509		Pob. Urbana	
Saposoa					3243			2129	2327	4456			ciuda	2098	2241	4339		PHualDSapos	2222	2287	4509		Saposoa	
Pob. Rural					1734			1907	1824	3731				1796	1654	3450			1975	1782	3757		Pob. Rural	
Ahuihua																		PHualDSapos	91	67	158		Ahuihua	
Al(la)coyacu(Huacho)	PHualDSapos	chac			12													PHualDSapos	123	130	253		Al(la)coyacu(Huacho)	
Almendras	PHualDSapos	fund			24													PHualDSapos	48	49	97		Almendras	
Alto Pachiza												PHualDSapos	caser			121		PHualDSapos	62	64	126		Alto Pachiza	
Alto Pancho																		PHualDSapos	49	43	92		Alto Pancho	
Armanayacu												PHualDSapos	caser			103		PHualDSapos	65	51	116		Armanayacu	
Bagazán	PHualDSapos	chac			9																			Bagazán
Buenos Aires	PHualDSapos	fund			21																			Buenos Aires
Capirona	PHualDSapos	haci			69																			Capirona
Catina	PHualDSapos	fund			23																			Catina
Chambira	PHualDSapos	esta			19																			Chambira
Churoyacu	PHualDSapos	fund			38													PHualDSapos	12	6	18		Churoyacu	
Dos de Mayo	PHualDSapos	fund			25													PHualDSapos	1	0	1		Dos de Mayo	
Esperanza	PHualDSapos	fund			24													PHualDSapos	19	12	31		Esperanza	
Fausa (Sapina)	PHualDSapos	case			8							PHualDSapos	case			93		PHualDSapos	153	144	297		Fausa (Sapina)	
Gramalote	PHualDSapos	fund			40													PHualDSapos	12	14	26		Gramalote	
Gramalotillo	PHualDSapos	fund			24													PHualDSapos	4	4	8		Gramalotillo	
Huacamayo	PHualDSapos	chac			15																			Huacamayo
Huacho	PHualDSapos	fund			14							PHualDSapos	caser			150								Huacho
Huingoyacu	PHualDSapos	fund			43							PHualDSapos	case			324		PHualDSapos	355	347	702		Huingoyacu	
Ishichimi	PHualDSapos	fund			10																			Ishichimi
Las Flores	PHualDSapos	fund			29																			Las Flores
Miraflores																		PHualDSapos	87	69	156		Miraflores	
Nueva Fausilla	PHualDSapos	case			20																			Nueva Fausilla
Oriente	PHualDSapos	fund			45																			Oriente
Situlli (Paltaico de	PHualDSapos	chac			15													PHualDSapos	36	31	67		Situlli (Paltaico de	
Picota	PHualDSapos	fund			39													PHualDSapos	2	0	2		Picota	
PumaRarca	PHualDSapos	fund			31																			PumaRarca
San Andrés	PHualDSapos	fund			5							PHualDSapos	fund					PHualDSapos	18	13	31		San Andrés	
San Francisco	PHualDSapos	fund			33																			San Francisco
San Ramón	PHualDSapos	fund			34																			San Ramón

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	H	M	1940 TOTAL	9-Jun	Prov/Dist 1961	H	M	1961 TOTAL	2-Jul	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	1972 TOTAL	4-Jun	Prov/Dist 1981	H	M	1981 TOTAL	12-Jul	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		
San Vicente	PHualDSapos	fund			29																			San Vicente	
San) Regf/s	PHualDSapos	fund			53							PHualDSapos	case				218		PHualDSapos	214	186	400		San) Regf/s	
Sananguillo	PHualDSapos	chac			8							PHualDSapos	fund				68								Sananguillo
Shamboya	PHualDSapos	fund			24							PHualDSapos	case				87		PHualDSapos	101	84	185		Shamboya	
Shima	PHualDSapos	fund			8							PHualDSapos	case				69		PHualDSapos	75	62	137		Shima	
Shimbillo	PHualDSapos	fund			19																			Shimbillo	
Siete de Junio																								Siete de Junio	
Sta. Cruz	PHualDSapos	chac			12														PHualDSapos	7	4	11		Sta. Cruz	
Tánger	PHualDSapos	fun			30														PHualDSapos	30	26	56		Tánger	
Yuli	PHualDSapos	fund			31																			Yuli	
DIS ALTO SAPOSOA	PHUA-DSAP	DIST.			48		PHUA-DAS	0	0	0		PHUA-DAS	DIST.	606	621	1227		PHUA-DAS	639	604	1243			ALTO SAPOSOA	
Pob. Urbana					18			0	0	0				332	311	643				268	293	561		Pob. Urbana	
Pasarraya	PHualDSapos	fund			18		PHualDASap	0	0	0		PHualDASap	puebl	332	311	643		PHualDASap	268	293	561			Pasarraya	
Pob. Rural					30			0	0	0				274	310	584				371	311	682		Pob. Rural	
Araco												PHualDASapos												Araco	
Nueva Vida	PHualDSapos	fund			11														PHualDASap	58	58	116		Nueva Vida	
Nuevo Israel																			PHualDASap	25	29	54		Nuevo Israel	
Sapotepampa																			PHualDASap	21	18	39		Sapotepampa	
Yacusisa	PHualDSapos	fun			19							PHualDASap	fun						PHualDASap	62	29	91		Yacusisa	
DIS EL ESLABON	PHUA-DSA	DIST.			277		PHUA-DEES	0	0	0		PHUA-DEES	DIST.	648	647	1295		PHUA-DEES	662	632	1294			EL ESLABON	
Pob. Urbana					228			0	0	0				485	492	977				548	529	1077		Pob. Urbana	
El Eslabón	PHualDSaca	anex			228		PHualDEEsl	0	0	0		PHualDEEsl	puebl	485	492	977		PHualDEEsl	548	529	1077			El Eslabón	
Pob. Rural					49			0	0	0				163	155	318				114	103	217		Pob. Rural	
Collpa																								Collpa	
Dos de Mayo	PHualDBella	psto			5														PHualDSapos	25	16	41		Dos de Mayo	
San Pedro	PHualDSapos	fund			44							PHualDSapos	fund						PHualDSapos	8	7	15		San Pedro	
DIS PISCOYACU	PHUA-DSAP	DIST.			672		PHUA-DPIS	618	633	1251		PHUA-DPIS	DIST.	696	664	1360		PHUA-DPIS	840	807	1647			PISCOYACU	
Pob. Urbana					672			441	440	881				497	481	978				551	524	1075		Pob. Urbana	
Piscoyacu	PHualDSapo	pueb			672		PHualDPisco	441	440	881		PHualDPisco	pueb	497	481	978		PHualDPisco	551	524	1075			Piscoyacu	
Pob. Rural					0			177	193	370				199	183	382				289	283	572		Pob. Rural	
Huaccha												PHualDPisco	caser						PHualDPisco	70	90	160		Huaccha	
Juan José																			PHualDPisco	32	24	56		Juan José	
Nvo. Sacanche												PHualDPisco	caser						PHualDPisco	65	75	140		Nvo. Sacanche	
Motilón																								Motilón	
La Pedrera																								La Pedrera	
DIS SACANCHE	PHUA-DSA	DIST.	596	621	1217		PHUA-DSA	1172	1142	2314		PHUA-DSA	DIST.	756	731	1487		PHUA-DSA	931	869	1800			SACANCHE	
Pob. Urbana					672			390	388	778				580	576	1156				611	591	1202		Pob. Urbana	
Sacanche	PHualDSaca	pue			672		PHualDSaca	390	388	778		PHualDSaca	pue	580	576	1156		PHualDSaca	611	591	1202			Sacanche	
Pob. Rural					545			782	754	1536				176	155	331				320	278	598		Pob. Rural	
Berlín	PHualDSaca	fund			11							PHualDSaca	caser						PHualDSaca	33	52	68		Berlín	

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	1940			9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961	H	1961		2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	1972		4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	H	12-Jul		TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	
			M	M	M				M	M					M	M				M				
Coya											PHualIDSaca	caser				76							Coya	
España																	PHualIDSaca	30	28	58			España	
Santa Rosa																	PHualIDSaca	39	21	60			Santa Rosa	
Uritu	PHualIDSaca	fund				12					PHualIDSaca	caser				46	PHualIDSaca	7	10	17			Uritu	
San Marcos	PHualIDSaca	haci				106											PHualIDSaca	8	11	19			San Marcos	
<b>DIS TINGO DE SAPOSO</b>	<b>PHUA-DTIS</b>	<b>DIST.</b>	<b>547</b>	<b>569</b>	<b>1116</b>		<b>PHUA-DTIS</b>	<b>1203</b>	<b>1163</b>	<b>2366</b>	<b>PHUA-DTIS</b>	<b>DIST.</b>	<b>442</b>	<b>447</b>	<b>889</b>	<b>PHUA-DTIS</b>	<b>465</b>	<b>426</b>	<b>891</b>	<b>TINGO DE SAPOSOA</b>				
Pob. Urbana					676			389	425	814			396	411	807			419	390	809			Pob. Urbana	
Tingo de Saposos	PHualDTinS	pueblo			676		PHualDTinS	389	425	814		PHualDTinS	puebl	396	411	807		PHualDTinS	419	390	809			Tingo de Saposos
Pob. Rural					440			814	738	1552			46	36	82			46	36	82			Pob. Rural	
Bomba	PHualDTinS	caser			36																		Bomba	
Papaya	PHualDTinS	caser			83																		Papaya	
Pashaco	PHualDTinS	caser			60																		Pashaco	
Shimbillo	PHualDTinS	psto			23																		Shimbillo	
<b>PR LAMAS</b>		<b>PRO</b>	<b>10581</b>	<b>11377</b>	<b>21958</b>			<b>16934</b>	<b>17747</b>	<b>34675</b>		<b>PRO</b>	<b>21522</b>	<b>21323</b>	<b>42845</b>			<b>23620</b>	<b>22809</b>	<b>46429</b>			<b>LAMAS</b>	
Pob. Urbana					11119			7877	8539	16416			10117	10283	19782			10701	10697	21398			Pob. Urbana	
Pob. Rural					10839			9057	9208	18259			11405	11040	23063			12919	12112	25031			Pob. Rural	
<b>DIS LAMAS</b>	<b>PLAMDLA</b>	<b>DIST.</b>	<b>3903</b>	<b>4481</b>	<b>8384</b>		<b>PLAMDLA</b>	<b>6196</b>	<b>6670</b>	<b>12866</b>	<b>PLAMDLA</b>	<b>DIST.</b>	<b>6047</b>	<b>6126</b>	<b>12173</b>	<b>PLAMDLA</b>	<b>5524</b>	<b>5566</b>	<b>11090</b>	<b>LAMAS</b>				
Pob. Urbana					5287			3373	3766	7139			3214	3333	6547			4158	4201	8359			Pob. Urbana	
Lamas	PLamDLamas				5287		PLamDLama	3373	3766	7139		PLamDLama	puebl	3214	3333	6547		PLamDLama	3755	3826	7581			Lamas
Recodo	PLamDPintRecodo				0			0	0	0			0	0	0				403	375	778			Recodo
Pob. Rural					3097			2823	2904	5727			2833	2793	5626				1366	1365	2731			Pob. Rural
(Alto)Shamboya	PLamDLam	chac			46							PLamDLama	caser		145			PLamDLama	114	133	247			(Alto)Shamboya
Alto Shamboloa												PLamDLama	fundo		29									Alto Shamboloa
Apangura-yacu	PLamDLama	case			50							PLamDLama	fundo		49			PLamDLama	32	32	64			Apangura-yacu
Chirapa)LaLibertad	PLamDLam	cas			162							PLamDLama	caser		359			PLamDLama	125	121	246			Chirapa)LaLibertad
Chiricyacu)ChirijTam	PLamDLama	chacra			25																			Chiricyacu)ChirijTam
Cholotón(punta)	PLamDLama	psto			22													PLamDLama	51	42	93			Cholotón(punta)
Churosapa	PLamDLama	comu			28																			Churosapa
Cochapata	PLamDLama	pueb			50							PLamDLama	caser		185			PLamDLama	74	64	138			Cochapata
Huapo	PLamDLama	psto			51							PLamDLama	caser		320			PLamDLama	94	84	178			Huapo
Huayco (Lamas)																								Huayco (Lamas)
Huicungo-rarca	PLamDLam	case			26							PLamDLam	case											Huicungo-rarca
Huito Isla	PLamDLam	psto			36							PLamDLam	psto											Huito Isla
Juanjuf	PLamDLama	chacra			5							PLamDLama	fundo		52									Juanjuf
Julao	PLamDLamas											PLamDLama	fundo		20			PLamDLama	3	3	6			Julao
La Cocha	PLamDLam	comu			75							PLamDLam	comu					PLamDLama	0	0	0			La Cocha
Las Flores del Río Ma	PLamDLam	pueb			165							PLamDLama	caser		176			PLamDLama	69	69	138			Las Flores del Río Mayo
Los Cachique	PLamDLamas											PLamDLama	barrio		89			PLamDLama	30	24	54			Los Cachique
Maray	PLamDLam	chac			30							PLamDLam	chac											Maray
Mesapata	PLamDLam	case			38							PLamDLam	case											Mesapata

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	N Categ	H	M	1940 TOTAL	9-Jun	Prov/Dist 1961	H	M	1961 TOTAL	2-Jul	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	1972 TOTAL	4-Jun	Prov/Dist 1981	H	M	1981 TOTAL	12-Jul	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	
Mishquiyacu	PLamDLam	case			74							PLamDLam	case											Mishquiyacu
Morillo	PLamDLam	case			55							PLamDLam	fundo			80								Morillo
Novillo	PLamDLam	psto			126							PLamDLam	psto											Novillo
Ntra.Sra.de laSelva												PLamDLama	caser			259								Ntra.Sra.de laSelva
Pamasto	PLamDLam	chac			124							PLamDLamas												Pamasto
Pamashto	PLamDLam	psto			57							PLamDLama	caser			793		PLamDLam	61	70	131			Pamashto
Pampayacu												PLamDLama	fundo			100		PLamDLama	18	16	34			Pampayacu
Pata	PLamDLam	psto			80								psto											Pata
Paucar Pata	PLamDLam	chac			18								chac											Paucar Pata
Progreso	PLamDLam	psto			9								psto					PLamDLama	9	10	19			Progreso
Pucallpa	PLamDLam	case			117								case											Pucallpa
Raipillo	PLamDLama	chacra			6							PLamDLama	fundo			51								Raipillo
San César	PLamDLam	chac			18							PLamDLam	chac											San César
San Cristóbal	PLamDLam	psto			20							PLamDLam	psto											San Cristóbal
SanAntonio-RíoMayo	PLamDLam	pueb			271							PLamDLama	pueblo			506		PLamDLama	265	246	511			SanAntonio-RíoMayo
Sangapilla	PLamDLam	psto			15							PLamDLam	psto											Sangapilla
Santa Ana	PLamDLam	chac			11																			Santa Ana
Santa Rosilla	PLamDLam	case			31							PLamDLam	case											Santa Rosilla
SantaFe(deZapatero)	PLamDLam	case			36							PLamDLam	case					PLamDLama	4	11	15			SantaFe(deZapatero)
Shacapa	PLamDLam	psto			80							PLamDLam	psto					PLamDLama	3	8	11			Shacapa
SnJuan de Dios	PLamDLam	case			2							PLamDLam	case											SnJuan de Dios
Sta. Rosa	PLamDLam	chac			16							PLamDLam	chac											Sta. Rosa
StaMagdalenaMorillo	PLamDLam	psto			15							PLamDLam	psto											StaMagdalenaMorillo
Tafetan	PLamDLam	psto			21							PLamDLam	psto											Tafetan
Tornillo filo	PLamDLam	chac			28							PLamDLam	chac											Tornillo filo
Urcopata	PLamDLam	chac			6							PLamDLama	caser			130		PLamDLama	62	83	145			Urcopata
Vista Alegre	PLamDLam	chac			14							PLamDLama	caser			36		PLamDLama	70	54	124			Vista Alegre
Zamora	PLamDLam	psto			57							PLamDLam	caser			35		PLamDLama	5	6	11			Zamora
Zapotepampa																		PLamDLama	17	16	33			Zapotepampa
DIS ALONSO DE ALVA	PLAM-DTA	DIST.			398					PLAM-DAA	0	0	0	PLAM-DAA	DIST.	663	592	1255	PLAM-DAA	1699	1484	3183		ALONSO DE ALVARAD
Pob. Urbana					352											200	190	390		246	212	458		Pob. Urbana
Roque	PLamDTabal	pueb			352					PLamDAAlv	0	0	0	PLamDAAlv	ciuda	200	190	390	PLamDAAlv	246	212	458		Roque
Pob. Rural					46											463	402	865		1453	1272	2725		Pob. Rural
Alto La Huarpsá																		PLamDAAlv	103	81	184			Alto La Huarpsá
Nueva Unión																		PLamDAAlv	208	180	388			Nueva Unión
Pacaizapa													PLamDAAlv	caser			237							Pacaizapa
San Juan de Pacayzapa																		PLamDAAlv	603	538	1141			San Juan de Pacayzapa
Vista Alegre	PLamDTabal	psto			4													PLamDAAlv	57	44	101			Vista Alegre
Somos Libres																		PLamDAAlv	79	56	135			Somos Libres
Pinshapampa	PLamDTabal	cas			42								PLamDAAlv	caser			281	PLamDAAlv	223	196	419			Pinshapampa
DIS BARRANQUITA	PLAM-DCA	DIST.			462					PLAM-DBA	0	0	0	PLAM-DBA	DIST.	1413	1399	2812	PLAM-DBA	1969	1819	3788		BARRANQUITA
Pob. Urbana					271											326	362	688		372	353	725		Pob. Urbana



Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist 1940		1940		9-Jun		1961		2-Jul		1972		4-Jun		1981		12-Jul		TOTAL		Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		
		1940		Categ	H	M	TOTAL	1961		H	M	TOTAL	1972		H	M	TOTAL	1981		H	M	TOTAL		
Barranquita (deCayna)	PLamDCayna	Pueb					271	PLamDBarra	0	0	0	PLamDBarra	Pueb	326	362	688	PLamDBarra	372	353	725	Barranquita (deCaynar)			
Pob. Rural							191			0	0				1087	1037	2124		1597	1466	3063	Pob. Rural		
Las Palmeras																		PLamDBarra	67	57	124	Las Palmeras		
Grauc																		PLamDBarra	35	36	71	Grauc		
Naranjal																		PLamDBarra	59	61	120	Naranjal		
Nvo. Libertad																		PLamDBarra	50	38	88	Nvo. Libertad		
Pantoja													PLamDBarra	caser			95	PLamDBarra	48	48	96	Pantoja		
Piñal																		PLamDBarra	60	52	112	Piñal		
Pto. Pizarro	PLamDCayna	fund					33						PLamDBarra	caser			116	PLamDBarra	37	30	67	Pto. Pizarro		
Sangamayoc(aycu)	PLamDCayna	psto					7						PLamDBarra	comunid			88	PLamDBarra	59	61	120	Sangamayoc(aycu)		
Santiago de Borja	PLamDCayna	pueb					151						PLamDBarra	caser			284	PLamDBarra	171	173	344	Santiago de Borja		
DIS CAYNARACHI	PLAM-DCA	DIST.	1001	877	1878		3962	PLAM-DCA	1983	1979	3962	PLAM-DCA	DIST.	2258	2011	4269	PLAM-DCA	2604	2400	5004	CAYNARACHI			
Pob. Urbana							375			197	219	416			668	632	682		368	350	718	Pob. Urbana		
go de Caynarachi(Shanuzi)							375			197	219	416			668	632	682		368	350	718	go de Caynarachi(Shanuzi)		
Pob. Rural							1503			1786	1760	3546			1590	1379	3587		2236	2050	4286	Pob. Rural		
Aguamuyuc													PLamDCayn	fund			79						Aguamuyuc	
Alfonso Ugarte																		PLamDCayn	102	99	201	Alfonso Ugarte		
Alianza													PLamDCayn	caser			242	PLamDCayn	184	202	386	Alianza		
Allpa-Yacu	PLamDCayna	chac					24																Allpa-Yacu	
Alta-Loma	PLamDCayna	chac					35																Alta-Loma	
Bonilla																		PLamDCayn	52	43	95	Bonilla		
Buenos Aires	PLamDCayna	fund					58											PLamDCayn	14	11	25	Buenos Aires		
Cachiza(p)na	PLamDCayna	chac					7						PLamDCayn	fundo			135	PLamDCayn	75	72	147	Cachiza(p)na		
Carachamayo(c)	PLamDCayna	case					33						PLamDCayn	caser			107	PLamDCayn	121	86	207	Carachamayo(c)		
Chaquimaillana	PLamDCayna	psto					24																Chaquimaillana	
Convento	PLamDCayna	psto					10						PLamDCayn	caser			183	PLamDCayn	33	36	69	Convento		
Copal	PLamDCayna	case					34						PLamDCayn	caser			94	PLamDCayn	67	54	121	Copal		
E)Porvenir-pintuyacu	PLamDCayna	fund					24						PLamDCayn	fund			73						E)Porvenir-pintuyacu	
Fundamento	PLamDCayna	fund					20																Fundamento	
Huambuchi	PLamDCayna	fund					14																Huambuchi	
Jorge Chávez																		PLamDCayn	73	67	140	Jorge Chávez		
La Perla													PLamDCayn	caser			284	PLamDCayn	238	203	441	La Perla		
Mainayoj	PLamDCayna	cas					18																Mainayoj	
Metiluyoc													PLamDCayn	caser			75	PLamDCayn	52	51	103	Metiluyoc		
Naranjal													PLamDCayn	caser			119	PLamDCayn	32	25	57	Naranjal		
Nuevo Lamas																		PLamDCayn	31	39	70	Nuevo Lamas		
Ojayco													PLamDCayn	fund			139	PLamDCayn	100	68	168	Ojayco		
Pampayacu													PLamDCayn	chacra			62						Pampayacu	
Pintoyacu													PLamDCayn	caser			74						Pintoyacu	
Pintoyaquillo	PLamDCayna	case					68						PLamDCayn	caser			93	PLamDCayn	122	116	238	Pintoyaquillo		
San Filemón	PLamDCayna	fund					25																San Filemón	
San Juan)-Shanuzi	PLamDCayna	fund					7											PLamDCayn	119	110	229	San Juan)-Shanuzi		
San Miguel de Shanuz	PLamDCayna	chac					47											PLamDCayn	62	65	127	San Miguel de Shanuzi		

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	H	M	TOTAL	1940	9-Jun	Prov/Dist 1961	H	M	TOTAL	1961	2-Jul	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	TOTAL	1972	4-Jun	Prov/Dist 1981	H	M	TOTAL	1981	12-Jul	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
SanMiguel-)Achinami	PLamDCayna	cas			25									PLamDCayn	caser				259		PLamDCayn	111	106	217			SanMiguel-)Achinami(u)za
Santiagoullo	PLamDCayna	cas			37																						Santiagoullo
Shapajilla	PLamDCayna	case			47									PLamDCayn	caser				114		PLamDCayn	88	79	167			Shapajilla
Yacu-mamatic	PLamDCayna	chac			23																						Yacu-mamatic
Yanayacu	PLamDCayna	fund			25																						Yanayacu
Yumbatos	PLamDCayna	pueb			301									PLamDCayn	caser				479		PLamDCayn	315	289	604			Yumbatos
DIS CUÑUMBUQUE	PLAM-DCU	DIST.	1184	1210	2394	PLAM-DCU	1355	1357	2706	PLAM-DCU	DIST.	1573	1483	3056	PLAM-DCU	1677	1475	3152	CUÑUMBUQUE								CUÑUMBUQUE
Pob. Urbana					717		502	501	1003			542	539	1081		610	560	1170				610	560	1170			Pob. Urbana
Cuñumbuque	PLamDCuñu	pueblo			717	PLamDCuñu	502	501	1003	PLamDCuñu	puebl	542	539	1081	PLamDCuñu	610	560	1170				610	560	1170			Cuñumbuque
Pob. Rural					1677		853	856	1703			1031	944	1975		1067	915	1982				1067	915	1982			Pob. Rural
Apangurayacu	PLamDCuñu	case			77																						Apangurayacu
Bagazán														PLamDCuñu	case				96								Bagazán
BellaVista	PLamDCuñu	case			83																						BellaVista
BocaShapishilla	PLamDCuñu	chac			20																						BocaShapishilla
Bombonajeyacu	PLamDCuñu	chac			19																						Bombonajeyacu
Cashacal	PLamDCuñu	chac			19																						Cashacal
Chontal	PLamDCuñu	psto			14																						Chontal
Chururarca	PLamDCuñu	chac			21																						Chururarca
Churusapa	PLamDCuñu	chac			93																						Churusapa
Codo	PLamDCuñu	case			18																PLamDCuñu	11	3	14			Codo
Creta	PLamDCuñu	chac			23																						Creta
El Tigre	PLamDCuñu	case			52																						El Tigre
Esperanza	PLamDCuñu	case			28																PLamDCuñu	6	5	11			Esperanza
Estero	PLamDCuñu	case			168									PLamDCuñu	case				114		PLamDCuñu	73	68	141			Estero
Huapanguihui	PLamDCuñu	chac			33																						Huapanguihui
Islandia	PLamDCuñu	chac			19																						Islandia
Las Flores de Mamon	PLamDCuñu	case			47									PLamDCuñu	case				154		PLamDCuñu	145	134	279			Las Flores de Mamon
Mamonaquihui	PLamDCuñu	case			84									PLamDCuñu	case				271		PLamDCuñu	199	183	382			Mamonaquihui
Mishquiyacu	PLamDCuñu	chac			14																						Mishquiyacu
Pucacaca	PLamDCuñu	case			92																PLamDCuñu	54	36	90			Pucacaca
Pucaturu	PLamDCuñu	case			116																						Pucaturu
San Fernando	PLamDCuñu	fund			29									PLamDCuñu	case				171		PLamDCuñu	100	87	187			San Fernando
San Francisco	PLamDCuñu	case			83									PLamDCuñu	case				99		PLamDCuñu	56	41	97			San Francisco
San Rafael(delRMay)	PLamDCuñu	fund			2									PLamDCuñu	case				253		PLamDCuñu	124	102	226			San Rafael(delRMay) de P
Shambala	PLamDCuñu	fund			13																						Shambala
Shambulda	PLamDCuñu	chac			51																						Shambulda
Sinchi Roca	PLamDCuñu	case			20																						Sinchi Roca
Situlli roca	PLamDCuñu	chac			17																						Situlli roca
SnCristobal de Upaquihoa																											SnCristobal de Upaquihoa
SRosa (Huihuinchos)	PLamDCuñu	case			28																PLamDCuñu	6	11	17			SRosa (Huihuinchos)
StaRosillo de Upaquihoa																											StaRosillo de Upaquihoa
Vista Alegre	PLamDCuñu	chac			14																PLamDCuñu	3	7	10			Vista Alegre
Yesorarca	PLamDCuñu	chac			16																						Yesorarca

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist 1940		1940		9-Jun		1961		2-Jul		1972		4-Jun		1981		12-Jul		Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		
		Categ	H	M	TOTAL	1961		1961		2-Jul		1972		4-Jun		1981		12-Jul		Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		
						H	M	TOTAL	1972		4-Jun		1981		12-Jul		1981		12-Jul		Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	
									H	M	TOTAL	1981		12-Jul		1981		12-Jul		Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		
DIS	PINTO RECODO	PLAM-DLA	DIST.		451							PLAM-DPIR	DIST.	889	873	1762	PLAM-DPIR	901	905	1806	PINTO RECODO	
	Pob. Urbana				258									228	229	457		259	268	527	Pob. Urbana	
	Pinto) Recodo	PLamDLam	pueb		258							PLamDPintR	pueb	228	229	457	PLamDPintR	259	268	527	Pinto) Recodo	
	Pob. Rural				193									661	644	1305		642	637	1279	Pob. Rural	
	Arica											PLamDPintR	caser			98	PLamDPintR	27	35	62	Arica	
	Bellavista											PLamDPintR	fundo			119	PLamDPintR	58	56	114	Bellavista	
	Chumbaquihui	PLamDLam	case		97							PLamDPintR	caser			137	PLamDPintR	36	35	71	Chumbaquihui	
	Churosapa	PLamDLam	chac		17												PLamDPintR	38	42	80	Churosapa	
	Mishquiyaqu de Chumbaqui											PLamDPintR	caser			104	PLamDPintR	46	41	87	Mishquiyaqu de Chumbaqui	
	Mishquiyaquillo de Shapu.											PLamDPintR	caser			105	PLamDPintR	83	90	173	Mishquiyaquillo de Shapu.	
	Nuevo Recodo											PLamDPintR	caser			70					Nuevo Recodo	
	Pallasca											PLamDPintR	caser			52	PLamDPintR	23	15	38	Pallasca	
	Palmicha(e	PLamDLam	chac		44							PLamDPintR	caser			140	PLamDPintR	38	41	79	Palmicha(e	
	Pampa Monte	PLamDLam	case		18							PLamDPintR	caser			72	PLamDPintR	50	44	94	Pampa Monte	
	Shamboyaqu	PLamDLam	psto		9												PLamDPintR	61	57	118	Shamboyaqu	
	SnVictorChumbaquih	PlamDLam	pst		8																SnVictorChumbaquih	
	Yesosapa											PLamDPintR	caser			54	PLamDPintR	14	16	30	Yesosapa	
DIS	RUMIZAPA	PLAM-DRU	DIST.	741	774	1515				PLAM-DRU	DIST.	1351	1391	2742	PLAM-DRU	1306	1308	2614			RUMIZAPA	
	Pob. Urbana				531									250	260	510		250	253	503	Pob. Urbana	
	Rumizapa				531									250	260	510	PLamDRumi	250	253	503	Rumizapa	
	Pob. Rural				984									1101	1131	2232		1056	1055	2111	Pob. Rural	
	Ahuashillo	PLamDRumi	chac		17							PLamDRumi	caser			83	PLamDRumi	14	20	34	Ahuashillo	
	Aucaloma	PSMartDSAn	pueblo		219							PLamDRumi	pueblo			256	PLamDRumi	115	116	231	Aucaloma	
	Catahuararca	PLamDRumi	chac		16												PLamDRumi	15	21	36	Catahuararca	
	Chambira	PLamDRumi	fund		6							PLamDRumi	caser			71	PLamDRumi	11	10	21	Chambira	
	Chiripa	PLamDRumi	chac		37																Chiripa	
	Chupishiña	PLamDRumi	chac		27							PLamDRumi	caser			25	PLamDRumi	7	13	20	Chupishiña	
	Churusapa											PLamDRumi	pueblo			215	PLamDRumi	122	119	241	Churusapa	
	Garrapata	PLamDRumi	chac		17																Garrapata	
	Julao	PLamDRumi	chac		17																Julao	
	Lacocha																PLamDRumi	42	39	81	Lacocha	
	La Misión											PLamDRumi	caser			18	PLamDRumisapa				La Misión	
	Limon Punta											PLamDRumi	caser			56	PLamDRumi	14	15	29	Limon Punta	
	Maceda	PLamDRumi	pueb		343							PLamDRumi	caser			438	PLamDRumi	216	227	443	Maceda	
	Majambal											PLamDRumi	caser			110					Majambal	
	Mishquiyaqu											PLamDRumi	caser			59	PLamDRumi	9	7	16	Mishquiyaqu	
	Pacchilla	PLamDRumi	cas		112							PLamDRumi	pueblo			312	PLamDRumi	127	129	256	Pacchilla	
	Romasillo de Julao	PLamDRumi	fund		16																Romasillo de Julao	
	S(F)ananga	PLamDRumi	cas		35							PLamDRumi	caser			52	PLamDRumi	53	44	97	S(F)ananga	
	Shamboloa											PLamDRumi	caser			154	PLamDRumi	80	73	153	Shamboloa	
	Shapumba	PLamDRumi	cas		39							PLamDRumi	caser			70	PLamDRumi	29	27	56	Shapumba	
	Shuchshuyacu	PLamDRumi	chac		8												PLamDRumi	54	46	100	Shuchshuyacu	

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	H	1940 M	9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961	H	1961 M	2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	1972 M	4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	H	12-Jul M	TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
Yanallpa															PLamDRumi	30	34	64	Yanallpa
DIS SAN ROQUE DE CU	PSM-DSANT	DIST.			413	PLAM-DSR	0	0	0	PLAM-DSR	DIST.	501	531	1032	PLAM-DSR	528	530	1058	SAN ROQUE DE CUMB
Pob. Urbana					413		0	0	0			261	280	541		264	239	503	Pob. Urbana
San Roque de Cumba	PSMartDSan	pueb			413	PLamDSnRo	0	0	0	PLamDSnRo	pueb	261	280	541	PLamDSnRo	264	239	503	San Roque de Cumbaza
Pob. Rural					0		0	0	0			240	251	491		264	291	555	Pob. Rural
BrasilChunchihui															PLamDSnRo	19	29	48	BrasilChunchihui
CerroChontachisquia															PLamDSnRo	37	36	73	CerroChontachisquia
Chiricyacu															PLamDSnRo	23	25	48	Chiricyacu
La Banda															PLamDSnRo	16	11	27	La Banda
Santa Teresa														94	PLamDSnRo	34	36	70	Santa Teresa
Trancayacu															PLamDSnRo	22	21	43	Trancayacu
DIS SHANAO	PLAM-DLA	DIST.			816	PLAM-DSH	997	1046	2043	PLAM-DSH	DIST.	862	954	1816	PLAM-DSH	948	955	1903	SHANAO
Pob. Urbana					586		366	403	769			517	520	1037		489	481	970	Pob. Urbana
Shanao	PLamDLam	pueb			586	PLamDShana	366	403	769	PLamDShana	caser	517	520	1037	PLamDShana	489	481	970	Shanao
Pob. Rural					230		631	643	1274			345	434	779		459	474	933	Pob. Rural
Bolivia															PLamDShana	43	35	78	Bolivia
Churuyacu															PLamDShana	21	17	38	Churuyacu
Morillo	PLamDLam	case			55					PLamDLam	caser			323	PLamDShana	103	111	214	Morillo
Pampa Hermosa	PLamDLam	psto			5										PLamDShana	59	53	112	Pampa Hermosa
Pucallpa	PLamDLam	case			117					PLamDLam	caser			251	PLamDShana	109	142	251	Pucallpa
Solo	PLamDLam	case			53					PLamDLam	caser			161	PLamDShana	60	63	123	Solo
DIS TABALOSOS	PLAM- DTA	DIST.	1864	2124	3988	PLAM- DTA	3668	3814	7482	PLAM- DTA	DIST.	4123	4143	8266	PLAM- DTA	4263	4346	8609	TABALOSOS
Pob. Urbana					2266		2588	2756	5344			3300	3324	6624		3174	3276	6450	Pob. Urbana
Tabalosos		pueb			2266		2588	2756	5344		pueblo			4976	PLamDTabal	2518	2633	5151	Tabalosos
San Miguel	PLamDTabal	pueb			831	PLamDTabal	0	0	0	PLamDTabal	caser			1648	PLamDTabal	656	643	1299	San Miguel
Pob. Rural					1722		1080	1058	2138			823	819	1642		1089	1070	2159	Pob. Rural
Asanza	PLamDTabal	psto			6														Asanza
Balsayacu															PLamDTabal	32	33	65	Balsayacu
Bambas	PLamDTabal	psto			28										PLamDTabal	33	35	68	Bambas
Boca Panaul															PLamDTabal	43	33	76	Boca Panaul
Buena parte	PLamDTabal	psto			25														Buena parte
Chinao	PLamDTabal	psto			26										PLamDTabal	21	17	38	Chinao
Cocha-p(b)amp(b)a											chacra			68	PLamDTabal	20	26	46	Cocha-p(b)amp(b)a
Estancia	PLamDTabal	psto			26					PLamDTabal	caser			105	PLamDTabal	83	80	163	Estancia
Fababona alta															PLamDTabal	23	26	49	Fababona alta
Fababona baja	PLamDTabal	chac			38					PLamDTabal	chacra			63	PLamDTabal	30	20	50	Fababona baja
Guepi	PLamDTabal	chac			14														Guepi
Huingoyacu															PLamDTabal	37	45	82	Huingoyacu
H)Ungurahui	PLamDTabal	chac			38					PLamDTabal	caser			27	PLamDTabal	36	34	70	H)Ungurahui
Huito-pampa	PLamDTabal	chac			15														Huito-pampa
Machingao	PLamDTabal	chac			4					PLamDTabal	caser			66	PLamDTabal	43	53	96	Machingao

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	H	M	1940 TOTAL	9-Jun	Prov/Dist 1961	H	M	1961 TOTAL	2-Jul	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	1972 TOTAL	4-Jun	Prov/Dist 1981	H	M	1981 TOTAL	12-Jul	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	
Panjuy (Panjiri)	PLamDTabal	cas			131							PLamDTabal	caser			201		PLamDTabal	133	159	292		Panjuy (Panjiri)	
Parinari	PLamDTabal	chac			20													PLamDTabal	47	50	97		Ponazapa	
Ponazapa																		PLamDTabal	68	63	131		Pucayacu	
Pucayacu	PLamDTabal	psto			29							PLamDTabal	caser			114		PLamDTabal	35	30	65		Pucayoc	
Pucayoc																		PLamDTabal	17	13	30		Puente Bolívar	
Puente Bolívar																								San Mateo
San Mateo	PLamDTabal	chac			13							PLamDTabal	caser			31								Shahuintillo
Shahuintillo																								Shapaja
Shapaja	PLamDTabal	psto			22																			SJosé de Altura
SJosé de Altura	PLamDTabal	chac			17																			Zapote-yacu
Zapote-yacu												PLamDTabal	caser			12								
<b>DIS ZAPATERO</b>	<b>PLAM-DCU</b>	<b>DIST.</b>			<b>1259</b>		<b>PLAM-DZA</b>	<b>1358</b>	<b>1423</b>	<b>2781</b>		<b>PLAM-DZA</b>	<b>DIST.</b>	<b>1842</b>	<b>1820</b>	<b>3662</b>		<b>PLAM-DZA</b>	<b>2201</b>	<b>2021</b>	<b>4222</b>		<b>ZAPATERO</b>	
Pob. Urbana					63			503	548	1051				611	614	1225			511	504	1015		Pob. Urbana	
Zapatero	PLamDCuñu	pueb			63		PLamDZapat	503	548	1051		PLamDZapat	villa	611	614	1225		PLamDZapat	511	504	1015		Zapatero	
Pob. Rural					1196			855	875	1730				1231	1206	2437			1690	1517	3207		Pob. Rural	
Alto nieves												PLamDZapat	chacra			12		PLamDZapat	7	6	13		Alto nieves	
Bagazán																		PLamDZapat	52	49	101		Bagazán	
Bosalao	PLamDCuñu	case			13													PLamDZapat	17	15	32		Bosalao	
Caraña)Callanayacu	PLamDCuñu	cas			96							PLamDZapat	caser			176		PLamDZapat	119	133	252		Caraña)Callanayacu	
Cedro Pampa																		PLamDZapat	21	27	48		Cedro Pampa	
Chontal												PLamDZapat	caser			43								Chontal
Huma)HuimbaMuyun	PLamDCuñu	cas			104							PLamDZapat	caser			161		PLamDZapat	97	86	183		Huma)HuimbaMuyuna	
Intulliquihui	PLamDCuñu	chacra			26							PLamDZapat	chacra			1		PLamDZapat	41	48	89		Intulliquihui	
Nieves	PLamDCuñu	fund			10							PLamDZapat	caser			26								Nieves
Nuevo Mundo												PLamDZapat	caser			167		PLamDZapat	120	92	212		Nuevo Mundo	
Nuevo) Celendín	PLamDCuñu	fund			3							PLamDZapat	caser			199		PLamDZapat	123	124	247		Nuevo) Celendín	
Pampa Hermosa	PLamDCuñu	cas			643							PLamDZapat	pueblo			272		PLamDZapat	170	168	338		Pampa Hermosa	
Polaponta	PLamDCuñu	fund			68							PLamDZapat	pueblo			170		PLamDZapat	100	80	180		Polaponta	
Progreso																		PLamDZapat	80	58	138		Progreso	
Pucayacu	PLamDCuñu	chac			98							PLamDZapat	caser			21		PLamDZapat	0	0	0		Pucayacu	
Sanoal												PLamDZapat	chacra			29								Sanoal
Santa Ana	PLamDCuñu	pueb			125							PLamDZapat	caser			314		PLamDZapat	227	209	436		Santa Ana	
Santa Cruz(ShitariY)																		PLamDZapat	101	69	170		Santa Cruz(ShitariY)	
Santa Rosillo												PLamDZapat	caser			73								Santa Rosillo
Shitariyacu												PLamDZapat	chacra			27		PLamDZapat	5	4	9		Shitariyacu	
SnFernando																								SnFernando
(SnJuande)Talliquihui	PLamDCuñu	chac			10							PLamDZapat	chacra			46		PLamDZapat	126	99	225		(SnJuande)Talliquihui	
Uchumullaca																		PLamDZapat	48	44	92		Uchumullaca	
Vistoso chico												PLamDZapat	caser			57		PLamDZapat	20	22	42		Vistoso chico	
Vistoso Grande												PLamDZapat	caser			79		PLamDZapat	28	23	51		Vistoso Grande	
<b>PR ARISCAL CACERES</b>	<b>PRO</b>		<b>3329</b>	<b>2876</b>	<b>6205</b>			<b>7088</b>	<b>7135</b>	<b>14223</b>		<b>PRO</b>		<b>10550</b>	<b>9640</b>	<b>20190</b>			<b>12547</b>	<b>11583</b>	<b>24130</b>		<b>MARISCAL CACERES</b>	

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	H	M	1940 TOTAL	9-Jun	Prov/Dist 1961	H	M	1961 TOTAL	2-Jul	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	1972 TOTAL	4-Jun	Prov/Dist 1981	H	M	1981 TOTAL	12-Jul	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	
Pob. Urbana					3661			4179	4315	8494				5156	5067	10223			6891	6691	13582		Pob. Urbana	
Pob. Rural					2544			2909	2820	5729				5394	4573	9967			5656	4892	10548		Pob. Rural	
DIS JUANJUI	PMCAC-DJU	DIST.	1724	1657	3381		PMCAC-DJU	4180	4256	8436		PMCAC-DJ	DIST.	4726	4607	9333		PMCAC-DJ	5889	5726	11615		JUANJUI	
Pob. Urbana					2118			2481	2624	5105				3209	3231	6440			4474	4495	8969		Pob. Urbana	
Juanjui					2118			2481	2624	5105				3209	3231	6440		PMCacDJuan	4474	4495	8969		Juanjui	
Pob. Rural					1263			1699	1632	3331				1517	1376	2893			1415	1231	2646		Pob. Rural	
Ampato	PMCacDJuan	casar			201								casar					PMCacDJuan	9	10	19		Ampato	
Ayatullo	PMCacDJuan	case			36																			Ayatullo
Baldomero	PMCacDJuan	fund			26																			Baldomero
Balsayacu	PMCacDJuan	case			107																			Balsayacu
Bijao	PMCacDJuan	fund			21																			Bijao
Cayena	PMCacDJuan	chac			20							PMCacDJuan	casar				231	PMCacDJuan	122	125	247		Cayena	
Centro Juñao	PMCacDJuan	chac			17																			Centro Juñao
Chambira	PMCacDJuan	fund			15							PMCacDJuan	fund			71	PMCacDJuan	35	32	67		Chambira		
Chaquisca(rarca)	PMCacDJuan	fund			22													PMCacDJuan	16	7	23		Chaquisca(rarca)	
Cunchuillo																		PMCacDJuan	64	82	146		Cunchuillo	
El Cementerio												PMCacDJuan	casar				245							El Cementerio
Estero	PMCacDJuan	case			51																			Estero
Galán	PMCacDJuan	case			50																			Galán
Gaspar	PMCacDJuan	case			35													PMCacDJuan	31	37	68		Gaspar	
Huacamayo	PMCacDJuan	fund			10													PMCacDJuan	4	1	5		Huacamayo	
Huayabamba	PMCacDJuan	pueb			41							PMCacDJuan	casar			158	PMCacDJuan	155	106	261		Huayabamba		
Huinguillo	PMCacDJuan	case			107							PMCacDJuan	casar			360	PMCacDJuan	112	116	228		Huinguillo		
Juñao	PMCacDJuan	case			78																			Juñao
Juanjuicillo	PMCacDJuan	fundo			9							PMCacDJuan	casar				266							Juanjuicillo
La curva												PMCacDJuan	casar				93							La curva
Mashuyacu	PMCacDJuan	fund			37																			Mashuyacu
Miraflores	PMCacDJuan	chac			12							PMCacDJuan	casar				110	PMCacDJuan	73	64	137		Miraflores	
Motelo	PMCacDJuan	tamb			43																			Motelo
Nueva Rioja	PMCacDJuan	case			82																			Nueva Rioja
Pishuaya	PMCacDJuan	fund			18																			Pishuaya
Quinilla																		PMCacDJuan	147	133	280		Quinilla	
Retiro	PMCacDJuan	tamb			20																			Retiro
Richoja	PMCacDJuan	tamb			27													PMCacDJuan	0	0	0		Richoja	
Sacanchillo												PMCacDJuan	casar				32	PMCacDJuan	4	4	8		Sacanchillo	
SanAntonio	PMCacDJuan	fund			30																			SanAntonio
Shapaja	PMCacDJuan	case			75																			Shapaja
SnJuan del caño												PMCacDJuan	casar				67	PMCacDJuanj						SnJuan del caño
SnJuan deLagunas	PMCacDJuan	fund			35													PMCacDJuan	19	19	38		SnJuan deLagunas	
Ventanilla	PMCacDJuan	chac			15							PMCacDJuan	chac											Ventanilla
Verbena	PMCacDJuan	tamb			23							PMCacDJuan	tamb					PMCacDJuan	0	0	0		Verbena	
(La)Victoria																		PMCacDJuan	140	129	269		(La)Victoria	
Villa Prado												PMCacDJuan	casar				125	PMCacDJuan	23	19	42		Villa Prado	

DIS	Prov/Distr/CC.PP	Prov/Dist	Categ	1940			Prov/Dist	1961			2-Jul	Prov/Dist	Categ	1972			4-Jun	Prov/Dist	1981			12-Jul	Prov/Distr/CC.PP
	(Urbano / Rural)	1940		H	M	TOTAL	1961	H	M	TOTAL		1972		H	M	TOTAL		1981	H	M	TOTAL	(Urbano / Rural)	
	CAMPANILLA	PMCAC-DJU	DIST.			498	PMCAC-DC	812	793	1605		PMCAC-DC	DIST.	2213	1648	3861		PMCAC-DC	2213	1898	4111	CAMPANILLA	
	Pob. Urbana					28		354	363	717				482	406	888			506	439	945	Pob. Urbana	
	Campanilla	PMCacDJuan	fund			28	PMCacDCam	354	363	717		PMCacDCa	fund	482	406	888		PMCacDCa	506	439	945	Campanilla	
	Pob. Rural					470		458	430	888				1731	1242	2973			1707	1459	3166	Pob. Rural	
	Alto Cumbaza																	PMCacDCa	98	92	190	Alto Cumbaza	
	Centro América	PMCacDJuan	fund			15						PMCacDCa	caser			147		PMCacDCa	70	84	154	Centro América	
	Ampato	PMCacDJuan	case			201						PMCacDCa	barrio			174		PMCacDCa	78	83	161	Ampato	
	Balsayacu	PMCacDJuan	case			107						PMCacDCa	caser			285		PMCacDCa	197	165	362	Balsayacu	
	Challuayacu											PMCacDCa	chacra			43		PMCacDCa	61	68	129	Challuayacu	
	Cinco Unidos											PMCacDCa	caser			113		PMCacDCa	90	83	173	Cinco Unidos	
	Cufumbuzá											PMCacDCa	caser			147					0	Cufumbuzá	
	El Valle	PMCacDHuic	pueb			99						PMCacDCa	caser			108		PMCacDCa	65	55	120	El Valle	
	Huaganayaco											PMCacDCa	chac			61		PMCacDCa	1	2	3	Huaganayaco	
	Huicunguillo											PMCacDCa	anexo			115		PMCacDCa	2	0	2	Huicunguillo	
	La Unión																	PMCacDCa	79	60	139	La Unión	
	Puerto Franco																	PMCacDCa	73	67	140	Puerto Franco	
	Pullache(Nvo.San Martín)																	PMCacDCa	119	88	207	Pullache(Nvo.San Martín)	
	Shumanza	PMCacDJuan	chac			25						PMCacDCa	chac			290		PMCacDCa	150	149	299	Shumanza	
	Sion	PMCacDHuic	chac			23						PMCacDCa	chac			308		PMCacDCa	219	184	403	Sion	
	Aucararca																					Aucararca	
	Nvo. Jaén																					Nvo. Jaén	
DIS	HUICUNGO	PMCA-DHUI	DIST.	365	347	712	PMCA-DHUI	1141	1119	2260		PMCA-DHU	DIST.	1547	1436	2983		PMCA-DHU	1966	1756	3722	HUICUNGO	
	Pob. Urbana					544		703	662	1365				800	768	1568			1177	1047	2224	Pob. Urbana	
	Huicungo		pueblo			544		703	662	1365			caser	800	768	1568		PMCacDHui	865	762	1627	Huicungo	
	Dos de Mayo	PMCacDPach	fundo			13	PMCacDHuic	0	0	0		PMCacDHui	puebl	0	0	552		PMCacDHui	312	285	597	Dos de Mayo	
	Pob. Rural					168		438	457	895				747	668	1415			789	709	1498	Pob. Rural	
	Cachicayacu											PMCacDHui	caser			100		PMCacDHui	86	84	170	Cachicayacu	
	Nueva Esperanza																	PMCacDHui	96	79	175	Nueva Esperanza	
	Pizarro											PMCacDHui	caser			234		PMCacDHui	151	141	292	Pizarro	
	Pucalpilló											PMCacDHui	caser			83		PMCacDHui	52	49	101	Pucalpilló	
	Puerto Patria											PMCacDHui	anexo			7		PMCacDHui	20	11	31	Puerto Patria	
	Santa Inés																	PMCacDHui	90	72	162	Santa Inés	
	Santa Rosa	PMCacDPach	fundo			7						PMCacDHui	fundo			18		PMCacDHui	23	22	45	Santa Rosa	
	Shepte	PMCacDHuic	pueb			69						PMCacDHui	caser			97		PMCacDHui	66	68	134	Shepte	
	Yansanachi																	PMCacDHui	43	43	86	Yansanachi	
	Balsa Yaco	PMCacDHuic	cas			33																Balsa Yaco	
	San Julián	PMCacDHuic	fund			23																San Julián	
DIS	PACHIZA	PMCA-DPA	DIST.	676	633	1309	PMCA-DPA	955	967	1922		PMCA-DPA	DIST.	1100	1048	2148		PMCA-DPA	1358	1239	2597	PACHIZA	
	Pob. Urbana					825		641	666	1307				336	347	683			435	449	884	Pob. Urbana	
	Pachiza	PMCacDPach	pueblo			825	PMCacDPach	641	666	1307		PMCacDPac	puebl	336	347	683		PMCacDPac	435	449	884	Pachiza	
	Pob. Rural					484		314	301	615				764	701	1465			923	790	1713	Pob. Rural	
	Alto el Sol											PMCacDPac	caser			76		PMCacDPac	28	19	47	Alto el Sol	

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist 1940		1940			1961			1972			1981			Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	
		Categ	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	Categ	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL		
	Altona	PMCaCDPach	fund		24											Altona	
	Atahualpa															Atahualpa	
	Bagazán								PMCaCDPac	caser		269				Bagazán	
	Buena Esperanza	PMCaCDPach	fund		15											Buena Esperanza	
	Chimbote															Chimbote	
	Chorrillos	PMCaCDPach	fund		44											Chorrillos	
	Dos Unidos (Junao)															Dos Unidos (Junao)	
	Machacay	PMCaCDPach	fund		16											Machacay	
	Micaela															Micaela	
	Ricardo Palma								PMCaCDPac	caser		84				Ricardo Palma	
	Salinas															Salinas	
	San Pedro	PMCaCDPach	fund		25											San Pedro	
	San Ramón	PMCaCDPach	fund		22				PMCaCDPac	caser		260				San Ramón	
	San Roque	PMCaCDPach	chac		18											San Roque	
	Santa Bárbara	PMCaCDPach	fund		71											Santa Bárbara	
	SJuan del Cerro															SJuan del Cerro	
DIS	PAJARILLO	PMCA-DJU	DIST.		305				PMCA-DPAJ	DIST.	964	901	1865			PAJARILLO	
	Pob. Urbana				146						329	315	644			Pob. Urbana	
	Pajarillo	PMCaDJuan	pueb		146				PMCaDPaja	pueb	329	315	644			Pajarillo	
	Pob. Rural				159						635	586	1221			Pob. Rural	
	Armayari	PMCaDJuan	case		80				PMCaDPaja	caser			266			Armayari	
	Angashaco															Angashaco	
	Bajo Junao								PMCaDPaja	caser			108			Bajo Junao	
	Costa Rica								PMCaDPaja	caser			239			Costa Rica	
	Dos Unidos	PMCaDJuan	chac		6				PMCaDPaja	caser			158			Dos Unidos	
	Lancharaica								PMCaDPaja	caser			92			Lancharaica	
	Marichi(rarca)	PMCaDJuan	caser		73				PMCaDPaja	caser			28			Marichi(rarca)	
	Pajarillo								PMCaDPaja	chacra			33			Pajarillo	
	San José de Junao								PMCaDPaja	caser			227			San José de Junao	
PR	PICOTA		PROV.		6903					PRO	8384	7814	16198			PICOTA	
	Pob. Urbana				2943						4045	3903	7948			Pob. Urbana	
	Pob. Rural				3960						4339	3911	8250			Pob. Rural	
DIS	PICOTA	PSMar	DIST	1439	1458	2897			PSM-DPICO	DIST	2086	1909	3995			PICOTA	
	Pob. Urbana				847						1151	1107	2258			Pob. Urbana	
	Picota				847						1151	1107	2258			Picota	
	Pob. Rural				2050						935	802	1737			Pob. Rural	
	Almirante Grau								PSMartDPico	caser			65			Almirante Grau	
	Amanguita	PSMartDPico	caserio		10											Amanguita	
	Antigua Villanueva															Antigua Villanueva	
	Apurimac	PSMartDPico	chacra		9											Apurimac	
	Arequipa	PSMartDPico	caserio		21											Arequipa	



Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	H	M	TOTAL	Prov/Dist 1961	H	M	TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	TOTAL	Prov/Dist 1981	H	M	TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
Barranquita-Huallaga	PSMartDPico	case			355					PSMartDPico	caser			332	PSMartDPico	251	245	496	Barranquita-Huallaga
Batán	PSMartDPico	barrio			37										PSMartDPico	4	5	9	Batán
Belén	PSMartDPico	fundo			19										PSMartDPico	8	3	11	Belén
Bolivia	PSMartDPico	caserio			20														Bolivia
Capana(o)hua	PSMartDPico	barrio			63										PSMartDPico	28	20	48	Capana(o)hua
Filadelfia	PSMartDPico	fundo			23										PSMartDPico	1	2	3	Filadelfia
Florida	PSMartDPico	fundo			5										PSMartDPico	5	1	6	Florida
Isla Barranquita											chacra			43					Isla Barranquita
Limón	PSMartDPico	caserio			24														Limón
Manf Mayo	PSMartDPico	caserio			16														Manf Mayo
Mon Clara	PSMartDPico	caserio			4														Mon Clara
Nvo. Control Nuevo) Villanueva										PSMartDPico	caser			209	PSMartDPico	68	42	110	Nvo. Control Nuevo) Villanueva
Orleans	PSMartDPico	caserio			14														Orleans
Panamá	PSMartDPico	caserio			57														Panamá
Panamá	PSMartDPico	fundo			10														Panamá
Picaflor	PSMartDPico	barrio			28										PSMartDPico	53	42	95	Picaflor
Providencia	PSMartDPico	caserio			17														Providencia
Pumahuasi	PSMartDPico	barrio			274					PSMartDPico	caser			218	PSMartDPico	102	96	198	Pumahuasi
Quisquillo	PSMartDPico	caserio			14														Quisquillo
Regalía	PSMartDPico	caserio			34														Regalía
Retiro	PSMartDPico	caserio			16														Retiro
San Isidro	PSMartDPico	fundo			13														San Isidro
San Luis															PSMartDPico	42	38	80	San Luis
San Martín	PSMartDPico	aldea			459														San Martín
San Antonio	PSMartDPico	barrio			50														San Antonio
Santa Rosa	PSMartDPico	chacra			11														Santa Rosa
Santo Domingo	PSMartDPico	chacra			16														Santo Domingo
Sta. Rosilla Antiguo															PSMartDPico	27	26	53	Sta. Rosilla Antiguo
Sta. Rosilla (nuevo)		aldea			154					PSMartDPico	caser			214	PSMartDPico	75	71	146	Sta. Rosilla (nuevo)
Tio Yaco	PSMartDPico	caserio			39														Tio Yaco
Tres Unidos	PSMartDPico	fundo			13														Tres Unidos
Valencia															PSMartDPico	101	89	190	Valencia
Victoria	PSMartDPico	caserio			41														Victoria
Vista Alegre	PSMartDPico	caserio			20										PSMartDPico	34	30	64	Vista Alegre
Winge										PSMartDPico	caser			68	PSMartDPico	60	49	109	Winge
Yurac Yacu (Agua Blanca)	PSMartDPico	caserio			29														Yurac Yacu (Agua Blanca)
DIS BUENOS AIRES	PSMA-DSH	DIST.			407	PSM-DBAIR	818	811	1629	PSM-DBAIR	DIST.	1002	961	1963	PSM-DBAIR	1448	1278	2726	BUENOS AIRES
Pob. Urbana					273		263	262	525			301	279	580		335	289	624	Pob. Urbana
pueblo Buenos Aires	PSMart.DShap				273	PSMarDBuAi	263	262	525	PSMarDBuAi	puebl	301	279	580	PSMarDBuAi	335	289	624	pueblo Buenos Aires
Pob. Rural					134		555	549	1104			701	682	1383		1113	989	2102	Pob. Rural
Algarrobo															PSMarDBuAi	20	16	36	Algarrobo
Firmeza	PSMartDPico	chacra			5										PSMarDBuAi	24	29	53	Firmeza

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940		1940			1961			1972			1981		1981			Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)						
	Categ	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL							
Isuiza														PSMarDBuAi	25	26	51	Isuiza					
Junfn														PSMarDBuAi	68	56	124	Junfn					
Nuevo Méjico														PSMarDBuAi	43	28	71	Nuevo Méjico					
Paujilsapa																		Paujilsapa					
pueblo Tiraquillo	PSMart.DShap				112									PSMarDBuAi	83	75	158	pueblo Tiraquillo					
San Natividad															26	25	51	San Natividad					
SanAntonio(dePadua														PSMarDBuAi	172	161	333	SanAntonio(dePadua					
Santa Cruz														PSMarDBuAi	21	18	39	Santa Cruz					
Shimbillo														PSMarDBuAi	184	103	287	Shimbillo					
Sta. Rosillo de Upaquihua														PSMarDBuAi	127	106	233	Sta. Rosillo de Upaquihua					
Sto. Tomás														PSMarDBuAi	73	69	142	Sto. Tomás					
Trujillo	PSMartDPuc	casar			17									PSMarDBuAi	23	17	40	Trujillo					
DIS CASPIZAPA	PSMAR-DPI	DIST.			472	PSM-DCASP	484	515	999	PSM-DCASP	DIST.	543	530	1073	PSM-DCASP	553	561	1114	CASPIZAPA				
Pob. Urbana					407		324	324	648			329	301	630		341	367	708	Pob. Urbana				
Caspizapa	PSMartDPico	pueb			407	PSMarDCasp	324	324	648	PSMarDCasp	puebl	329	301	630	PSMarDCasp	341	367	708	Caspizapa				
Pob. Rural					65		160	191	351			214	229	443		212	194	406	Pob. Rural				
San Antonio														PSMarDCasp	69	66	135	San Antonio					
Nuevo Bolivia														PSMarDCasp	13	8	21	Nuevo Bolivia					
Nuevo Unión														PSMarDCasp	37	16	53	Nuevo Unión					
San Francisco	PSMartDPico	fundo			65									PSMarDCasp	29	23	52	San Francisco					
DIS PILLUNANA	PSMA-DSA	DIST.			415	PSM-DPILL	927	958	1885	PSM-DPILL	DIST.	560	490	1050	PSM-DPILL	592	505	1097	PILLUNANA				
Pob. Urbana	PSMartDSauce				232	PSMarDPillu	351	351	702	PSMarDPilluana		336	311	647	PSMarDPillu	592	505	1097	Pob. Urbana				
Pilluana	PSMartDSauc	case			232	PSMartDPillu	351	351	702	PSMartDPill	puebl	336	311	647	PSMartDPill	592	505	1097	Pilluana				
Pob. Rural	PSMartDSauce				183	PSMarDPillu	576	607	1183	PSMarDPilluana		224	179	403	PSMarDPillu	0	0	0	Pob. Rural				
Mishquiyacu	PSMartDSauc	pueb			183									PSMartDPill	casar			380	Mishquiyacu				
DIS PUCACACA	PSMA-DPU	DIST.	946	876	1822	PSM-DPUC	966	979	1945	PSM-DPUC	DIST.	1292	1206	2498	PSM-DPUC	1491	1351	2842	PUCACACA				
Pob. Urbana					475		370	403	773			491	476	967		655	601	1256	Pob. Urbana				
Pucacaca	PSMartDPuc	pueb			475	PSMartDPuc	370	403	773	PSMartDPuc	pueb	491	476	967	PSMartDPuc	655	601	1256	Pucacaca				
Pob. Rural					1347		596	576	1172			801	730	1531		836	750	1586	Pob. Rural				
Barco Quebrada	PSMartDPuc	casar			27														Barco Quebrada				
Barranca	PSMartDPuc	casar			12														Barranca				
Bella aurora															PSMartDPuc	19	22	41	Bella aurora				
Cacayoc	PSMartDPuc	anexo			26										PSMartDPuc	20	19	39	Cacayoc				
Catahuayuc	PSMartDPuc	casar			17														Catahuayuc				
Cedropampa	PSMartDPuc	pueblo			183									PSMartDPuc	pueblo			467	PSMartDPuc	233	244	477	Cedropampa
Centro	PSMartDPuc	casar			9																		Centro
Chincha Alta	PSMartDPuc	anexo			81									PSMartDPuc	pueblo			438	PSMartDPuc	199	161	360	Chincha Alta
Cui-Cachana	PSMartDPuc	casar			14																		Cui-Cachana
Cumplimiento	PSMartDPuc	casar			11										PSMartDPuc								Cumplimiento
Descanso	PSMartDPuc	anexo			14																		Descanso
Dolores(StoTomás)															PSMartDPuc	24	29	53	Dolores(StoTomás)				

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist 1940	Categ	H	1940 M	9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961	H	1961 M	2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	1972 M	4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	H	12-Jul M	TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
	Elvira	PSMartDPuc	caser			6														Elvira
	Titicaca	PSMartDPuc	caser			5										PSMartDPuc	12	7	19	Titicaca
	Gaudencia	PSMartDPuc	caser			5														Gaudencia
	Gloria	PSMartDPuc	caser			30														Gloria
	Miraflores	PSMartDPuc	caser			8														Miraflores
	Monte Rico	PSMartDPuc	caser			39										PSMartDPuc	34	34	68	Monte Rico
	Nuevo París	PSMartDPuc	caser			12														Nuevo París
	Nvo.) Codo	PSMartDPuc	caserio			117					PSMartDPuc	pueblo			161	PSMartDPuc	96	98	194	Nvo.) Codo
	Oriente	PSMartDPuc	caser			17														Oriente
	Poloponta	PSMartDPuc	caser			13														Poloponta
	Ponguito	PSMartDPuc	caser			16														Ponguito
	Pucacaquillo	PSMartDPuc	pueblo			188														Pucacaquillo
	Purísima	PSMartDPuc	anexo			47														Purísima
	Renacayuc	PSMartDPuc	caser			12														Renacayuc
	San Luis	PSMartDPuc	caser			10														San Luis
	Santa María	PSMartDPuc	caser			10										PSMartDPuc	3	1	4	Santa María
	Seda Sisa	PSMartDPuc	anexo			8										PSMartDPuc	49	22	71	Seda Sisa
	Shimbilloyuc	PSMartDPuc	caser			273														Shimbilloyuc
	SnAntonioPaujilsapa	PSMartDPuc	caser			109														SnAntonioPaujilsapa
	SnPablo deShontal	PSMartDPuc	caser			37														SnPablo deShontal
DIS	SAN CRISTOBAL		DIST.			0	PSM-DSnCR	362	355	717	PSM-DSnCR	DIST.	415	407	822	PSM-DSnCR	471	416	887	SAN CRISTOBAL
	Pob. Urbana					0		298	288	586			341	335	676		371	339	710	Pob. Urbana
	Puerto Rico					0	PSMarDSnCr	298	288	586	PSMarDSnCr	puebl	341	335	676	PSMarDSnCr	371	339	710	Puerto Rico
	Pob. Rural					0		64	67	131			74	72	146		100	77	177	Pob. Rural
	Aguashillo															PSMarDSnCr	14	10	24	Aguashillo
	San Juan															PSMarDSnCr	22	25	47	San Juan
DIS	SAN HILARION	PSMAR-DPI	DIST.			334	PSM-DSnHI	281	293	574	PSM-DSnHI	DIST.	400	403	803	PSM-DSnHI	659	607	1266	SAN HILARION
	Pob. Urbana					310		191	225	416			349	357	706		425	395	820	Pob. Urbana
	SnCristóbal deSisa	PSMartDPico	pueb			310	PSMarDSnHi	191	225	416	PSMarDSnHi	pueb	349	357	706	PSMarDSnHi	425	395	820	SnCristóbal deSisa
	Pob. Rural					24		90	68	158			51	46	97		234	212	446	Pob. Rural
	Chimbote	PSMartDPico	case			21										PSMarDSnHi	83	75	158	Chimbote
	Nva.Esperanza															PSMarDSnHi	3	5	8	Nva.Esperanza
	Nvo.)Egipto	PSMartDPico	chac			3										PSMarDSnHi	10	9	19	Nvo.)Egipto
DIS	SHAMBOYACU	PSMA-DPU	DIST.			136	PSM-DSHA	0	0	0	PSM-DSHA	DIST.	625	579	1204	PSM-DSHA	714	636	1350	SHAMBOYACU
	Pob. Urbana					124		0	0	0			154	144	298		227	188	415	Pob. Urbana
	Shamboyacu	PSMartDPuc	cas			124	PSMarDSha	0	0	0	PSMarDSha	puebl	154	144	298	PSMarDSha	227	188	415	Shamboyacu
	Pob. Rural					12		0	0	0			471	435	906		487	448	935	Pob. Rural
	Alfonso Ugarte										PSMarDSha	caser			277	PSMarDSha	182	160	342	Alfonso Ugarte
	Centro América	PSMartDPuc	caser			12					PSMarDSha	comunid			52					Centro América
	Macedayoc										PSMarDSha	anexo			58	PSMarDSha	4	3	7	Macedayoc

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist 1940		1940		9-Jun		1961		2-Jul		1972		4-Jun		1981		12-Jul		Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)			
		Categ	H	M	TOTAL	1961		H	M	TOTAL	1972		Categ	H	M	TOTAL	1981		H	M	TOTAL		
	Machigayoc																PSMarDSha	25	19	44		Machigayoc	
	Nuevo Loreto												PSMarDSha	comunid		98	PSMarDSha	23	14	37		Nuevo Loreto	
	Santa) Trinidad												PSMarDSha	anexo		70	PSMarDSha	6	7	13		Santa) Trinidad	
	Simón Bolívar												PSMarDSha	casar		132	PSMarDSha	111	101	212		Simón Bolívar	
<b>DIS</b>	<b>TINGO DE PONAZA</b>	<b>PSMA-DPU</b>	<b>DIST.</b>		160	<b>PSM-DTISA</b>	1006	879	1885	<b>PSM-DTISA</b>	<b>DIST.</b>	928	800	1728	<b>PSM-DTISA</b>	1242	1035	2277	<b>TINGO DE PONAZA</b>				
	Pob. Urbana				15			45	38	83			108	107	215		256	206	462		Pob. Urbana		
	Tingo de Ponaza	<b>PSMartDPuc</b>	<b>case</b>		15	<b>PSMDTingSa</b>	45	38	83	<b>PSMDTingSa</b>	<b>puebl</b>	108	107	215	<b>PSMDTingSa</b>	256	206	462		Tingo de Ponaza			
	Pob. Rural				145			961	841	1802			820	693	1513		986	829	1815		Pob. Rural		
	Aipena	<b>PSMartDPuc</b>	<b>case</b>		32						<b>PSMDTingSa</b>	<b>pueblo</b>			134	<b>PSMDTingSa</b>	90	72	162		Aipena		
	Centro América	<b>PSMartDPuc</b>	<b>casar</b>		12											<b>PSMDTingSa</b>	6	5	11		Centro América		
	Huanido (Huañipo)	<b>PSMartDPuc</b>	<b>casar</b>		46						<b>PSMDTingSa</b>	<b>pueblo</b>			150	<b>PSMDTingSa</b>	137	131	268		Huanido (Huañipo)		
	Leoncio Prado										<b>PSMDTingSa</b>	<b>pueblo</b>			331	<b>PSMDTingSa</b>	272	222	494		Leoncio Prado		
	Mariiscal Castilla										<b>PSMDTingSa</b>	<b>anexo</b>			182	<b>PSMDTingSa</b>	161	133	294		Mariiscal Castilla		
	Miramar	<b>PSMartDPuc</b>	<b>casar</b>		19											<b>PSMDTingSa</b>	14	12	26		Miramar		
	Peña Grande	<b>PSMartDPuc</b>	<b>casar</b>		10											<b>PSMDTingSa</b>	25	21	46		Peña Grande		
	Porvenir	<b>PSMartDPuc</b>	<b>casar</b>		9											<b>PSMDTingSa</b>	18	19	37		Porvenir		
	San Juan	<b>PSMartDPuc</b>	<b>casar</b>		17											<b>PSMDTingSa</b>	14	9	23		San Juan		
	Almirante Grau																					Almirante Grau	
	Alf. Ugarte-Huallag.																					Alf. Ugarte-Huallag.	
<b>DIS</b>	<b>TRES UNIDOS</b>	<b>PSMA-DSA</b>	<b>DIST.</b>		260	<b>PSM-DTrUN</b>	0	0	0	<b>PSM-DTrUN</b>	<b>DIST.</b>	533	529	1062	<b>PSM-DTrUN</b>	740	664	1404	<b>TRES UNIDOS</b>				
	Pob. Urbana				260			0	0	0			485	486	971		681	614	1295		Pob. Urbana		
	Tres Unidos	<b>PSMartDSauc</b>	<b>case</b>		260	<b>PSMDTresU</b>	0	0	0	<b>PSMDTresU</b>	<b>case</b>	485	486	971	<b>PSMDTresU</b>	681	614	1295		Tres Unidos			
	Pob. Rural				0			0	0	0			48	43	91		59	50	109		Pob. Rural		
<b>PR</b>	<b>RIOJA</b>	<b>PRO</b>	2293	2447	4740		3319	3320	6639	<b>PRO</b>	5386	5058	10444		20073	16903	36976	<b>RIOJA</b>					
	Pob. Urbana				4570		2942	3021	5963		4128	4045	8400		11003	9637	20640	Pob. Urbana					
	Pob. Rural				170		377	299	676		1258	1013	2044		9070	7266	16336	Pob. Rural					
<b>DIS</b>	<b>RIOJA</b>	<b>PRIO-DRIO</b>	<b>DIST.</b>	1817	2016	3833	<b>PRIOJ-DRIO</b>	2259	2321	4580	<b>PRIOJ-DRIO</b>	<b>DIST.</b>	3372	3317	6689	<b>PRIOJ-DRIO</b>	5852	5427	11279	<b>RIOJA</b>			
	Pob. Urbana				3694		2129	2232	4361		3013	3034	6047		4855	4604	9459	Pob. Urbana					
	Rioja	<b>PRiojDRioj</b>	<b>ciud</b>		3694	<b>PRiojaDRioja</b>	2129	2232	4361	<b>PRiojaDRioja</b>	<b>ciuda</b>	3013	3034	6047	<b>PRiojaDRioja</b>	4855	4604	9459		Rioja			
	Pob. Rural				139		130	89	219		359	283	642		997	823	1820	Pob. Rural					
	Anactambo	<b>PRiojDRioj</b>	<b>cas</b>		30																Anactambo		
	Aposento	<b>PRiojDRioj</b>	<b>cas</b>		6																Aposento		
	El Cruce															<b>PRiojaDRioja</b>	53	34	87		El Cruce		
	El Triunfo																				El Triunfo		
	El Porvenir															<b>PRiojaDRioja</b>	302	265	567		El Porvenir		
	Flor del Valle																				Flor del Valle		
	Mashuyacu																				Mashuyacu		
	Nva. SantaRosa																				Nva. SantaRosa		
	Nvo. Salabamba																				Nvo. Salabamba		
	Nvo. Rioja															<b>PRiojaDRioja</b>	288	269	557		Nvo. Rioja		

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist 1940	Categ	H	M	1940 9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961	H	M	1961 2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	1972 4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	H	M	1981 12-Jul TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
Pablo Mori																				Pablo Mori
Paraiso de la Mina																				Paraiso de la Mina
Perla de Cascayunga																				Perla de Cascayunga
Pucatabambo		PRiojDRioj	cas			10														Pucatabambo
Puerto Bagazán																				Puerto Bagazán
Río Seco																PRiojaDRioja	135	75	210	Río Seco
Tambo		PRiojDRioj	case			22					PRiojaDRioja	caser			336	PRiojaDRioja	203	162	365	Tambo
DIS	AWAJUN		DIST.			0	PRIOJ-DYU	0	0	0	PRIOJ-DYU	DIST.	0	0	113	PRIOJ-DYU	848	753	1601	AWAJUN
	Pob. Urbana					0		0	0	0			0	0	0		155	158	313	Pob. Urbana
	Bajo Naranjillo(CN)					0		0	0	0			0	0	0	PRiojDYurac	155	158	313	Bajo Naranjillo(CN)
	Pob. Rural					0		0	0	0			0	0	113		693	595	1288	Pob. Rural
	Alto Mayo (CCNN)																			Alto Mayo (CCNN)
	Alto Naranjillo(CN)															PRiojDYurac	13	16	29	Alto Naranjillo(CN)
	Shampuyacu (CN)															PRiojDYurac	40	43	83	Shampuyacu (CN)
	Naranjillo										PRiojDYurac	...			113	PRiojDYurac	510	444	954	Naranjillo
	San Carlos																			San Carlos
	San Francisco-AMay															PRiojDYurac	130	92	222	San Francisco-AMay
	Santa Cruz																			Santa Cruz
	Tupac Amaru															PRiojDYuracyacu				Tupac Amaru
DIS	ELIAS SOPLIN VARGAS		DIST.			0		0	0	0		DIST.	0	0	0		1201	1054	2255	ELIAS SOPLIN VARGAS
	Pob. Urbana					0		0	0	0			0	0	0		741	671	1412	Pob. Urbana
	Segunda Jerusalén					0		0	0	0			0	0	0	PRiojDYurac	741	671	1412	Segunda Jerusalén
	Pob. Rural					0		0	0	0			0	0	0		460	383	843	Pob. Rural
	Azunguillo															PRiojDYurac	75	73	148	Azunguillo
	La Victoria																			La Victoria
	Naciente del río Negro																			Naciente del río Negro
	Nueva Amazonas																			Nueva Amazonas
	Puerto Bagazán																			Puerto Bagazán
	Santa fe																			Santa fe
	Segunda Jerusalén															PRiojDYurac	154	149	303	Segunda Jerusalén
	Valle Grande															PRiojDYurac	231	161	392	Valle Grande
	Vista Hermosa																			Vista Hermosa
DIS	NVA. CAJAMARCA		DIST.			0	PRIOJ-DYU	0	0	0	PRIOJ-DYU	DIST.			60	PRIOJ-DYU	4534	3747	8281	NVA. CAJAMARCA
	Pob. Urbana					0		0	0	0					60		1892	1514	3406	Pob. Urbana
	Nva. Cajamarca					0	PRiojDYurac	0	0	0	PRiojDYurac	C.P			60	PRiojDYurac	1892	1514	3406	Nva. Cajamarca
	Pob. Rural					0		0	0	0					0		2642	2233	4875	Pob. Rural
	(la)Primavera																			(la)Primavera
	El Cedro																			El Cedro
	La Florida															PRiojDYurac	286	223	509	La Florida
	La Unión															PRiojDYurac	815	702	1517	La Unión
	Leticia																			Leticia

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist 1940	Categ	H	M	1940 9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961	H	M	1961 2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	1972 4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	H	M	1981 12-Jul TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	
	Lurín																				Lurín
	Miraflores																PRiojDPósic				Miraflores
	Nva. Cajamarca																PRiojDYurac	104	84	188	Nva. Cajamarca
	Nvo. San Miguel																				Nvo. San Miguel
	Palestina																PRiojDYurac	85	78	163	Palestina
	Perla de Daguas																PRiojDYurac	210	188	398	Perla de Daguas
	San Juan(rioSoritor la) Shiringa																PRiojDYurac	702	591	1293	San Juan(rioSoritor la) Shiringa
	Tahuantinsuyo																PRiojDYurac	39	40	79	Tahuantinsuyo
	Tupac Amaru																PRiojDYurac	373	305	678	Tupac Amaru
	Vetania (Veronia)																				Vetania (Veronia)
	Vista Alegre																PRiojDPósic				Vista Alegre
DIS	PARDO MIGUEL		DIST.			0	PRIOJ-DYU	0	0	0	PRIOJ-DYU	DIST.	0	0	0	PRIOJ-DYU	1999	1640	3639	PARDO MIGUEL	
	Pob. Urbana					0		0	0	0			0	0	0			843	700	1543	Pob. Urbana
	Naranjos					0		0	0	0			0	0	0	PRiojDYurac	843	700	1543	Naranjos	
	Pob. Rural					0		0	0	0			0	0	0			1156	940	2096	Pob. Rural
	Afluente																				Afluente
	Aguas Claras																PRiojDYurac	210	169	379	Aguas Claras
	Aguas Verdes																PRiojDYurac	81	73	154	Aguas Verdes
	Alan García																				Alan García
	Amangay																PRiojDYurac	171	133	304	Amangay
	ElMirador																PRiojDYurac	237	213	450	ElMirador
	Jorge Chávez																				Jorge Chávez
	Pioneros Alto																PRiojDYurac	146	109	255	Pioneros Alto
	Pioneros Bajo																				Pioneros Bajo
	San Agustín																				San Agustín
	San Antonio Alleras																				San Antonio Alleras
	San Pablo del Alto Mayo																				San Pablo del Alto Mayo
	Tumbaro																PRiojDYurac	211	151	362	Tumbaro
	Venceremos																				Venceremos
	Villa Rica																				Villa Rica
	Yarinal																PRiojDYurac	100	92	192	Yarinal
DIS	POSIC	PRIO-DPOS	DIST.	159	147	306	PRIO-DPOS	235	192	427	PRIO-DPOS	DIST.	289	233	522	PRIO-DPOS	464	377	841	POSIC	
	Pob. Urbana					306		208	168	376			199	178	377			287	226	513	Pob. Urbana
	Posic					306		208	168	376		ciuda	199	178	377	PRiojDPósic	287	226	513	Posic	
	Pob. Rural					0		27	24	51			90	55	145			177	151	328	Pob. Rural
	Chambiral(SnMarcos)																PRiojDPósic	26	25	51	Chambiral(SnMarcos)
	Flor del Valle																PRiojDPósic	25	21	46	Flor del Valle
	Miraflores												casar		77	PRiojDPósic	8	6	14	Miraflores	
	Puerto Romero																PRiojDPósic	32	36	68	Puerto Romero
	Santa Elena																PRiojDPósic				Santa Elena
	Vista Alegre																PRiojDPósic	17	25	42	Vista Alegre

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist 1940	Categ	H	M	9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961	H	M	2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	H	M	12-Jul TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
DIS	SAN FERNANDO		DIST.			0	PRIOJ-DYU	0	0	0	PRIOJ-DYU	DIST.			167	PRIOJ-DYU	1558	1111	2669	SAN FERNANDO
	Pob. Urbana					0		0	0	0					167		602	421	1023	Pob. Urbana
	San Fernando					0	PRiojDYurac	0	0	0	PRiojDYurac	caser			167	PRiojDYurac	602	421	1023	San Fernando
	Pob. Rural					0		0	0	0					0		956	690	1646	Pob. Rural
	Michuco															PRiojDYurac	57	33	90	Michuco
	Poloponta															PRiojDYurac	65	50	115	Poloponta
	San Fernando															PRiojDYurac	444	301	745	San Fernando
	Perla Mayo															PRiojDYurac	306	238	544	Perla Mayo
	Santa Clara															PRiojDYurac	84	68	152	Santa Clara
	Surquillo																			Surquillo
	Tahuantinsuyo															PRiojDNvCajamarca				Tahuantinsuyo
	Vila Florida																			Vila Florida
DIS	YORONGOS	PRIO-DYOR	DIST.	53	41	94	PRIO-DYOR	190	155	345	PRIO-DYOR	DIST.	342	266	608	PRIO-DYOR	669	543	1212	YORONGOS
	Pob. Urbana					90		121	101	222			213	173	386		454	385	839	Pob. Urbana
	Yorongos					90		121	101	222		ciuda	213	173	386	PRiojDYoron	454	385	839	Yorongos
	Pob. Rural					4		69	54	123			129	93	222		215	158	373	Pob. Rural
	Belen															PRiojDYoron	6	3	9	Belen
	CCCC1 ando															PRiojDYoron	31	14	45	CCCC1 ando
	CCCC2															PRiojDYoron	35	32	67	CCCC2
	Illivallen															PRiojDYoron	14	12	26	Illivallen
	Nvo. Tabalosos											caser			188	PRiojDYoron	84	74	158	Nvo. Tabalosos
	Upinayacu															PRiojDYoron	22	12	34	Upinayacu
DIS	YURACYACU	PRIOJ-DYU	DIST.	264	243	507	PRIOJ-DYU	635	652	1287	PRIOJ-DYU	DIST.	1383	1242	2285	PRIOJ-DYU	2948	2251	5199	YURACYACU
	Pob. Urbana					480		484	520	1004			703	660	1363		1174	958	2132	Pob. Urbana
	Yuracyacu					480		484	520	1004		ciuda	703	660	1363	PRiojDYurac	1174	958	2132	Yuracyacu
	Pob. Rural					27		151	132	283			680	582	922		1774	1293	3067	Pob. Rural
	El Palto															PRiojDYurac	92	64	156	El Palto
	La Esperanza															PRiojDYurac	65	52	117	La Esperanza
	La Isla															PRiojDYurac	22	18	40	La Isla
	Molino															PRiojDYurac	108	81	189	Molino
	Mongoyacu															PRiojDYurac	72	56	128	Mongoyacu
	Olleros															PRiojDYurac	15	15	30	Olleros
	Patria Nueva															PRiojDYurac	298	176	474	Patria Nueva
	Plantanayacu															PRiojDYurac	205	120	325	Plantanayacu
	Progreso															PRiojDYurac	32	27	59	Progreso
	Río Seco															PRiojDYurac	20	12	32	Río Seco
	Santa Rosa															PRiojDYurac	66	72	138	Santa Rosa
	Sevilla															PRiojDYurac	19	19	38	Sevilla
	Sinamal															PRiojDYurac	141	115	256	Sinamal
	Ucrania											anexo			118	PRiojDYurac	337	226	563	Ucrania
	Yuracyacu															PRiojDYurac	272	182	454	Yuracyacu

	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	H	M	1940 9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961	H	M	1961 2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	1972 4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	H	M	1981 12-Jul TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
PR	SAN MARTIN		PROV.			21937		17527	17963	35490		PRO	26359	26766	53125		35814	36139	71953	SAN MARTIN
	Pob. Urbana					17179		13683	14180	27863			20306	21094	41400		28740	29921	58661	Pob. Urbana
	Pob. Rural					4758		3844	3783	7627			6053	5672	11725		7074	6218	13292	Pob. Rural
DIS	TARAPOTO	PSMA-DTA	DIST.	4312	4633	8945	PSMA-DTA	7092	7452	14544	PSMA-DTA	DIST.	10623	11428	22051	PSMA-DTA	17003	18338	35341	TARAPOTO
	Pob. Urbana					8693		6751	7156	13907			10115	10977	21092		16324	17740	34064	Pob. Urbana
	Tarapoto					8693	PSMartDTara	6751	7156	13907	PSMartDTar	ciudad			20402	PSMartDTar	16324	17740	34064	Tarapoto
	9deAbril(JVelascoA.)					0	PSMartDTara	0	0	0	PSMartDTar	P.J.			690	PSMartDTar	0	0	0	9deAbril(JVelascoA.)
	Pob. Rural					252		341	296	637			508	451	959		679	598	1277	Pob. Rural
	Atumpampa										PSMartDTar	caser			266	PSMartDTar	197	170	367	Atumpampa
	Partido Alto										PSMartDTar	barrio			68	PSMartDTar	37	37	74	Partido Alto
	SanJuan-Cumbaza										PSMartDTar	caser			192	PSMartDTar	100	65	165	SanJuan-Cumbaza
	San Martín																92	85	177	San Martín
	Santa Rosa										PSMartDTar	caser			289	PSMartDTar	193	185	378	Santa Rosa
	Suchiche										PSMartDTar	barrio			57	PSMartDTar	3	1	4	Suchiche
	Tarapotillo																21	26	47	Tarapotillo
	Tupac Amaru																			Tupac Amaru
	Baños	PSMartDTara	fund			31														Baños
	El Cerro	PSMartDTara	tamb			13														El Cerro
	Chaqui maillana	PSMartDTara	tamb			16														Chaqui maillana
	Pongo de Cumbaza	PSMartDTara	tamb			8														Pongo de Cumbaza
	Pucayacu	PSMartDTara	tamb			18														Pucayacu
	Rumi-Ucllu	PSMartDTara	tamb			13														Rumi-Ucllu
	Shatiyacu	PSMartDTara	tamb			12														Shatiyacu
	Uritu Huasi	PSMartDTara	tamb			12														Uritu Huasi
DIS	ALBERTO LEVEAU	PSAM-DSA	DIST.			466	PSMA-DALE	0	0	0	PSMA-DAL	DIST.	499	429	928	PSMA-DAL	575	484	1059	ALBERTO LEVEAU
	Pob. Urbana					172		0	0	0			295	268	563		369	314	683	Pob. Urbana
	Ucurarca	PSMarDSauc	case			172	PSMDAlbLe	0	0	0	PSMDAlbLe	case	295	268	563	PSMDAlbLe	369	314	683	Ucurarca
	Pob. Rural					294		0	0	0			204	161	365		206	170	376	Pob. Rural
	Cerro) San Pablo	PSMarDSauc	case			92					PSMDAlbLe	case			80	PSMDAlbLe	50	44	94	Cerro) San Pablo
	Machungo	PSMarDSauc	case			202					PSMDAlbLe	case			233	PSMDAlbLe	134	110	244	Machungo
DIS	CACATACHI	PSAM-DCA	DIST.	317	345	662	PSMA-DCA	423	450	873	PSMA-DCA	DIST.	540	565	1105	PSMA-DCA	755	690	1445	CACATACHI
	Pob. Urbana					662		358	392	750			447	475	922		575	560	1135	Pob. Urbana
	Cacatachi	PSM-DCacat	pueblo			662	PSM-DCacat	358	392	750	PSM-DCacat	puebl	447	475	922	PSM-DCacat	575	560	1135	Cacatachi
	Pob. Rural					0		65	58	123			93	90	183		180	130	310	Pob. Rural
DIS	CHAZUTA	PSAM-DCH	DIST.	978	1074	2052	PSAM-DCH	1659	1661	3320	PSAM-DCH	DIST.	2254	2234	4488	PSAM-DCH	2764	2615	5379	CHAZUTA
	Pob. Urbana					1256		1049	1055	2104			1135	1144	2279		1165	1164	2329	Pob. Urbana
	Chazuta	PSMartDCha	pueb			1256	PSMartDCha	1049	1055	2104	PSMartDCha	pueb	1135	1144	2279	PSMartDCha	1165	1164	2329	Chazuta
	Pob. Rural					796		610	606	1216			1119	1090	2209		1599	1451	3050	Pob. Rural
	Achinamiza	PSMartDCha	case			42					PSMartDCha	case			235	PSMartDCha	164	156	320	Achinamiza



Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	H	1940 M	9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961	H	1961 M	2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	1972 M	4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	H	1981 M	12-Jul TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
Aguano Muyuna	PSMartDCha	case			60					PSMartDCha	case			288	PSMartDCha	244	225	469	Aguano Muyuna
Aguirre	PSMartDCha	chac			18											9	10	19	Aguirre
Arapa	PSMartDCha	case			49														Arapa
Barba chacra	PSMartDCha	case			11														Barba chacra
Callanayacu	PSMartDCha	case			69					PSMartDCha	case			179	PSMartDCha	164	120	284	Callanayacu
Canayoc										PSMartDCha	caser			70	PSMartDCha	53	49	102	Canayoc
Chipaota(qbda de)	PSMartDCha	case			62					PSMartDChazuta				120	PSMartDCha	0	0	0	Chipaota(qbda de)
Chipeza	PSMartDCha	case			21											3	6	9	Chipeza
Cumbasino	PSMartDCha	case			57					PSMartDCha	chacra			38	PSMartDChazuta				Cumbasino
Curiyacu	PSMartDCha	case			19											88	45	133	Curiyacu
Fumachi	PSMartDCha	case			18											19	14	33	Fumachi
Hatun-muyuna	PSMartDCha	case			5														Hatun-muyuna
Isla Shilcayo	PSMartDCha	case			24					PSMartDChazuta				89	PSMartDChazuta				Isla Shilcayo
L(Yucana(II)yacu	PSMartDCha	case			24											53	49	102	L(Yucana(II)yacu
LaBanda(deChazuta										PSMartDChazuta				229	PSMartDCha	114	94	208	LaBanda(deChazuta
Parcausapa	PSMartDCha	case			35											12	19	31	Parcausapa
Pendencia	PSMartDCha	case			24					PSMartDChazuta				49	PSMartDCha	18	31	49	Pendencia
Pongo Isla																			Pongo Isla
Ramón Castilla																77	92	169	Ramón Castilla
Ricardo Palma										PSMartDChazuta				95	PSMartDCha	72	73	145	Ricardo Palma
Sacha-pat(p)a	PSMartDCha	case			50					PSMartDChazuta				56	PSMartDChazuta				Sacha-pat(p)a
Santa Rosa																69	65	134	Santa Rosa
Shilcayo	PSMartDCha	case			26											101	89	190	Shilcayo
Sta. Marta																			Sta. Marta
Sangapilla																23	22	45	Sangapilla
Santa Cruz																14	19	33	Santa Cruz
Yuracyacu																18	24	42	Yuracyacu
Tunun Tunumba	PSMartDCha	case			66					PSMartDCha	case			207	PSMartDCha	163	160	323	Tunun Tunumba
Vaquero	PSMartDCha	campam			26														Vaquero
Vista Alegre	PSMartDCha	case			36														Vista Alegre
DIS CHIPURANA	PSAM-DPEL	DIST.			624	PSM-DCHIP	1140	1095	2235	PSM-DCHIP	DIST.	1444	1442	2886	PSM-DCHIP	947	889	1836	CHIPURANA
Pob. Urbana					459		207	174	381			581	553	1134		558	564	1122	Pob. Urbana
Navarro	SMartDPelejo	pueb			205	PSMartDChi	207	174	381	PSMartDChi	pueb			375	PSMartDChi	319	335	654	Navarro
Yarina	SMartDPelejo	pueb			254	PSMartDChi	0	0	0	PSMartDChi	caser			759	PSMartDChi	239	229	468	Yarina
Pob. Rural					165		933	921	1854			863	889	1752		389	325	714	Pob. Rural
Achual	PSMartDPele	cas			41										PSMartDChi	20	11	31	Achual
Centro América															PSMartDChi	17	8	25	Centro América
Huaras															PSMartDChi	18	15	33	Huaras
Lupuna															PSMartDChi	11	15	26	Lupuna
Lisboa															PSMartDChi	38	29	67	Lisboa
Leticia										PSMartDChi	caser			119					Leticia
Miraflores										PSMartDChi	caser			394					Miraflores
Miraflores										PSMartDChi	chacra			115					Miraflores

	Prov/Distr/CC.PP	Prov/Dist		1940			1961			1972			1981			Prov/Distr/CC.PP				
	(Urbano / Rural)	1940	Categ	H	M	TOTAL	1961	H	M	TOTAL	1972	Categ	H	M	TOTAL	1981	H	M	TOTAL	(Urbano / Rural)
	SanPablo-Tipishca	SMartDPelejo	pueb			124						caser			321	PSMartDChi	144	134	278	SanPablo-Tipishca
	Yarinillo															PSMartDChi	106	86	192	Yarinillo
	SnJosé de Yanayacu																			SnJosé de Yanayacu
DIS	PELEJO (EL PORVE)	PSAM-DPEL	DIST.	649	621	1270	PSAM-DPEL	1359	1397	2756	PSAM-DPEL	DIST.	449	408	857	PSAM-DPEL	452	391	843	PELEJO (EL PORVENIR)
	Pob. Urbana					193		495	501	996			271	241	512		290	260	550	Pob. Urbana
	Pelejo					193		495	501	996			271	241	512	PSMartDPele	290	260	550	Pelejo
	Pob. Rural					1077		864	896	1760			178	167	345		162	131	293	Pob. Rural
	Amelia-puerto	PSMartDPele	cas			25														Amelia-puerto
	AntiguaPapaplaya	PSMartDPele	cas			34														AntiguaPapaplaya
	Atahualpa	PSMartDPele	tamb			14														Atahualpa
	Balsamuyuj	PSMartDPele	cas			13														Balsamuyuj
	Berlin	PSMartDPele	cas			20														Berlin
	Bimicallama	PSMartDPele	tamb			15														Bimicallama
	Boca del Pongo	PSMartDPele	pueb			101														Boca del Pongo
	Pamplora															PSMartDPele	14	20	34	Pamplora
	Puerto Alegre															PSMartDPele	41	31	72	Puerto Alegre
	Rumicallarina															PSMartDPele	22	16	38	Rumicallarina
	San Luis															PSMartDPele	39	30	69	San Luis
	ElenaConto-puerto	PSMartDPele	cas			15														ElenaConto-puerto
	Isla de Quillucaca	PSMartDPele	cas			55														Isla de Quillucaca
	Isla de Yarina	PSMartDPele	cas			23														Isla de Yarina
	Pacuresfacu	PSMartDPele	cas			20														Pacuresfacu
	Pampa Hermosa	PSMartDPele	cas			17														Pampa Hermosa
	Pinto-Laccta	PSMartDPele	cas			21														Pinto-Laccta
	Puerto Rico	PSMartDPele	cas			12														Puerto Rico
	Pumahuasi-puerto	PSMartDPele	cas			32														Pumahuasi-puerto
	Quillucaca	PSMartDPele	cas			39														Quillucaca
	Retiro-puerto	PSMartDPele	tamb			10														Retiro-puerto
	Rumi-tullo	PSMartDPele	tamb			13														Rumi-tullo
	Sacarita	PSMartDPele	cas			24														Sacarita
	San Martín	PSMartDPele	pueb			210														San Martín
	Santa Ana	PSMartDPele	fund			32														Santa Ana
	SnJosé deChipurana	PSMartDPele	fund			21														SnJosé deChipurana
	SnRoquedelaPuma	PSMartDPele	cas			110														SnRoquedelaPuma
	Sta.Isabel	PSMartDPele	cas			20														Sta.Isabel
	Ugarte	PSMartDPele	hacienda			31										PSMartDPele	14	7	21	Ugarte
DIS	HUIMBAYOC	PSAM-DPEL	DIST.			505	PSM-DHUI	734	732	1466	PSM-DHUI	DIST.	1050	946	1996	PSM-DHUI	1866	1729	3595	HUIMBAYOC
	Pob. Urbana					189		232	243	475			340	292	632		357	340	697	Pob. Urbana
	Huimbayoc(-isla)	PSMartDPele	pueb			189	PSMartDHui	232	243	475	PSMartDHui	pueb	340	292	632	PSMartDHui	357	340	697	Huimbayoc(-isla)
	Pob. Rural					316		502	489	991			710	654	1364		1509	1389	2898	Pob. Rural
	Carotayacu	PSMartDPele	cas			14										PSMartDHui	148	167	315	Carotayacu
	Dos de Mayo															PSMartDHui				Dos de Mayo

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	H	M	1940 TOTAL	9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961	H	M	1961 TOTAL	2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	1972 TOTAL	4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	H	M	1981 TOTAL	12-Jul TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	
Inayacu												PSMartDHui	caser			86		PSMartDHui	99	70	169		Inayacu	
Leche	PSMartDPele	tamb			19							PSMartDHui	caser			321		PSMartDHui	103	95	198		Leche	
Miraflores																		PSMartDHui	281	255	536		Miraflores	
Paraiso												PSMartDHui	caser			222		PSMartDHui	122	114	236		Paraiso	
Pongo isla(Isla del	PSMartDPele	case			60													PSMartDHui	74	60	134		Pongo isla(Isla del	
Progreso																		PSMartDHui	54	51	105		Progreso	
Pucallpa	PSMartDPele	pueb			223							PSMartDHui	caser			526		PSMartDHui	232	241	473		Pucallpa	
SanJuan-Yanayacu												PSMartDHui	caser			79		PSMartDHui	106	102	208		SanJuan-Yanayacu	
SnFrancisco-Chipu																		PSMartDHui	40	37	77		SnFrancisco-Chipu	
Sn.J.-Yanayac.																		PSMartDHui	106	102	208		Sn.J.-Yanayac.	
Santa Marta												PSMartDHui	caser			154		PSMartDHui	107	87	194		Santa Marta	
Santa Rosilla												PSMartDHui	caser			60		PSMartDHui	71	52	123		Santa Rosilla	
Yanayaco																		PSMartDHui	36	25	61		Yanayaco	
SnJosé(2 de Mayo)																							SnJosé(2 de Mayo)	
DIS JUAN GUERRA	PSMA-DJGU	DIST.	635	632	1267		PSMA-DJGU	915	868	1783		PSMA-DJGU	DIST.	1368	1264	2632		PSMA-DJGU	1516	1331	2847		JUAN GUERRA	
Pob. Urbana					1190			903	858	1761				1254	1195	2449			1262	1158	2420		Pob. Urbana	
Juan Guerra	PSMartDJGu	pueb			1190		PSMartDJGu	903	858	1761		PSMartDJGu	pueb	1254	1195	2449		PSMartDJGu	1262	1158	2420		Juan Guerra	
Pob. Rural					77			12	10	22				114	69	183			254	173	427		Pob. Rural	
Shatuyacu	PSMartDJGu	parcialidad			31							PSMartDJGu	fundo			55		PSMartDJGu	61	61	122		Shatuyacu	
Pacaya																		PSMartDJGu	20	14	34		Pacaya	
Yacucatina																		PSMartDJGu	121	62	183		Yacucatina	
Santa Elena	PSMartDJGu	case			3																		Santa Elena	
San Cristóbal	PSMartDJGu	fund			11																		San Cristóbal	
DIS LA BANDA DE SHILCAYO		DIST.			111		PSMDBSHIL	0	0	0		PSMDBSHIL	DIST.	2029	1977	4006		PSMDBSHIL	3309	3243	6552		LA BANDA DE SHILCA	
Pob. Urbana					0			0	0	0				1503	1517	3020			2543	2659	5202		Pob. Urbana	
La Banda					0			0	0	0			puebl	1503	1517	3020			2543	2659	5202		La Banda	
Pob. Rural					111			0	0	0				526	460	986			766	584	1350		Pob. Rural	
Ahuashiyacu	PSMartDTara	case			9															52	36	88		Ahuashiyacu
Bajo Pucayacu																				39	29	68		Bajo Pucayacu
Bello Horizonte																198		PSMDBdaShi	149	117	266		Bello Horizonte	
La Unión(Sanirarca)	PSMartDTara	tamb			12											201		PSMDBdaShi	104	92	196		La Unión(Sanirarca)	
Las Palmas																244		PSMDBdaShi	154	117	271		Las Palmas	
Loshnito																62		PSMDBdaShi	34	27	61		Loshnito	
Lupuna	PSMartDTara	chac			77											97		PSMDBdaShi	96	80	176		Lupuna	
Progreso																			50	41	91		Progreso	
Pólish	PSMartDTara	tamb			13																		Pólish	
SnJosé(km34)																				17	7	24		SnJosé(km34)
SnJuan-BdaShilc																							SnJuan-BdaShilc	
Ullpayacu																63		PSMDBdaShi	33	22	55		Ullpayacu	
San Fernando																							San Fernando	
Tres de Octubre																							Tres de Octubre	

DIS	Prov/Distr/CC.PP	Prov/Dist	Categoría	1940			1961			1972			1981			Prov/Distr/CC.PP				
	(Urbano / Rural)	1940		H	M	TOTAL	1961	H	M	TOTAL	1972	Categoría	H	M	TOTAL		1981	H	M	TOTAL
	MORALES	PSMA-DMO	DIST.	828	889	1717	PSMA-DMO	1220	1292	2512	PSMA-DMO	DIST.	1761	1771	3532	PSMA-DMO	2359	2373	4732	MORALES
	Pob. Urbana					1637		1178	1252	2430			1633	1625	3258		2229	2258	4487	Pob. Urbana
	Morales	PSMartDMor	pueb			1637	PSMartDMor	1178	1252	2430	PSMartDMor	pueb	1633	1625	3258	PSMartDMor	2229	2258	4487	Morales
	Pob. Rural					80		42	40	82			128	146	274		130	115	245	Pob. Rural
	Amurrarca															PSMartDMor	15	19	34	Amurrarca
	Achual										PSMartDMor	chacra			45					Achual
	Chupishña	PSMartDMor	case			44					PSMartDMor	chacra			9	PSMartDMor	5	8	13	Chupishña
	Cumbasillo															PSMartDMor	28	10	38	Cumbasillo
	Mishquiyacu										PSMartDMor	chacra			1	PSMartDMor	7	11	18	Mishquiyacu
	Morales										PSMartDMor	campam.			69					Morales
	Santa Rosa	PSMartDMor	case			23														Santa Rosa
	Recreo	PSMartDMor	chac			13										PSMartDMor	11	14	25	Recreo
DIS	PAPAPLAYA	PSAM-DPEL	DIST.			1163	PSM-DPAPA	0	0	0	PSM-DPAPA	DIST.	1553	1494	3047	PSM-DPAPA	1347	1254	2601	PAPAPLAYA
	Pob. Urbana					252		0	0	0			539	536	1075		594	541	1135	Pob. Urbana
	Papaplaya	PSMartDPele	pueb			252	PSMDPapapl	0	0	0	PSMDPapapl	pueb	539	536	1075	PSMDPapapl	594	541	1135	Papaplaya
	Pob. Rural					911		0	0	0			1014	958	1972		753	713	1466	Pob. Rural
	Aguano-codo	PSMartDPele	cas			47					PSMDPapapl	fundo			108	PSMDPapapl	14	13	27	Aguano-codo
	Asunción	PSMartDPele	pueb			202					PSMDPapapl	casar			362	PSMDPapapl	168	153	321	Asunción
	Caimito	PSMartDPele	cas			24										PSMDPapapl	21	19	40	Caimito
	Manguayuc	PSMartDPele	cas			43										PSMDPapapl	30	19	49	Manguayuc
	Naranjal															PSMDPapapl	33	22	55	Naranjal
	Pto. Mercedes	PSMartDPele	pueb			292					PSMDPapapl	casar			201	PSMDPapapl	109	110	219	Pto. Mercedes
	Reforma	PSMartDPele	pueb			169					PSMDPapapl	casar			293	PSMDPapapl	118	115	233	Reforma
	San Antonio	PSMartDPele	pueb			121					PSMDPapapl	casar			260	PSMDPapapl	91	92	183	San Antonio
	San Juan (-puerto)	PSMartDPele	tamb			13					PSMDPapapl	casar			364	PSMDPapapl	121	109	230	San Juan (-puerto)
DIS	SAN ANTONIO	PSMA-DSA	DIST.	629	755	1384	PSMA-DSA	952	954	1906	PSMA-DSA	DIST.	908	958	1866	PSMA-DSA	770	778	1548	SAN ANTONIO
	Pob. Urbana					985		952	954	1906			579	624	1203		485	501	986	Pob. Urbana
	San Antonio de Cumb	PSMartDSAntonio]				985	PSMartDSAn	952	954	1906	PSMartDSAn	puebl	579	624	1203	PSMartDSAn	485	501	986	San Antonio de Cumbaza
	Pob. Rural	PSMartDSAntonio]				399		0	0	0	PSMartDSAntonio]		329	334	663	PSMartDSAn	285	277	562	Pob. Rural
	Banda de Cum,baza	PSMartDSAntonio]									PSMartDSAn	casar			170	PSMartDSAn	72	81	153	Banda de Cum,baza
	ElPorvenirCollantes										PSMartDSAn	casar			49	PSMartDSAn	1	2	3	ElPorvenirCollantes
	SnPedro deCumbaza	PSMartDSAn	pueb			329					PSMartDSAn	casar			377	PSMartDSAn	169	158	327	SnPedro deCumbaza
DIS	SAUCE	PSM-DSAUC	DIST.	494	470	964	PSM-DSAUC	1278	1289	2567	PSM-DSAU	DIST.	1054	1015	2069	PSM-DSAU	1270	1225	2495	SAUCE
	Pob. Urbana					709		872	889	1761			861	867	1728		1156	1098	2254	Pob. Urbana
	Sauce	PSMartDSauce				709	PSMartDSauc	872	889	1761	PSMartDSau	puebl	861	867	1728	PSMartDSau	1156	1098	2254	Sauce
	Pob. Rural					255		406	400	806			193	148	341		114	127	241	Pob. Rural
	Bijahuillo										PSMartDSau	haciend			110					Bijahuillo
	Dos de Mayo										PSMartDSau	casar			96	PSMartDSau	92	111	203	Dos de Mayo
DIS	SHAPAJA	PSM-DSHAP	DIST.	389	418	807	PSM-DSHAP	755	773	1528	PSM-DSHAP	DIST.	827	835	1662	PSM-DSHAP	881	799	1680	SHAPAJA
	Pob. Urbana					782		686	706	1392			753	780	1533		833	764	1597	Pob. Urbana

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist		1940			1961			1972			1981			Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)									
		1940	Categ	H	M	TOTAL	1961	H	M	TOTAL	1972	Categ	H	M	TOTAL	1981	H	M	TOTAL						
Shapaja		PSMartDShapaja				782	PSMartDSha		686	706	1392	PSMartDSha		ciuda	753	780	1533	PSMartDSha		833	764	1597	Shapaja		
Pob. Rural						25			69	67	136				74	55	129			48	35	83	Pob. Rural		
Estero-Chumfa												PSMartDSha		anexo			22	PSMartDSha		8	3	11	Estero-Chumfa		
Shatuyacu (Alto)												PSMartDSha		anexo			19	PSMartDSha		28	16	44	Shatuyacu (Alto)		
PR TOCACHE		PROV.				2677		3576	2913	6489		PRO		7632	5501	16415		18001	14337	28605	TOCACHE				
Pob. Urbana						760			1344	1269	2613			3033	2445	6641			5505	4923	10428	Pob. Urbana			
Pob. Rural						1917			2232	1644	3876			4599	3056	9774			12496	9414	18177	Pob. Rural			
DIS TOCACHE		PMCA-DTO		DIST	585	353	938	PMCA-DTO		2131	1711	3842	PMCA-DTO		DIST	4471	3292	7763	PMCA-DTO		6765	5437	12202	TOCACHE	
Pob. Urbana						348			814	793	1607			1939	1545	3484			3095	2793	5888	Pob. Urbana			
Tocache Nuevo		PMCaDToca		pueblo		348	PMCaDToca		814	793	1607	PMCaDToca		puebl	1939	1545	3484	PMCaDToca		3095	2793	5888	Tocache Nuevo		
Pob. Rural						590			1317	918	2235			2532	1747	4279			3670	2644	6314	Pob. Rural			
Ajá												PMCaDToca		caser			73						Ajá		
Almendras												PMCaDToca		caser			115	PMCaDToca		124	97	221	Almendras		
Alto Limón												PMCaDToca		caser			56	PMCaDToca		168	130	298	Alto Limón		
Canuto												PMCaDToca		caser			182	PMCaDToca		203	132	335	Canuto		
Cedro												PMCaDToca		caser			128	PMCaDToca		125	93	218	Cedro		
Challuhuyacu												PMCaDToca		caser			102	PMCaDToca		261	167	428	Challuhuyacu		
Chan-Chan												PMCaDToca		caser			51	PMCaDToca		20	10	30	Chan-Chan		
Chiote												PMCaDToca		caser			68	PMCaDToca					Chiote		
Colpa												PMCaDToca		caser			45	PMCaDToca		141	90	231	Colpa		
Costa Rica												PMCaDToca		fundo				PMCaDToca					Costa Rica		
Culebra												PMCaDToca		hacienda			102	PMCaDToca		141	90	231	Culebra		
Dacervel												PMCaDToca		caser			51	PMCaDToca					Dacervel		
Espino												PMCaDToca		caser			97	PMCaDToca		22	14	36	Espino		
Huairuro												PMCaDToca		caser			97	PMCaDToca					Huairuro		
Huayranga												PMCaDToca		caser			241	PMCaDToca		18	17	35	Huayranga		
Inca Roca												PMCaDToca		caser			241	PMCaDToca		68	42	110	Inca Roca		
Ishishime												PMCaDToca		caser			131	PMCaDToca		131	91	222	Ishishime		
Jorge Chávez												PMCaDToca		caser			30	PMCaDToca		30	28	58	Jorge Chávez		
José Santos												PMCaDToca		caser			19	PMCaDToca		19	14	33	José Santos		
La Oroya												PMCaDToca		caser			93	PMCaDToca					La Oroya		
La Quinta												PMCaDToca		caser			185	PMCaDToca		89	93	182	La Quinta		
La Victoria												PMCaDToca		caser			68	PMCaDToca		115	88	203	La Victoria		
La(Nva.Esperanza)												PMCaDToca		caser			131	PMCaDToca		148	90	238	La(Nva.Esperanza)		
Limón												PMCaDToca		caser			40	PMCaDToca		148	127	275	Limón		
Manco Capac												PMCaDToca		chacra			40	PMCaDToca					Manco Capac		
Mantención												PMCaDToca		caser			80	PMCaDToca		38	31	69	Mantención		
Metal												PMCaDToca		caser			74	PMCaDToca		37	32	69	Metal		
Monte mira												PMCaDToca		fundo			74	PMCaDToca					Monte mira		
Miramar												PMCaDToca		fundo			74	PMCaDToca					Miramar		
Montecristo		PMCaDToc		pueb		312																	Montecristo		

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist 1940			1940			1961			1972			1981			Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)			
		1940	Categ	H	M	TOTAL	1961	H	M	TOTAL	1972	Categ	H	M	TOTAL	1981	H	M	TOTAL	
	Nueva Libertad															PMCaDToca	58	49	107	Nueva Libertad
	Nuevo Horizonte										PMCaDToca	campam			74	PMCaDToca	87	61	148	Nuevo Horizonte
	NvoSnJuan(Huayabamba										PMCaDToca	caser			339	PMCaDToca	217	161	378	NvoSnJuan(Huayabamba
	Ollate										PMCaDToca	caser			65	PMCaDToca	57	35	92	Ollate
	Palo Blanco										PMCaDToca	caser			43	PMCaDToca	62	45	107	Palo Blanco
	Pampa Hermoza										PMCaDToca	caser			102	PMCaDToca	29	36	65	Pampa Hermoza
	Pinitas (las										PMCaDToca	anexo			160	PMCaDToca	40	29	69	Pinitas (las
	Porongo										PMCaDToca	fundo			30					Porongo
	Ramal de Cachiyacu																			Ramal de Cachiyacu
	SnAgustín(Huaquis															PMCaDToca	139	83	222	SnAgustín(Huaquis
	San Juan										PMCaDToca	fundo			50	PMCaDToca	1	0	1	San Juan
	San Juan de Canutillo															PMCaDToca	113	93	206	San Juan de Canutillo
	Santa Cruz										PMCaDToca	caser			47					Santa Cruz
	StaRosa deAltoTananta															PMCaDToca	85	62	147	Sta. Rosa de Alto Tananta
	Sta. Rosa de Mishollo										PMCaDToca	caser			71	PMCaDToca	147	121	268	Sta. Rosa de Mishollo
	Tananta										PMCaDToca	campam			566	PMCaDToca	426	243	669	Tananta
	Tipishca										PMCaDToca	caser			35	PMCaDToca	16	13	29	Tipishca
	Tocache Viejo	PMCaDToc	pueb			131					PMCaDToca	anexo			123	PMCaDToca	147	113	260	Tocache Viejo
	Tocache rural															PMCaDToca	34	30	64	Tocache rural
	Unión Nueva Victoria															PMCaDToca	60	50	110	Unión Nueva Victoria
	Yacosisa	PMCaDToc	fund			47														Yacosisa
DIS	NUEVO PROGRESO		DIST.			0			0	0	0		DIST.		1769		1990	1743	3733	NUEVO PROGRESO
	Pob. Urbana					0			0	0	0				1009		1064	1019	2083	Pob. Urbana
	Nvo)Progreso					0	PMCaDUchi		0	0	0	PMCaDUch	pueblo		1009		1064	1019	2083	Nvo)Progreso
	Pob. Rural					0			0	0	0				760		926	724	1650	Pob. Rural
	Madre Mía										PMCaDUch	caser			119	PMCaDUch	166	152	318	Madre Mía
	Manteca										PMCaDUch	anexo			135	PMCaDUch	116	79	195	Manteca
	Nueva Arequipa										PMCaDUch	coloniz			71	PMCaDUch	106	70	176	Nueva Arequipa
	NvoPorongo																			NvoPorongo
	Río Uchiza																			Río Uchiza
	Ramal-)Aspuzana										PMCaDUch	caser			177	PMCaDUch	262	227	489	Ramal-)Aspuzana
	Situllí										PMCaDUch	fundo			116	PMCaDUch	111	79	190	Situllí
	Sta.Rosa de)Shapaja															PMCaDUch	38	26	64	Sta.Rosa de)Shapaja
	Santa Cruz										PMCaDUch	fun			142	PMCaDUch	127	91	218	Santa Cruz
DIS	POLVORA		DIST.			0			0	0	0		DIST.		1009		1442	1101	2543	POLVORA
	Pob. Urbana					0			0	0	0				0		226	168	394	Pob. Urbana
	Pólvora					0			0	0	0				0	PMCaDToca	226	168	394	Pólvora
	Pob. Rural					0			0	0	0				1009		1216	933	2149	Pob. Rural
	Balsa Provana										PMCaDToca	caser			118	PMCaDToca	152	82	234	Balsa Provana
	CachiyacuLupuna										PMCaDToca	fundo			166	PMCaDToca	130	88	218	CachiyacuLupuna
	Pucayacu										PMCaDToca	caser			308	PMCaDToca	279	247	526	Pucayacu
	Puerto) Pizana										PMCaDToca	caser			180	PMCaDToca	84	64	148	Puerto) Pizana

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)		Prov/Dist 1940	Categ	H	1940 M	9-Jun TOTAL	Prov/Dist 1961	H	1961 M	2-Jul TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	1972 M	4-Jun TOTAL	Prov/Dist 1981	H	12-Jul M	TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
Sgto.Lores de Balsayacu																PMCaDToca	66	68	134	Sgto.Lores de Balsayacu
Nvo. Bambamarca											PMCaDToca	caser			237	PMCaDToca	465	360	825	Nvo. Bambamarca
Nvo. Pizana																PMCaDToca	40	24	64	Nvo. Pizana
Villa Los Angeles																				Villa Los Angeles
DIS	SHUNTE	CAC-DTOC	DIST			367	CAC-DTOC	0	0	0	CAC-DTOC	DIST			504	CAC-DTOC	329	266	595	SHUNTE
	Pob. Urbana					153		0	0	0					154		112	91	203	Pob. Urbana
pue	Shunte	MCacDToca	pueb			153		0	0	0	MCacDToca	anexo			154	MCacDToca	112	91	203	Shunte
	Pob. Rural					214		0	0	0					350		217	175	392	Pob. Rural
	Pushurumbo										PMCaDToca	caser			97	PMCaDToca	131	97	228	Pushurumbo
	San Francisco										PMCaDToca	caser			210	PMCaDToca	63	56	119	San Francisco
	Tambo de paja	MCacDToca	pueb			214					PMCaDToca	caser			43	PMCaDToca	23	22	45	Tambo de paja
DIS	UCHIZA	CAC-DUCH	DIST	777	595	1372	CAC-DUCH	1445	1202	2647	CAC-DUCH	DIST	3162	2208	5370	CAC-DUCH	7475	5790	9532	UCHIZA
	Pob. Urbana					259		530	476	1006			1094	900	1994		1008	852	1860	Pob. Urbana
	Uchiza		pueblo			259	PMCaDUchi	530	476	1006	PMCaDUch	puebl	1094	900	1994		1008	852	1860	Uchiza
	Pob. Rural					1113		915	726	1641			2068	1308	3376		6467	4938	7672	Pob. Rural
	Bolsón de Uchiza										PMCaDUch	caser			358		233	196	429	Bolsón de Uchiza
	Cachild(c)e	PMCaDUchi	chac			32					PMCaDUch	caser			118	PMCaDUch	79	64	143	Cachild(c)e
	Cajahua																30	13	43	Cajahua
	Cahuide																126	88	214	Cahuide
	Cajatambo	PMCaDUchi	fund			15					PMCaDUch	caser			88	PMCaDUch	91	55	146	Cajatambo
	Camote																61	43	104	Camote
	Canchis																71	30	101	Canchis
	Cascarilla																30	22	52	Cascarilla
	Chontayacu																			Chontayacu
	Congompe (isla)										PMCaDUch	chacara			36		8	4	12	Congompe (isla)
	Costa Azul	PMCaDUchi	fund			27														Costa Azul
	Cruz Pampa	PMCaDUchi	chac			12											94	80	174	Cruz Pampa
	Cucarachi																47	37	84	Cucarachi
	El Porvenir																257	162	419	El Porvenir
	Fray Martín																123	102	225	Fray Martín
	Grecia																30	23		Grecia
	Guantanamo																98	76	174	Guantanamo
	Huamachuco										PMCaDUch	anexo			52	PMCaDUch	34	22	56	Huamachuco
	Huaynabe										PMCaDUch	chacara			93		128	91	219	Huaynabe
	Huaynane										PMCaDUch	anexo			101					Huaynane
	Huimba	PMCaDUchi	pueb			79					PMCaDUch	chacara			81					Huimba
	Ipschuman										PMCaDUch	anexo			41					Ipschuman
	La Banda										PMCaDUch	chacara			107					La Banda
	Isla seca																35	20	55	Isla seca
	La Patria	PMCaDUchi	chac			30														La Patria
	La Ribera																54	29	83	La Ribera
	Las Palmeras																168	102	270	Las Palmeras

Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)	Prov/Dist 1940	Categ	H	M	TOTAL	Prov/Dist 1961	H	M	TOTAL	Prov/Dist 1972	Categ	H	M	TOTAL	Prov/Dist 1981	H	M	TOTAL	Prov/Distr/CC.PP (Urbano / Rural)
Nueva Unión																154	143	297	Nueva Unión
Nva. Esperanza																179	107	286	Nva. Esperanza
Ocho Unidos	PMcCacDUchi	fund			36														Ocho Unidos
Ollata																39	17	56	Ollata
Oshito	PMcCacDUchi	fund			31					PMcCacDUch	anexo			128					Oshito
Pacarumí																74	41	115	Pacarumí
Pacote cuchiza										PMcCacDUch	casar			82					Pacote cuchiza
Pampayacu	PMcCacDUchi	pueb			252					PMcCacDUch	casar			305		298	210	508	Pampayacu
Parizo	PMcCacDUchi	fund			18														Parizo
Pintoyacu										PMcCacDUch	anexo			82					Pintoyacu
Piura																43	19	62	Piura
Porongo																115	81	196	Porongo
Pucayacu	PMcCacDUchi	fund			72					PMcCacDUch	fund			59	PMcCacDUch	65	45	110	Pucayacu
Puerto Huicte	PMcCacDUchi	fund			18					PMcCacDUch	casar			191	PMcCacDUch	199	171	370	Puerto Huicte
San Cristóbal																74	33	107	San Cristóbal
San Diego	PMcCacDUchi	fund			81											42	36	78	San Diego
San Francisco										PMcCacDUch	casar			115		104	57	161	San Francisco
San Jacinto										PMcCacDUch	casar			191		90	74	164	San Jacinto
San José	PMcCacDUchi	fund			44											55	44	99	San José
San Juan										PMcCacDUch	anexo			80		246	189	435	San Juan
San Lucas	PMcCacDUchi	fund			64														San Lucas
San Miguel	PMcCacDUchi	fund			72														San Miguel
Santa Ana	PMcCacDUchi	fund			41					PMcCacDUch	anexo			121		6	8	14	Santa Ana
Santa Isabel										PMcCacDUch	fundo			99		53	41	94	Santa Isabel
Santa Lucía										PMcCacDUch	anexo			438		132	90	222	Santa Lucía
Santa Rosa																34	25	59	Santa Rosa
Silute	PMcCacDUchi	case			29														Silute
SnPedro deVerdún	PMcCacDUchi	fun			13										PMcCacDUch	208	146	354	SnPedro deVerdún
Sto. Tomás																9	3	12	Sto. Tomás
Tilishca										PMcCacDUch	chacra			58					Tilishca
Tranca(yacu)	PMcCacDUchi	cas			46					PMcCacDUch	anexo			105	PMcCacDUch	90	65	155	Tranca(yacu)
Victor A. Belaunde										PMcCacDUch	casar			131		102	83	185	Victor A. Belaunde
Vista Alegre										PMcCacDUch	chacra			61		14	17	31	Vista Alegre



## ANEXO C

### Sismicidad de San Martín.

## ANEXO C

### Catálogo Sísmico de San Martín

San Martín es una de las regiones del Perú que ha manifestado una actividad sísmica notable, evidenciada con daños en varias ciudades y centros poblados con los dos últimos terremotos ocurridos (1990 y 1991)

El presente trabajo es un esfuerzo preliminar para conocer la sismicidad instrumental de la región, elaborado en base a los datos del Catálogo Sísmico del Perú<sup>1</sup>.

El Catálogo Sísmico del Perú (Alva-Hurtado et al) señala eventos ocurridos entre 1900 y 1984; de allí se han extraído los correspondientes al área de estudio, incluyendo datos de los últimos terremotos, los que se muestran en los cuadros del presente anexo y se grafican en la figura C.2 (Fig. 4.2). Los datos considerados se encuentran entre las latitudes 4° y 9.5°, y entre las longitudes 73° y 79°, área que incluye la región estudiada.

En la figura C.2 se muestra el patrón general de Sismicidad de la región San Martín y zonas adyacentes, y en la figura C.3, el patrón general de sismicidad del Perú y países vecinos; ambos para terremotos con magnitudes ( $m_b$ ,  $M_s$ ) mayores que 3.4 y diferentes categorías de profundidad focales ( $h$ ) que se identifican con símbolos diferentes:  $0 \leq h \leq 33$  km (O),  $33 \leq h \leq 100$  km ( $\Delta$ ),  $100 \leq h \leq 300$  km ( $\diamond$ ), y  $h > 300$  km. ( $\square$ ). Las tres categorías de magnitudes ( $m$ :  $m_b$  y/o  $M_s$ ) seleccionadas son:  $3.4 \leq m \leq 5.0$  ( $\Delta$ ),  $5.0 < m \leq 6.0$  ( $\Delta$ ) y  $m > 6.0$  ( $\Delta$ ), cuyos símbolos tienen diferente tamaño, de acuerdo a la categoría de magnitud.

Los parámetros que identifican a un terremoto, desde el punto de vista matemático son:

- (1) El tiempo de ocurrencia, que significa hora, minutos y segundos, dados usualmente en el Tiempo Medio de Greenwich (GTM) o en Tiempo Universal Coordinado (UTC);
- (2) La localización, que significa en coordenadas geocéntricas la longitud y latitud, en grados, del epicentro (esta información se utiliza en estudios de distribución espacial de la sismicidad); y
- (3) La profundidad, que significa el punto donde se origina el primer movimiento, y localiza el hipocentro del evento (esta información se utiliza en estudios de distribución en profundidades de la sismicidad).

Otros parámetros del terremoto que lo identifican como evento aleatorio son:

- La fecha, que significa día, mes y año (esta información se utiliza en estudios de distribución en el tiempo de la sismicidad);
- El tamaño, ya sea
  - \* Instrumentalmente cuan grande o pequeño fue el terremoto en función de una ley de escalamiento de magnitudes, p. ej.  $m_b$  y/o  $M_s$  (esta información se utiliza en estudios de distribución de tamaño de la sismicidad), o,
  - \* No instrumentalmente cuan grande o pequeño fue el terremoto, en función de una escala de intensidad, p. ej. la escala de intensidades Mercalli Modificada (Ver glosario del presente acápite). Una clasificación en esta escala se le asigna a un punto en el área sacudida por un sismo, utilizando cuestionarios en el campo y comparando después los resultados de los efectos del sismo con la escala.

Otro tipo de información sobre el terremoto se refiere a la relación del evento con la actividad volcánica, o al daño sufrido por las estructuras construidas o a los efectos de deformación del terreno observados, tales como fallamientos, licuefacción, falla del suelo, deslizamientos, aludes, derrumbes, subsidencias, etc.. También los daños producidos por un evento son de importancia

<sup>1</sup> Espinoza A.F., Casaverde L.A., Michael J.A., Alva-Hurtado J. y Vargas-Neumann J. "CATALOGO SISMICO DEL PERU". IGN, UNI, PUCP - Perú; USA-DIGS; IGN-España. US Geological Survey Madrid, 1985.

en su identificación, o los daños sufridos por la población, o el daño de las líneas vitales como carreteras, sistema de abastecimiento de agua, construcciones críticas (hospitales), etc.

La información instrumental se complementa con la de los datos históricos.

El listado de datos instrumentales "es una versión muy cuidadosamente editada de todos los registros de terremotos instrumentales desde 1900 hasta 1984" (Catálogo Sísmico del Perú, 1985).

Para el presente estudio se han considerado sólo los datos que se encuentran entre las latitudes 4° y 9.5°, y entre las longitudes 73° y 79°, área que incluye la región estudiada, conforme se muestra en la figura C.1. Los mismos se han ingresado y ordenado de manera similar a la de la fuente original.

Las tablas contienen los siguientes datos:

- (1) **N° C.S.:** indica en número consecutivo asignado a la lista cronológica, en el Catálogo Sísmico del Perú.
- (2) **N°:** que indica en número consecutivo asignado a la lista cronológica, en el presente trabajo (Catálogo Sísmico de San Martín).
- (3) **Fecha:** identifica el año, mes y día de ocurrencia del número de evento.
- (4) **Hora:** Identifica la hora, minutos y segundos en tiempo universal (UTC o GMT)
- (5) **Lat. S.:** es la coordenada Latitud Sur de la localización del epicentro del evento, en grados sexagesimales (Deg. = °).
- (6) **Lon. O.:** es la coordenada Longitud Oeste de la localización del epicentro del evento, en grados sexagesimales (Deg. = °).
- (7) **Profundid.:** Lista la profundidad focal del terremoto en kilómetros. Para algunos eventos, junto a la profundidad focal se presenta un símbolo de control de profundidad que puede ser:
  - A- Profundidad Asignada.
  - D- Profundidad restringida utilizando otras fases de profundidad.
  - G- La profundidad está restringida por un geofísico que está examinando y determinando la calidad de la solución.
  - N Restringida a profundidad normal de 33 km.
- (8) **Magnitud:** Lista la magnitud en base a las ondas internas ( $m_b$ ) y/o la magnitud en base a las ondas superficiales ( $M_s$ ), y su fuente de determinación:
  - PAS --Pasadena (Laboratorio Sismológico California Institute of Technology).
  - ISC ---International Seismological Centre.
  - BKR--Berkley, California.Al dato de magnitud también acompaña, cuando está disponible, el efecto percibido por el hombre (Efectos Culturales):
  - H se escuchó ruido debido a la ocurrencia del terremoto
  - P - el terremoto fue sentido
  - C- el terremoto causó daños
  - D- El terremoto produjo daños en estructuras construidas por el hombre.

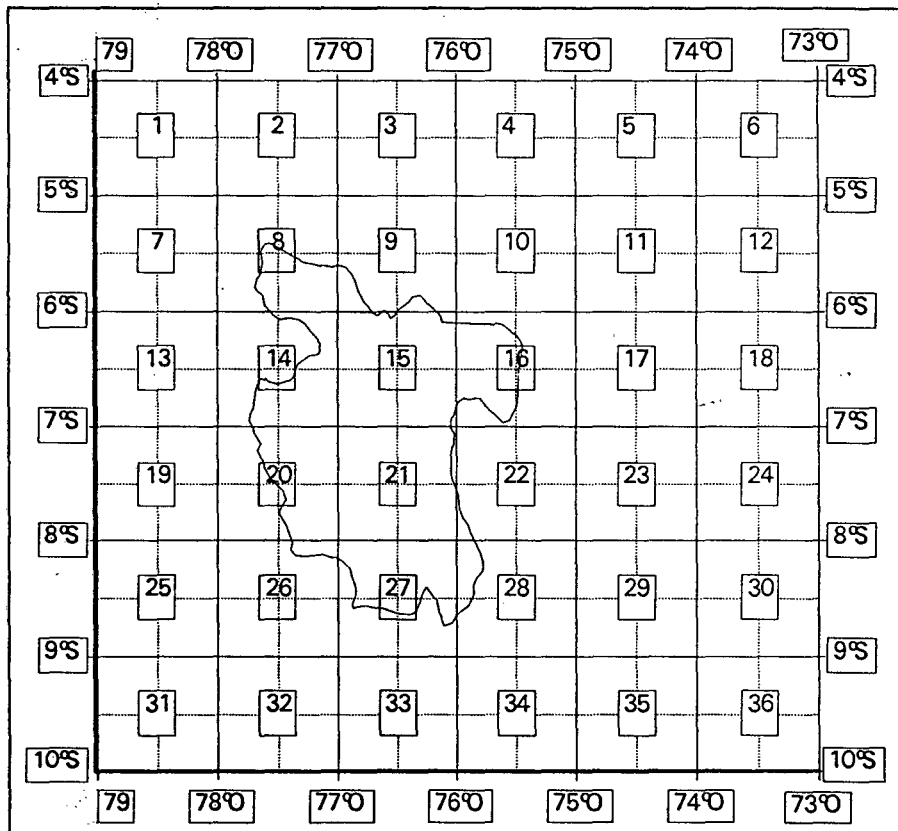
El Cuadro C.1, nos muestra los datos instrumentales de los sismos registrados entre 1900 y 1984, listados por orden cronológico (de acuerdo a su fecha de ocurrencia), indicando también su ubicación, la fecha y hora de ocurrencia, así como su profundidad y magnitud, si estuviesen determinadas.

El Cuadro C.2, ordena los registros sísmicos registrados de acuerdo a su ubicación geográfica (latitud sur, longitud oeste), mostrando también las características del cuadro anterior.

En esta tabla, la región limitada por las latitudes 4° S y 9.5° S, y las longitudes 73° O y 79° O, está subdividida en 26 cuadrículas, tal como se muestra en la figura C.1.

La información de esta tabla, es la misma que la de la tabla anterior para todas las magnitudes de terremotos registrados en todo el mundo, pero reorganizada de forma que facilita la separación de una subdivisión de 1° X 1° y que permite determinar la sismicidad y el tamaño de los terremotos que ocurrieron en dicha área, de manera rápida.

Fig. C.1. San Martín y zonas adyacentes, subdividida en 36 cuadrículas, para la región limitada por las longitudes 73 °O y 78 °O, y por las latitudes 4°S y 10°S. Cada cuadrícula es de 1° X 1°.



Los registros sísmicos obtenidos en el presente siglo muestran en esta región la presencia de varios Focos Sísmicos: Cuadrángulos 2, 7, 21. les siguen los Cuadrángulos 8, 13, 14, 18, 22, 24, 25

La tabla II nos permite afirmar que la región comprendida entre las latitudes 5 y 6 y las longitudes 77 y 78, (cuadrángulo 8), es la de mayor sismicidad de la región.

## GLOSARIO

**Célula.** Una división geográfica pequeña de un área o áreas, que tiene una dimensión de 0.5° x 0.5° en extensión. Un grupo de células conforman una cuadrícula con dimensiones de 4° x 4° en el Catálogo Sísmico del Perú y de 1° x 1° en el presente trabajo (ver Cuadrícula).

**Código de Estación.** Abreviación de las estaciones de la Red Mundial de Estaciones Sismográficas Estándar (WWNSS) mencionadas en este trabajo:

BRK, Berkeley, California

PAL, Palisades, Nueva York

## PAS, Pasadena, California

**Cuadrícula.** Una subdivisión de un área o áreas, teniendo una dimensión de 4° x 4° en extensión en el Catálogo Sísmico del Perú, y de 1° x 1° en este trabajo. (ver Célula).

**Epicentro.** El punto en la superficie de la tierra verticalmente por encima del hipocentro o punto de generación de un terremoto.

**Hipocentro.** El punto origen de un terremoto, donde la rotura comienza y desde donde se originan las ondas sísmicas.

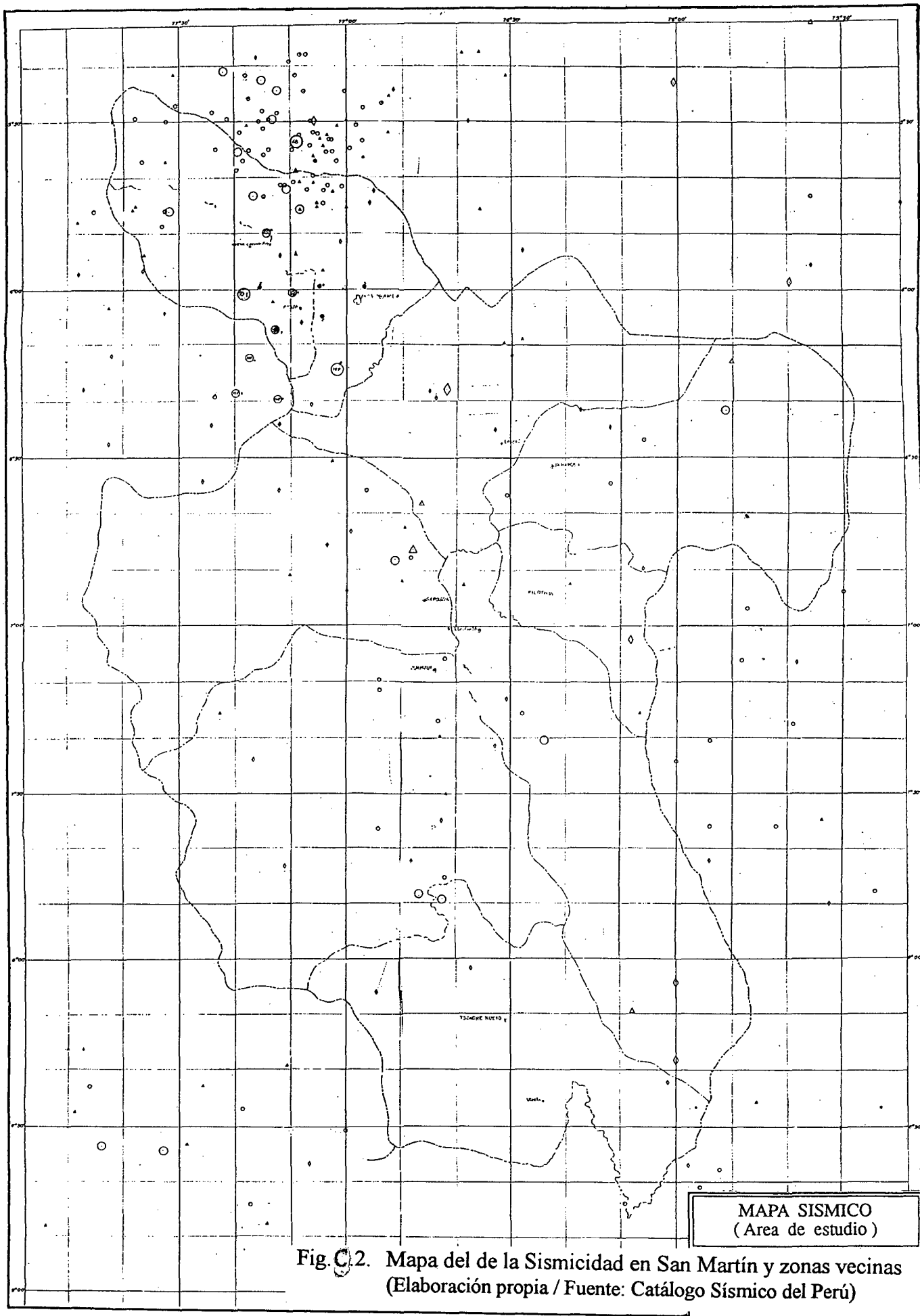
**Intensidad.** Un índice subjetivo numérico que describe los efectos de un terremoto en el hombre, en sus estructuras y en la superficie de la tierra. En el Perú y en otros países se utiliza la de Mercalli Modificada con grados del I al XII como se describen a continuación (modificada de Richter, 1958):

### ESCALA DE INTENSIDADES MERCALLI MODIFICADA

- I. No sentido, excepto por unas pocas personas bajo circunstancias especialmente favorables.
- II. Sentido solamente por unas pocas personas en reposo, especialmente en pisos superiores de edificios. Objetos suspendidos delicadamente pueden balancearse.
- III. Sentido de forma notoria en interiores, especialmente en pisos superiores de edificios; muchas personas no lo reconocen como temblor. Vehículos estacionados pueden balancearse ligeramente. Vibración como un camión pasando. Se estima la duración.
- IV. Durante el día lo sienten muchos en interiores, en exteriores lo sienten algunos. En la noche algunas personas se despiertan. Los platos, ventanas y puertas oscilan; las paredes hacen un sonido chirriador. Se tiene la sensación que un camión pesado ha chocado el edificio. Vehículos estacionados se balancean notoriamente.
- V. Sentido por casi todos, muchos se despiertan. Algunos platos, ventanas, etc. se rompen; en algunos casos el enlucido se agrieta; objetos inestables volcados. Algunas veces se notan perturbaciones en árboles, postes y otros objetos altos. Los péndulos de los relojes se pueden parar.
- VI. Sentido por todos, muchos se asustan y corren hacia afuera. Algunos muebles pesados se mueven; unos cuantos casos de caída de enlucidos o chimeneas dañadas. Daño ligero.
- VII. Todos corren hacia afuera. Daño insignificante en edificaciones bien diseñadas y construidas; daño considerable en estructuras mal diseñadas o construidas. Notado por personas conduciendo vehículos.
- VIII. Daño ligero en estructuras diseñadas especialmente; daño considerable en edificaciones ordinariamente resistentes, con colapso parcial; gran daño en estructuras construidas pobremente. Los paneles de pared se caen de los pórticos de la estructura. Caída de chimeneas, torres de fábrica, columnas, monumentos, paredes. Muebles pesados se vuelcan. Se expulsa arena y lodo en pequeñas cantidades. Cambios en el agua de los pozos. Se perturban las personas conduciendo vehículos.
- IX. Daño considerable en estructuras construidas especialmente; estructuras porticadas bien diseñadas salen fuera de plomo; gran daño en edificios resistentes, con colapso parcial. Edificios salen fuera de las cimentaciones. El terreno se agrieta visiblemente, las tuberías enterradas se rompen.
- X. Algunas estructuras de madera bien construidas se destruyen; la mayoría de estructuras porticadas y de albañilería se destruyen con la cimentación; terreno muy agrietados. Los rieles se doblan. Deslizamientos considerables en diques de ríos y taludes pronunciados. Arena y lodo transportados. Agua se rebalsa sobre los diques.
- XI. Muy pocas estructuras de albañilería permanecen de pie. Se destruyen puentes. Fisuras gruesas en el terreno. Tuberías enterradas completamente fuera de servicio. Hundimientos y fallas en terreno blando. Los rieles se doblan grandemente.
- XII. Daño total. En la superficie del terreno se ven ondas. Líneas de vista y nivel distorsionados. Objetos lanzados hacia arriba.

**Isosistas.** Líneas de contorno de igual intensidad.

**Magnitud.** (mb, Ms). Una cantidad característica de la energía total liberada por un terremoto. La "intensidad", a diferencia de la magnitud, describe el efecto en un sitio particular. Richter (1958) propuso la escala logarítmica de magnitud, que está en función del movimiento que se mediría en un sismógrafo de tipo estándar localizado a 100 km. del epicentro de un terremoto. mb es la magnitud en función de las ondas internas, y Ms en función de las ondas de superficie.



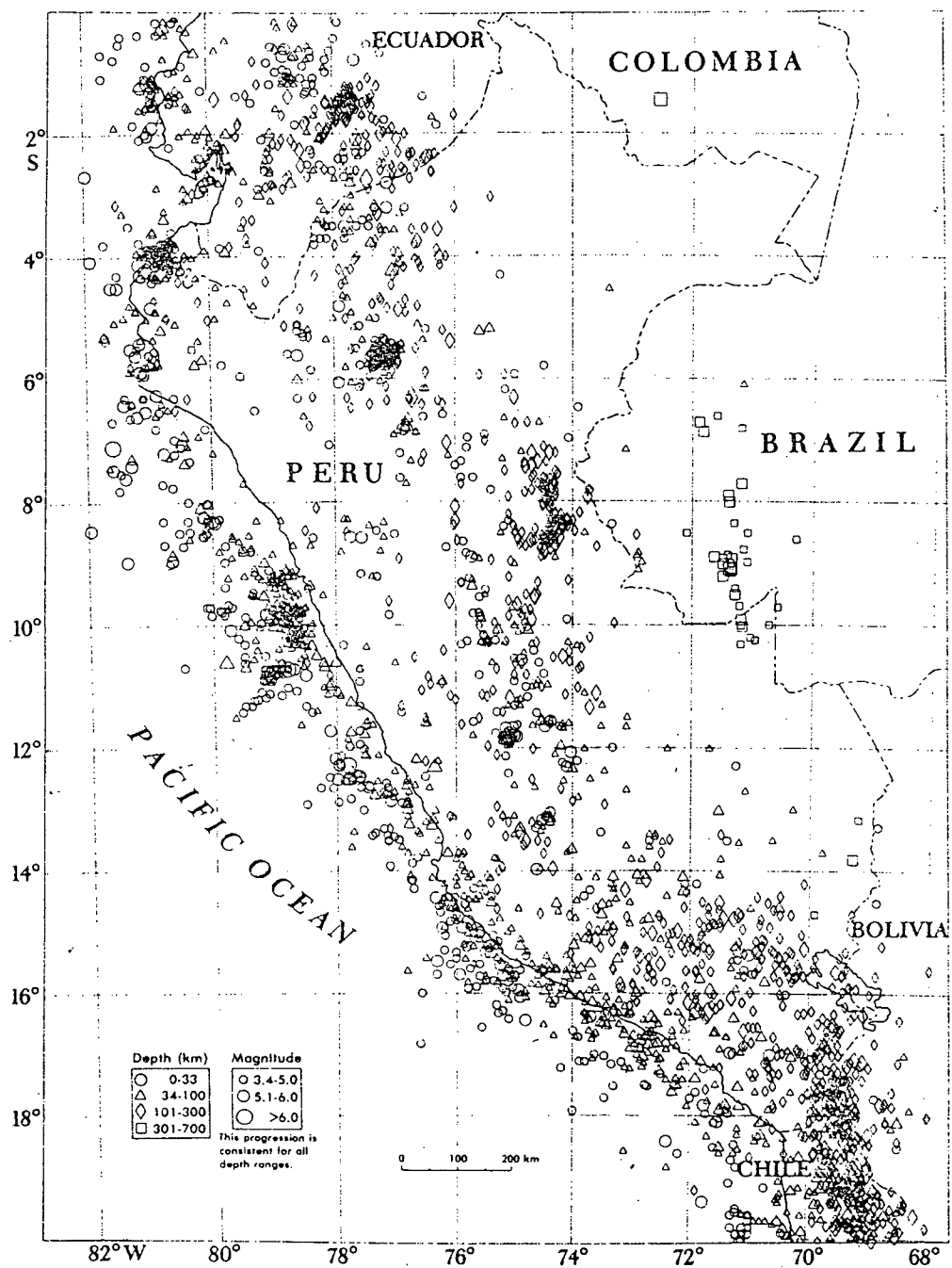


FIGURA C.3. Sismicidad del Perú países adyacentes de 1900 a 1984, para terremotos con magnitudes ( $m_b$  ó  $M_s$ ) iguales o mayores que 3.4. Los símbolos de profundidad y magnitud se muestran en la leyenda. (Fuente: Catálogo Sísmico del Perú)

Cuadro C.1. REGISTROS DE SISMICIDAD: Región San Martín											
ORDENADO POR FECHAS											
(4.0° - 9.5°, Latitud Sur ; 73.0° - 79.0° Longitud Oeste)											
Fuente: Catálogo Sísmico del Perú: Cuadrángulos 6, 7, 10, 11											
N°CS	N <sup>2</sup>	Fecha	Hora			Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud		
			[tiemp.Univ]						mb	Ms	
39	1	1925-09-12	09	26	0.0	8.00	75.00				
45	2	1926-03-07	20	33	38.0	5.00	76.50	150.0		6.5	PAS
62	3	1928-05-14	22	14	46.0	5.00	78.00			7.3	PAS
63	4	1928-05-15	02	36	4.0	5.00	78.00				
66	5	1928-05-21	17	02	25.0	5.00	78.00				
67	6	1928-05-26	14	03	15.0	5.00	78.00				
69	7	1928-07-18	19	05	00.0	5.50	79.00			7.0	PAS
73	8	1929-05-01	22	03	32.0	5.00	78.50				
74	9	1929-05-25	11	59	38.0	8.50	75.50	150.0			
84	10	1931-07-11	05	56	13.0	8.50	74.50	120.0		6.3	PAS
105	11	1933-10-01	02	40	42.0	7.00	75.25	120.0			
119	12	1934-10-29	23	25	23.0	5.00	78.00	110.0		6.3	PAS
131	13	1936-05-06	03	38	55.0	8.00	75.00	160.0		6.0	PAS
142	14	1937-08-02	03	26	54.0	4.70	73.00	400.0			
155	15	1938-01-16	21	41	47.0	6.00	75.00	100.0		6.0	PAS
177	16	1939-11-26	06	26	18.0	8.50	77.50	130.0			
182	17	1940-01-07	21	34	48.0	6.50	78.00	100.0			
213	18	1942-01-08	15	12	31.0	6.00	78.50	110.0		6.0	PAS
240	19	1942-11-06	13	31	10.0	6.00	77.00	130.0		6.8	PAS
243	20	1942-11-11	02	02	36.0	6.50	75.50				
265	21	1943-04-05	03	08	58.0	6.50	76.00	140.0		6.5	PAS
294	22	1945-07-12	09	12	8.0	8.50	74.50	150.0			
297	23	1945-08-06	23	02	10.0	6.00	76.50	100.0			
298	24	1945-08-09	03	13	32.0	6.00	76.50				
301	25	1945-08-29	13	38	32.0	4.50	78.50				
303	26	1945-09-29	04	27	46.0	6.00	77.00				
313	27	1946-11-10	17	42	53.0	8.50	77.50				
334	28	1949-08-05	07	49	29.0	6.50	77.00	100.0			
346	29	1950-02-07	21	16	16.0	7.20	74.00	160.0			
347	30	1950-03-14	03	10	2.0	8.00	74.00	150.0		6.8	PAS
354	31	1950-05-31	09	21	45.0	8.00	74.00	150.0			
359	32	1950-06-30	10	54	12.0	6.20	75.30	96.0			
363	33	1950-07-17	08	56	30.0	9.00	78.00				
366	34	1950-08-27	14	26	12.0	8.00	74.50	150.0			
384	35	1951-04-03	04	59	34.0	7.00	74.90	150.0			
408	36	1952-03-31	00	50	40.0	6.00	79.50				
419	37	1952-09-24	17	38	42.0	7.10	74.70				
422	38	1952-11-14	11	40	44.0	6.60	76.90				
433	39	1953-04-17	00	02	50.0	5.20	77.20			6.0	PAS
436	40	1953-06-30	13	23	14.0	8.00	76.50				
442	41	1953-08-16	03	09	55.0	7.10	74.70	160.0			
451	42	1954-02-26	15	35	15.0	8.50	76.00	150.0			
455	43	1954-03-27	18	21	3.0	8.50	74.80	128.0			
456	44	1954-03-28	19	20	58.0	7.50	73.50	100.0			
460	45	1954-05-07	00	22	55.0	8.00	74.00	150.0			
465	46	1954-06-15	13	29	59.0	5.00	77.00	100.0		6.6	PAS
468	47	1954-07-02	09	06	19.0	5.00	77.00				
472	48	1954-08-19	15	06	30.0	5.00	79.00				
490	49	1955-03-09	17	11	23.0	5.00	79.00				
504	50	1955-08-17	10	42	37.0	8.50	76.00	150.0			
505	51	1955-08-19	07	44	44.0	8.00	79.50	60.0			
518	52	1956-02-15	12	50	12.0	8.50	74.50	150.0			
520	53	1956-02-18	10	24	20.0	5.00	79.50				
541	54	1956-10-29	15	42	8.0	8.50	77.00	60.0			
557	55	1957-05-19	22	41	3.0	8.00	74.00	200.0			



N°CS	N°	Fecha	Hora			Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud				
			[tiemp.Univ]						mb	Ms			
566	56	1957-10-01	23	20	50.0	7.00	74.00						
577	57	1958-03-03	19	09	46.0	6.00	74.00						
581	58	1958-04-21	12	15	28.0	8.00	74.00	150.0					
584	59	1958-05-12	21	12	16.0	6.50	75.50	150.0					
804	60	1958-10-12	01	35	27.0	6.00	74.50	150.0					
827	61	1959-03-18	14	56	5.0	8.00	73.50	150.0					
628	62	1959-03-25	00	11	15.0	5.00	78.50						
631	63	1959-04-25	20	33	36.0	8.00	76.00						
632	64	1959-04-26	05	21	38.0	8.50	75.25						
644	65	1959-07-05	15	53	37.0	8.00	74.00	200.0					
653	66	1959-08-15	18	28	57.0	8.00	79.50						
655	67	1959-08-28	07	19	12.0	9.00	75.00						
665	68	1960-01-04	15	05	39.0	5.50	77.50						
671	69	1960-01-30	05	07	24.0	5.50	77.50						
672	70	1960-02-08	19	06	16.0	8.50	74.50	200.0					
674	71	1960-02-14	18	20	46.0	6.00	75.50	150.0					
680	72	1960-05-06	18	53	59.0	7.50	74.50	60.0					
696	73	1960-09-13	21	55	34.1	5.00	74.50	119.0					
703	74	1960-10-21	04	18	44.4	7.20	73.80	100.0					
706	75	1960-11-20	10	49	13.4	8.40	77.60	55.0					
718	76	1960-12-23	14	34	37.9	4.80	75.60	82.0					
739	77	1961-03-24	02	13	14.1	8.50	74.70	175.0					
741	78	1961-04-02	11	14	28.1	8.60	75.00	115.0					
762	79	1961-06-27	05	39	57.7	8.50	76.10	33.0	N				
767	80	1961-07-08	05	49	2.0	6.20	77.10	15.0					
774	81	1961-07-30	07	25	46.8	5.40	78.70	42.0					
808	82	1961-11-11	21	46	59.5	8.10	75.00	117.0					
812	83	1961-11-29	20	38	9.2	7.20	76.40	33.0	N				
820	84	1962-01-08	10	44	22.3	4.10	77.40	100.0					
825	85	1962-02-27	00	04	43.5	6.20	77.00	61.0					
827	86	1962-02-28	13	44	42.0	8.90	75.80	33.0					
833	87	1962-03-14	12	24	16.5	8.20	75.00	140.0					
839	88	1962-04-07	02	10	2.2	6.30	79.90	25.0					
853	89	1962-07-10	19	21	39.6	6.50	75.20	46.0					
861	90	1962-07-28	02	36	26.0	4.10	79.70	110.0					
863	91	1962-08-17	07	26	33.4	4.70	79.40	96.0					
865	92	1962-08-29	12	23	20.8	8.00	73.60	165.0					
896	93	1963-01-05	11	05	8.2	7.40	73.40	178.0					
901	94	1963-01-17	19	30	59.9	8.30	75.10	124.0					
904	95	1963-02-03	11	18	9.3	9.10	77.10	33.0					
919	96	1963-04-03	01	35	59.3	4.80	78.40	33.0					
922	97	1963-04-13	02	20	57.9	6.30	76.70	125.0	6.1		6.9	PAS	
927	98	1963-05-10	13	05	22.5	8.00	74.40	143.0	4.4				
939	99	1963-06-18	15	39	55.4	5.30	78.50	33.0	4.4				
940	100	1963-06-20	10	23	18.4	7.60	74.70	133.0	3.9				
947	101	1963-06-30	12	43	56.5	8.80	77.90	94.0	4.2				
946	102	1963-06-30	11	09	49.8	7.30	75.20	43.0	4.3				
966	103	1963-10-06	12	10	47.8	9.00	75.00	82.0	4.1				
997	104	1963-10-30	01	17	31.1	4.80	77.90	20.0	5.3				
998	105	1963-10-31	23	19	15.3	4.90	77.70	60.0	4.5				
1001	106	1963-11-03	04	24	48.4	4.30	78.30	146.0	4.2				
1006	107	1963-11-06	01	28	46.6	4.20	77.70	170.0	4.1				
1016	108	1963-11-15	00	18	52.4	4.70	76.80	152.0	4.3				
1031	109	1963-12-18	01	42	13.5	7.40	76.00	33.0	4.0				
1041	110	1964-01-03	13	27	44.5	5.00	77.30	33.0	4.2				
1043	111	1964-01-05	18	33	54.7	8.00	74.50	150.0	5.2				
1062	112	1964-02-15	04	46	5.0	7.60	75.70	33.0	4.1				
1063	113	1964-02-16	10	03	37.7	7.60	75.90	31.0	4.5				
1065	114	1964-02-18	10	33	23.0	8.30	78.00	33.0	4.1	ISC			

N°CS	N°	Fecha	Hora			Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud	
			[tiemp.Univ]						mb	Ms
1070	115	1964-02-21	21	52	12.4	7.70	79.50	36.0	4.3	
1079	116	1964-03-14	02	14	2.0	7.80	75.40	33.0	4.2	
1084	117	1964-03-22	07	05	39.7	5.50	77.10	147.0	5.1	
1087	118	1964-03-24	06	36	19.5	5.20	78.60	33.0	4.0	
1089	119	1964-03-25	12	44	59.4	7.50	74.30	156.0	3.8	
1090	120	1964-03-26	05	25	2.8	5.10	78.60	100.0	4.8	
1113	121	1964-05-17	07	52	58.7	7.90	74.30	152.0	3.9	
1124	122	1964-06-03	07	49	30.8	5.20	78.60	33.0	4.2	
1129	123	1964-06-09	15	31	29.6	4.77	77.90	40.0	4.4	ISC
1152	124	1964-08-04	13	06	22.2	5.10	78.60	33.0	4.1	
1158	125	1964-08-18	00	26	51.8	7.20	74.40	156.0	5.3	
1159	126	1964-08-19	14	00	37.8	6.90	75.50	14.0	4.4	
1167	127	1964-09-21	13	27	32.9	7.20	74.30	150.0	4.6	
1168	128	1964-09-29	18	46	15.3	8.60	74.50	170.0	4.1	
1174	129	1964-10-07	17	02	34.4	6.30	78.60	23.0	3.7	
1183	130	1964-11-02	06	50	58.2	4.10	76.90	91.0	6.0	
1189	131	1964-11-20	10	30	36.0	5.00	77.80	292.0	3.7	
1191	132	1964-11-21	17	24	24.1	4.80	76.60	107.0	4.4	
1196	133	1964-11-29	17	08	25.7	4.80	79.30	81.0	4.6	
1197	134	1964-12-01	02	33	19.6	7.00	75.50	254.0	3.6	
1202	135	1964-12-07	15	55	56.8	6.40	76.20	177.0	4.7	
1205	136	1964-12-15	16	20	11.0	7.20	76.90	33.0	4.8	
1226	137	1965-01-23	14	48	28.0	8.30	75.10	33.0	4.2	
1236	138	1965-02-13	10	05	24.3	5.90	77.60	69.0	4.5	ISC
1239	139	1965-02-19	23	01	50.0	7.52	74.68	138.0	4.4	ISC
1240	140	1965-02-20	18	00	14.0	4.40	79.10	266.0	3.9	
1242	141	1965-03-05	07	18	30.6	4.02	79.40	231.0	3.8	ISC
1247	142	1965-03-12	22	54	44.7	5.80	77.80	52.0	4.9	
1256	143	1965-04-04	20	09	41.1	8.80	74.50	143.0	5.3	
1260	144	1965-04-15	02	00	10.4	5.72	75.60	33.0	4.4	ISC
1261	145	1965-04-22	22	14	4.1	6.02	78.68	118.0	4.6	ISC
1285	146	1965-06-08	05	46	49.6	4.01	78.20	33.0	4.2	ISC
1298	147	1965-07-02	02	28	13.0	7.60	76.90	21.0	4.4	
1297	148	1965-07-02	01	09	47.6	7.70	76.80	46.0	4.4	
1332	149	1965-08-22	12	24	22.5	7.80	74.50	141.0	4.7	
1335	150	1965-09-06	16	25	53.5	9.30	75.90	31.0	4.4	
1347	151	1965-09-20	18	10	40.3	6.30	75.00	139.0	5.1	
1357	152	1965-10-08	22	28	48.6	8.30	76.00	141.0	5.2	
1359	153	1965-10-10	19	35	0.1	7.70	74.60	140.0	4.3	
1380	154	1965-11-26	00	25	49.2	4.70	77.20	120.0	4.4	
1381	155	1965-11-29	17	07	2.0	6.00	78.60	37.0	5.5	
1388	156	1965-12-03	09	55	49.7	4.50	79.90	89.0	4.5	
1409	157	1966-01-01	19	51	56.1	7.80	74.70	165.0	4.6	
1451	158	1966-03-23	06	10	11.6	6.50	79.30	33.0	3.9	
1452	159	1966-03-23	21	57	9.8	7.20	74.70	140.0	5.1	
1469	160	1966-05-01	08	04	26.1	6.90	77.00	48.0	4.5	
1475	161	1966-05-07	06	48	40.7	5.20	76.20	101.0	4.3	
1477	162	1966-05-11	00	01	32.2	7.10	74.50	152.0	4.0	
1515	163	1966-06-21	12	51	23.0	4.30	77.00	104.0	4.5	
1518	164	1966-06-30	10	49	52.4	6.80	76.80	21.0	4.8	
1536	165	1966-08-06	14	38	43.7	7.40	74.70	156.0	5.1	
1544	166	1966-08-21	09	39	19.8	4.10	79.10	120.0	4.1	
1547	167	1966-08-24	15	41	1.4	7.70	74.30	142.0	4.2	
1558	168	1966-09-06	21	04	32.5	4.90	76.80	123.0	4.3	
1559	169	1966-09-07	10	20	46.1	9.30	74.60	105.0	4.5	
1564	170	1966-09-10	20	08	59.1	5.10	78.60	48.0	4.3	
1566	171	1966-09-17	12	55	23.4	5.00	77.40	87.0	4.3	
1584	172	1966-10-16	15	18	22.0	9.30	75.90	134.0	4.0	
1620	173	1966-11-04	08	55	50.8	4.40	77.80	57.0	4.6	

NPCS	N°	Fecha	Hora [tiemp.Univ]	Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud	
							mb	Ms
1621	174	1966-11-04	09 15 1.0	4.40	77.80	86.0	4.5	
1623	175	1966-11-07	20 31 30.2	7.70	75.90	115.0	5.0	
1655	176	1966-12-23	18 59 5.1	7.40	74.70	139.0	5.2	
1666	177	1967-01-29	18 27 44.1	4.63	77.84	74.0	4.2	
1875	178	1967-02-13	10 25 44.0	5.18	75.41	39.0	5.3	
1891	179	1967-03-24	15 38 48.3	6.72	74.98	138.0	4.8	
1698	180	1967-04-02	01 35 34.9	8.63	75.87	28.0	4.6	
1705	181	1967-04-13	05 30 4.0	6.16	76.52	41.0	4.8	
1709	182	1967-04-22	19 29 33.3	5.76	79.82	33.0	N 4.3	
1713	183	1967-04-30	08 39 7.8	8.49	74.87	136.0	D 4.9	
1719	184	1967-05-12	02 21 41.2	7.15	73.11	58.0	4.3	
1762	185	1967-07-14	10 08 45.5	6.40	77.40	146.0	4.6	
1778	186	1967-08-01	16 49 57.6	8.50	75.00	118.0	4.4	
1781	187	1967-08-05	14 46 32.9	8.20	75.10	132.0	4.3	
1780	188	1967-08-05	08 26 17.7	8.10	74.90	33.0	4.5	ISC
1801	189	1967-09-04	16 06 8.7	9.20	77.30	33.0	4.8	
1806	190	1967-09-20	09 33 54.1	8.00	74.50	145.0	5.1	
1822	191	1967-10-20	04 39 12.0	5.10	75.20	116.0	4.0	ISC
1852	192	1967-12-11	14 165 7.1	5.50	77.70	118.0	4.7	
1853	193	1967-12-11	21 57 1.9	9.10	75.10	33.0	4.5	ISC
1860	194	1967-12-23	22 57 43.7	6.60	78.50	43.0	4.5	
1863	195	1967-12-29	23 57 48.5	7.90	74.40	135.0	4.3	
1870	196	1968-01-08	23 43 20.4	8.89	74.62	33.0	4.4	ISC
1872	197	1968-01-13	04 03 43.3	8.24	75.20	33.0	4.3	ISC
1891	198	1968-03-08	08 23 0.0	4.20	77.90	106.0	4.2	
1902	199	1968-04-07	23 498 4.5	5.00	78.00	68.0	4.9	
1906	200	1968-04-17	06 54 19.6	5.60	77.10	36.0	4.9	
1924	201	1968-05-27	04 15 37.0	8.10	76.90	103.0	4.2	ISC
1927	202	1968-06-05	13 53 51.0	7.90	74.42	157.0	4.4	
1931	203	1968-06-12	17 33 8.0	6.41	76.54	112.0	4.2	
1953	204	1968-06-19	14 40 29.0	6.80	78.80	155.0	3.9	ISC
1937	205	1968-06-19	09 01 24.0	4.60	78.70	128.0	4.3	ISC
1941	206	1968-06-19	09 11 21.0	4.10	77.40	278.0	4.4	ISC
1951	207	1968-06-19	12 46 13.0	5.62	77.31	33.0	N 4.7	
1940	208	1968-06-19	09 05 48.9	5.37	77.26	26.0	5.3	ISC
1956	209	1968-06-19	17 07 44.5	5.52	77.25	33.0	N 5.0	
1938	210	1968-06-19	09 01 59.0	5.90	77.20	147.0	4.3	ISC
1957	211	1968-06-19	18 54 51.0	6.60	77.20	220.0	3.9	ISC
1959	212	1968-06-19	23 38 58.5	5.70	77.18	33.0	N 5.1	4.4 H
1954	213	1968-06-19	16 54 30.0	5.64	77.17	33.0	N 4.8	
1946	214	1968-06-19	10 18 46.3	5.57	77.16	33.0	N 4.9	
1934	215	1968-06-19	08 13 35.0	5.56	77.15	28.0	6.4	6.9 H
1945	216	1968-06-19	09 35 20.3	5.14	77.13	33.0	4.0	ISC
1935	217	1968-06-19	08 36 26.7	5.30	77.13	33.0	4.7	ISC
1949	218	1968-06-19	11 00 6.0	5.30	77.12	33.0	4.5	ISC
1944	219	1968-06-19	09 28 1.0	5.70	77.12	38.0	4.7	
1958	220	1968-06-19	21 19 11.2	5.66	77.10	33.0	4.5	ISC
1948	221	1968-06-19	10 57 25.0	5.53	77.09	33.0	N 4.7	
1950	222	1968-06-19	12 42 17.0	5.62	77.09	23.0	4.4	
1955	223	1968-06-19	17 06 10.0	5.70	77.07	33.0	N 4.5	
1952	224	1968-06-19	14 20 17.0	5.59	77.04	33.0	N 4.3	
1942	225	1968-06-19	09 17 20.9	5.75	77.00	91.0	4.6	ISC
1943	226	1968-06-19	09 27 11.0	5.56	76.95	33.0	N 4.3	
1939	227	1968-06-19	09 04 59.0	5.40	76.86	255.0	4.3	ISC
1963	228	1968-06-20	02 38 38.4	5.59	77.33	33.0	N 5.8	5.7 H
1965	229	1968-06-20	08 11 10.5	5.76	77.33	33.0	N 5.3	
1960	230	1968-06-20	00 11 19.0	5.53	77.32	33.0	N 4.4	
1964	231	1968-06-20	05 44 45.0	5.47	77.25	33.0	N 4.3	
1966	232	1968-06-20	15 51 56.05	5.72	77.25	33.0	N 4.7	4.7 H

NFCs	N <sup>2</sup>	Fecha	Hora			Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud			
			[tiemp.Univ]						mb	Ms		
1961	233	1968-06-20	00	28	14.0	5.41	77.03	33.0	N	4.3		
1962	234	1968-06-20	00	47	48.0	5.51	76.97	33.0	N	4.4		
1970	235	1968-06-21	07	24	17.0	5.45	77.31	25.0		4.8		
1968	236	1968-06-21	00	26	7.8	5.72	77.28	22.0		5.6		
1971	237	1968-06-21	07	31	17.3	5.49	77.23	33.0	N	4.9		
1972	238	1968-06-21	12	28	54.0	5.49	77.19	15.0	G	4.4		
1969	239	1968-06-21	02	19	59.0	5.55	77.06	33.0		4.3		
1973	240	1968-06-21	12	51	41.0	5.46	76.95	33.0	N	4.1		
1980	241	1968-06-22	20	16	55.0	5.60	77.25	33.0	N	4.4		
1979	242	1968-06-22	18	34	7.0	5.50	77.11	33.0		4.5		
1974	243	1968-06-22	04	02	19.5	5.74	77.07	25.0	D	4.6		
1977	244	1968-06-22	09	16	50.0	5.51	77.03	34.0		4.6		
1978	245	1968-06-22	11	59	13.0	5.62	77.03	33.0	N	4.3		
1975	246	1968-06-22	04	24	45.0	5.58	76.99	33.0	N	4.6		
1982	247	1968-06-23	19	09	48.0	5.64	77.33	33.0	N	4.2		
1983	248	1968-06-23	19	18	29.0	7.10	76.70	33.0		4.3	ISC	
1984	249	1968-06-24	02	59	34.0	5.76	77.34	33.0	N	4.4		
1986	250	1968-06-24	14	03	48.0	5.76	77.14	53.0	D	4.7		
1985	251	1968-06-24	10	58	59.0	5.53	77.10	23.0		4.2		
1988	252	1968-06-25	10	03	51.0	5.50	77.26	33.0	N	4.2		
1987	253	1968-06-25	03	03	4.0	6.20	76.50	224.0		3.7	ISC	
1991	254	1968-06-26	06	33	49.0	5.76	77.56	33.0	N	4.3		
1995	255	1968-06-26	20	51	9.6	5.58	77.29	33.0	N	4.4		
1989	256	1968-06-26	04	53	45.3	5.69	77.20	27.0		4.9		
1990	257	1968-06-26	05	17	33.2	6.40	77.20	194.0		3.8	ISC	
1994	258	1968-06-26	16	34	12.7	5.58	77.17	34.0		5.0		
1992	259	1968-06-26	06	46	41.0	6.20	76.70	153.0		4.1	ISC	
1998	260	1968-06-27	10	27	4.0	5.96	77.80	114.0		4.3	ISC	
1996	261	1968-06-27	07	10	35.0	5.57	77.07	37.0		4.4		
1997	262	1968-06-27	09	35	40.0	5.76	76.60	67.0		4.0	ISC	
1999	263	1968-06-27	11	47	45.0	7.54	74.25	102.0		4.5		
2001	264	1968-06-29	18	43	26.0	5.55	77.05	33.0	N	4.5		
2002	265	1968-06-30	02	09	47.0	5.36	77.15	24.0		4.1		
2003	266	1968-07-01	11	08	23.0	5.68	77.14	52.0		4.8		
2005	267	1968-07-03	15	24	54.0	5.53	77.14	33.0	N	4.2		
2006	268	1968-07-05	06	45	42.0	5.49	77.63	33.0	N	4.4		
2008	269	1968-07-07	23	48	8.2	5.76	77.14	27.0		5.5	5.2	H
2007	270	1968-07-07	12	35	50.0	5.42	76.87	34.0		4.4		
2010	271	1968-07-08	08	45	47.0	5.69	77.06	33.0	N	4.8		
2012	272	1968-07-14	10	01	11.0	5.43	77.29	33.0	N	4.5		
2013	273	1968-07-14	15	19	59.0	5.44	76.89	33.0	N	4.2		
2014	274	1968-07-16	12	30	57.0	5.69	77.19	33.0	N	4.6		
2015	275	1968-07-16	13	18	43.2	5.68	77.16	27.0	D	5.0		
2016	276	1968-07-16	14	01	51.0	5.69	77.02	33.0	N	4.5		
2017	277	1968-07-23	07	14	48.3	5.86	77.02	116.0		4.0		
2021	278	1968-07-27	22	06	9.0	5.50	76.63	139.0		4.2		
2023	279	1968-07-28	18	36	10.3	5.61	76.95	46.0		5.0		
2028	280	1968-08-02	10	09	30.9	5.75	77.43	76.0		4.3		
2033	281	1968-08-18	06	38	25.8	6.75	78.41	156.0		3.9		
2034	282	1968-08-22	02	47	34.6	6.31	76.75	185.0		3.7		
2036	283	1968-08-24	06	40	49.4	5.74	76.93	102.0		4.4		
2037	284	1968-08-25	01	39	16.7	6.34	77.11	191.0		3.8		
2041	285	1968-08-27	11	19	14.6	5.81	77.35	26.0		4.9	4.3	H
2043	286	1968-09-02	23	01	53.4	5.95	77.41	104.0		4.3		
2046	287	1968-09-07	17	41	56.8	5.53	76.87	63.0		5.0		
2048	288	1968-09-09	00	37	43.2	8.73	74.52	120.0		6.0		
2052	289	1968-09-11	00	56	29.2	5.88	76.47	282.0		3.7		
2057	290	1968-09-18	04	23	40.3	9.27	75.72	41.0		4.3		
2077	291	1968-11-07	02	44	30.1	5.90	77.15	42.0		4.3		

NPCS	Nº	Fecha	Hora [tiemp.Univ]	Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud			
								mb	Ms	
2083	292	1968-11-19	07 18 56.2	5.36	77.31	20.0	G	4.7		
2087	293	1968-11-29	09 31 5.1	5.70	76.92	110.0		4.1		
2093	294	1968-12-04	11 33 22.0	7.34	74.45	112.0		4.2		
2098	295	1968-12-10	00 58 59.4	5.76	77.44	85.0		4.4		
2109	296	1969-01-01	08 04 34.0	5.95	77.07	97.0		4.3		
2110	297	1969-01-04	05 38 6.7	6.05	77.71	34.0		4.2		
2116	298	1969-01-15	08 19 58.2	6.28	78.35	164.0		4.1		
2123	299	1969-02-03	21 37 33.5	5.74	77.09	40.0		4.9		
2126	300	1969-02-06	14 36 41.2	5.84	78.38	33.0	N	4.2		
2129	301	1969-02-21	00 52 8.6	8.93	75.39	135.0		4.4		
2132	302	1969-02-23	16 56 13.1	6.70	74.48	33.0		4.5	ISC	
2136	303	1969-03-04	00 11 39.0	6.32	76.73	203.0		4.5		
2139	304	1969-03-05	23 18 59.6	6.57	76.20	33.0		4.6		
2140	305	1969-03-08	13 37 5.6	5.53	77.06	44.0		4.6		
2145	306	1969-03-17	16 31 42.0	8.39	75.18	33.0	N	4.4		
2146	307	1969-03-21	23 34 41.5	5.64	77.16	51.0		4.7		
2157	308	1969-04-10	21 32 22.2	4.89	78.08	110.0				
2160	309	1969-04-19	09 21 46.4	5.32	77.17	26.0		5.0		
2164	310	1969-05-03	04 09 30.6	5.58	77.23	21.0		4.3		
2170	311	1969-05-18	20 01 34.0	5.49	77.00	61.0		4.3		
2171	312	1969-05-19	01 41 30.4	5.18	76.47	33.0	N	3.9		
2173	313	1969-05-21	00 40 27.4	8.56	77.18	78.0		4.2		
2199	314	1969-07-05	04 55 33.7	5.64	77.16	37.0		5.2	5.1	H
2202	315	1969-07-11	13 51 25.7	4.17	76.55	122.0	D	4.6		
2217	316	1969-08-02	13 50 0.0	8.45	77.31	33.0	N	4.7		
2229	317	1969-08-22	12 59 47.3	8.51	77.00	28.0		4.5		
2238	318	1969-09-08	12 43 40.0	6.07	77.54	125.0		4.1		
2287	319	1969-12-10	09 46 47.6	7.36	74.83	164.0		4.3		
2300	320	1970-01-03	02 08 13.2	6.30	77.78	130.0		4.3		
2309	321	1970-01-26	09 15 6.7	7.75	74.46	155.0	G	4.5		
2310	322	1970-01-30	05 41 52.3	4.16	76.82	125.0	G	4.5		
2311	323	1970-02-01	12 29 42.4	7.16	76.90	33.0		4.4	ISC	
2314	324	1970-02-09	02 16 24.2	5.36	76.52	80.0		4.7		
2343	325	1970-04-16	10 26 58.9	5.62	77.09	43.0		4.8		
2349	326	1970-05-14	07 00 19.0	4.49	78.90	61.0		4.2	ISC	
2354	327	1970-05-27	09 52 33.6	6.15	76.47	51.0		4.6		
2370	328	1970-06-01	06 05 43.0	9.24	77.59	34.0		5.2	ISC	
2371	329	1970-06-01	06 11 56.7	8.79	77.24	45.0		4.7		
2387	330	1970-06-04	02 28 45.3	8.78	75.39	70.0		4.5	ISC	
2395	331	1970-06-05	10 13 2.7	5.65	77.15	43.0		5.1		
2399	332	1970-06-07	18 58 21.8	8.27	77.79	48.0		4.7		
2413	333	1970-06-24	01 43 40.1	8.68	74.91	123.0		4.5		
2424	334	1970-07-07	06 03 45.6	7.72	74.31	160.0	G	4.8		
2425	335	1970-08-18	04 34 18.4	7.35	76.55	145.0	G	4.4		
2447	336	1970-08-27	08 22 52.7	4.03	76.58	135.0		4.9	ISC	
2458	337	1970-10-04	20 20 4.5	8.92	75.60	37.0		4.1		
2461	338	1970-10-09	06 51 31.0	7.50	76.70	65.0		4.3	ISC	
2479	339	1970-11-16	12 22 21.5	8.60	74.94	139.0	D	4.9		
2511	340	1970-12-12	05 37 47.8	5.92	74.99	29.0		4.8		
2571	341	1971-01-27	23 22 54.9	4.30	75.23	24.0		4.8		
2576	342	1971-02-10	08 13 18.8	4.84	78.54	108.0		4.4		
2580	343	1971-03-16	00 25 3.0	8.46	77.81	34.0		4.8		
2582	344	1971-04-24	03 34 32.3	6.03	77.22	69.0		4.3		
2593	345	1971-04-26	14 26 30.5	7.19	74.88	75.0		4.6		
2596	346	1971-05-04	22 50 54.2	7.35	79.17	153.6				
2595	347	1971-05-04	17 28 10.9	8.27	77.84	34.0		4.9		
2608	348	1971-05-22	14 50 1.2	7.24	76.11	71.0		4.4		
2610	349	1971-05-23	22 29 18.1	7.61	74.50	153.0	D	4.4		
2625	350	1971-06-24	05 07 12.6	7.34	73.64	33.0	A			

N°CS	N°	Fecha	Hora			Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud			
			[tiemp.Univ]						mb	Ms		
2639	351	1971-08-10	22	44	9.7	7.91	75.10	115.0		4.4		
2651	352	1971-09-09	01	37	23.1	7.35	74.60	150.0	D	5.1		
2652	353	1971-09-12	00	46	13.2	7.21	79.98	64.0		4.7		
2690	354	1971-11-29	01	01	41.2	6.95	75.79	20.0		4.3		
2714	355	1972-02-12	22	42	21.6	4.20	76.94	132.0		4.4		
2728	356	1972-03-20	13	33	3.6	6.70	77.99	0.0	A			
2728	357	1972-03-20	19	09	49.1	6.94	77.94	0.0	A			
2727	358	1972-03-20	16	50	27.1	6.81	76.85	33.0	N	5.4	4.3	H
2724	359	1972-03-20	07	33	49.6	6.77	76.79	64.0	D	6.1	6.9	PAS
2725	360	1972-03-20	07	51	4.8	6.64	76.77	50.0	G	5.4		
2731	361	1972-03-22	04	49	43.5	6.86	76.63	39.0		4.1		
2732	362	1972-03-24	03	01	4.3	7.01	76.75	87.5				
2735	363	1972-04-01	09	12	52.5	7.01	76.47	49.5				
2738	364	1972-04-04	07	00	4.9	6.95	76.58	104.3	A			
2739	365	1972-04-04	14	37	30.8	7.16	73.90	0.0	A			
2745	366	1972-04-06	18	48	36.1	6.87	76.64	60.0		4.4		
2782	367	1972-05-25	21	59	18.4	7.22	76.38	207.1				
2786	368	1972-06-01	00	54	21.8	6.61	76.51	15.0		4.7		
2788	369	1972-06-02	18	32	51.7	6.75	77.16	52.2				
2805	370	1972-06-21	08	25	16.6	7.82	74.44	153.0	D	4.6		
2806	371	1972-06-24	06	35	39.3	5.45	78.22	0.0	A			
2807	372	1972-06-25	12	18	58.9	5.01	79.92	68.0		4.9		
2823	373	1972-07-12	02	32	25.4	7.67	74.10	0.0	A			
2853	374	1972-08-18	12	42	8.5	7.07	74.29	0.0	A			
2856	375	1972-08-20	16	39	32.3	7.56	74.67	147.0	D	4.6		
2860	376	1972-08-26	12	30	26.9	7.73	78.98	0.0	A			
2872	377	1972-09-17	18	42	52.8	7.83	75.54	219.7				
2882	378	1972-09-29	01	20	44.7	8.47	74.99	140.0	D	4.6		
2891	379	1972-10-10	09	26	5.1	6.71	74.77	138.0	D	4.6		
2894	380	1972-10-14	06	13	16.4	7.69	74.03	0.0	A			
2904	381	1972-10-29	04	55	11.6	5.55	76.48	52.5				
2908	382	1972-11-04	12	58	10.1	7.56	73.17	0.0	A			
2912	383	1972-11-11	17	26	19.2	7.65	78.36	0.0	A			
2920	384	1972-12-02	11	34	57.7	5.13	76.05	54.2		4.7		
2930	385	1972-12-17	02	29	55.7	8.80	75.48	0.0	A			
2932	386	1972-12-19	02	43	41.0	4.83	77.10	191.0		4.1		
2940	387	1972-12-26	17	51	15.5	6.70	73.44	0.0	A			
2947	388	1973-01-21	18	12	29.9	7.95	74.39	147.0	D	5.1		
2951	389	1973-01-30	17	36	20.7	5.55	77.08	48.0		4.6		
2954	390	1973-02-06	04	09	6.0	5.18	78.42	92.0		4.8		
2955	391	1973-02-07	06	10	21.8	7.42	74.81	140.0	D	5.3		
2961	392	1973-02-28	13	36	39.6	9.15	77.57	33.0	N	4.8		
2965	393	1973-03-01	20	44	25.6	5.63	78.72	0.0	A			
2982	394	1973-03-18	18	09	8.9	8.84	74.60	231.3				
2988	395	1973-03-28	16	48	21.2	7.22	76.51	157.0		4.2		
3006	396	1973-04-23	00	00	33.3	6.82	73.89	0.0	A			
3038	397	1973-06-09	13	24	9.2	4.67	77.22	109.0	D	4.6		
3057	398	1973-07-10	23	39	16.4	8.73	77.29	27.2		4.5		
3058	399	1973-07-13	19	06	58.3	6.87	76.32	96.9		4.4		
3071	400	1973-07-28	06	10	30.7	5.01	73.94	59.9				
3086	401	1973-08-07	05	56	24.8	5.68	77.10	58.0		4.7		
3085	402	1973-08-07	02	52	35.5	7.23	76.36	0.0	A			
3084	403	1973-08-27	05	24	8.7	8.27	76.91	0.0	A			
3101	404	1973-09-10	03	32	8.9	7.80	73.84	0.0	A			
3104	405	1973-09-16	04	34	8.6	5.43	76.81	0.0				
3105	406	1973-09-18	12	58	25.2	7.03	76.14	133.0	D	5.8		
3106	407	1973-09-20	00	00	22.5	4.17	78.32	177.9				
3115	408	1973-10-09	04	36	49.9	4.14	76.24	136.0		4.5		
3141	409	1973-11-08	05	24	15.0	7.29	74.61	179.9		4.5		

N°CS	N°	Fecha	Hora [tiemp.Univ]	Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud		
								mb	Ms
3145	410	1973-11-11	01 53 12.4	5.93	75.16	139.0	D	4.8	
3156	411	1973-11-26	03 24 42.2	6.64	75.17	49.0		4.7	
3157	412	1973-11-26	10 05 24.8	8.96	75.05	0.0	A		
3158	413	1973-11-29	05 29 35.0	5.61	76.06	0.0	A		
3174	414	1974-01-12	06 00 11.2	6.11	76.65	260.8			
3179	415	1974-01-14	17 35 17.0	8.56	77.74	33.0		5.2	4.5 H
3178	416	1974-01-14	15 52 47.3	8.57	77.55	4.0		5.2	4.4 H
3184	417	1974-01-21	02 34 44.4	4.25	77.78	129.0		4.4	
3201	418	1974-02-08	06 22 11.5	8.32	77.18	81.0		4.6	
3202	419	1974-02-09	02 02 28.2	8.96	75.06	162.0		4.5	
3207	420	1974-02-12	08 33 15.3	5.78	74.49	22.0	D	4.6	
3211	421	1974-03-05	00 55 45.0	6.46	77.71	235.0		4.0	
3222	422	1974-03-21	19 28 24.1	4.53	73.40	48.0		4.8	
3229	423	1974-04-01	15 34 12.4	4.91	77.70	76.0		4.6	
3234	424	1974-04-11	09 59 44.1	8.38	77.77	0.0	A	4.7	
3239	425	1974-04-18	03 53 35.1	5.64	77.04	28.0	D	4.6	
3251	426	1974-05-13	03 28 44.0	5.60	78.87	33.0	A		
3263	427	1974-05-29	23 51 44.3	9.21	75.09	104.0		4.6	
3268	428	1974-06-07	04 04 13.9	8.82	75.82	25.0		4.9	
3277	429	1974-06-19	23 25 45.3	8.73	76.15	32.0		4.4	
3290	430	1974-07-05	19 36 43.0	7.39	77.28	294.4		3.9	
3305	431	1974-07-29	21 47 58.8	4.16	75.63	160.3		4.3	
3310	432	1974-08-11	17 05 30.3	6.56	77.43	128.1		4.1	
3328	433	1974-09-16	02 47 15.1	7.97	74.44	163.2			
3394	434	1974-10-18	04 09 40.4	4.04	77.64	127.0		4.3	
3418	435	1974-11-11	11 43 53.7	7.33	76.72	74.0		4.7	
3421	436	1974-11-15	02 50 22.9	5.73	79.96	33.0	A		
3434	437	1974-12-05	11 57 31.3	7.69	74.45	162.0	D	6.0	
3436	438	1974-12-06	06 52 49.4	7.84	74.82	167.0		4.4	
3437	439	1974-12-07	11 35 21.5	8.03	76.21	0.0	A		
3441	440	1974-12-09	20 57 11.1	6.80	74.60	0.0	A		
3446	441	1974-12-18	20 31 27.8	4.53	77.66	0.0	A		
3464	442	1975-01-22	15 07 31.5	7.75	74.47	153.0	D	4.6	
3467	443	1975-02-01	12 50 44.5	5.94	79.53	33.0	N	4.7	
3477	444	1975-02-22	11 39 34.1	8.50	75.23	97.0		4.4	
3484	445	1975-03-18	17 21 23.4	4.23	77.01	98.0	D	6.2	6.5 PAS
3491	446	1975-04-01	08 14 43.4	7.88	74.51	0.0	A		
3516	447	1975-05-18	11 15 44.2	6.60	76.94	0.0	A	4.3	
3522	448	1975-06-03	20 18 2.0	6.17	75.15	33.0	D	5.0	5.2 Z
3529	449	1975-06-11	16 37 36.8	5.97	73.36	0.0	A	4.6	
3537	450	1975-06-29	03 32 7.2	6.94	77.42	0.0	A		
3547	451	1975-07-31	10 42 31.9	5.22	78.83	92.8			
3559	452	1975-08-16	00 53 53.7	5.38	76.08	123.0	D	5.7	
3562	453	1975-08-24	15 30 8.7	5.49	77.22	33.0	N	5.1	4.3 Z
3584	454	1975-11-15	06 33 23.5	7.29	75.64	32.5			
3598	455	1975-11-29	06 26 56.2	5.12	77.57	33.0		4.8	
3601	456	1975-12-08	01 50 19.1	5.51	77.30	78.0		5.0	
3647	457	1976-04-18	10 52 43.6	8.39	75.01	135.0	D	4.7	
3653	458	1976-05-07	05 10 49.3	8.62	74.72	133.0		5.3	
3667	459	1976-05-23	22 21 2.1	6.96	74.07	33.0	N	4.7	
3692	460	1976-07-08	12 46 16.9	4.75	79.72	80.0		4.6	
3695	461	1976-07-13	09 21 45.9	7.44	73.93	33.0	A	4.9	
3717	462	1976-09-02	02 34 29.3	4.24	79.70	33.0	A		
3720	463	1976-09-14	04 38 24.0	5.37	77.21	29.0			
3726	464	1976-09-29	06 49 10.4	6.92	75.84	33.0	A		
3764	465	1976-12-20	16 56 41.5	6.85	77.18	68.2		5.0	GS
3780	466	1977-02-01	14 37 56.8	8.88	74.54	156.0		4.9	
3789	467	1977-02-24	07 11 50.8	8.55	74.52	138.0		4.9	
3790	468	1977-03-01	01 02 25.6	8.75	74.75	141.0		4.6	



N°CS	N°	Fecha	Hora [tiemp.Univ]	Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud		
								mb	Ms
3814	469	1977-03-30	18 53 36.8	5.24	78.52	21.0	D	5.0	
3825	470	1977-05-01	00 09 6.2	6.11	77.13	123.0	D	4.9	
3827	471	1977-05-03	22 43 37.0	5.93	75.59	133.0		4.7	
3838	472	1977-05-09	17 57 39.8	8.38	77.43	34.0		4.8	
3844	473	1977-05-13	13 35 16.9	5.75	77.09	49.0		5.0	
3872	474	1977-06-13	01 02 1.8	5.62	77.41	33.0	N	4.7	
3881	475	1977-07-10	03 06 52.2	9.23	75.76	31.0		4.9	
3883	476	1977-07-19	00 48 32.2	8.91	76.93	123.0		4.7	
3884	477	1977-07-20	16 45 0.8	7.36	74.00	33.0	A		
3886	478	1977-07-24	23 25 36.4	5.58	77.39	33.0	N	4.8	
3890	479	1977-07-30	05 22 19.2	5.48	77.21	33.0	N	4.9	4.5 Z
3893	480	1977-08-05	08 09 34.0	4.73	77.49	352.8			
3903	481	1977-08-26	05 46 51.7	7.98	74.48	149.0		4.6	
3913	482	1977-09-20	17 17 59.5	4.05	79.88	164.0		4.7	GS
3917	483	1977-09-28	01 01 52.1	5.71	77.04	81.0		4.7	
3931	484	1977-11-02	14 33 15.5	5.73	75.33	177.0	A		
3952	485	1977-12-26	21 17 33.1	8.44	75.94	15.8			
3967	486	1978-02-02	06 15 1.9	8.88	75.68	45.0		4.6	
3976	487	1978-03-14	17 20 47.3	4.67	77.76	69.0	D	4.8	
3980	488	1978-03-24	00 31 22.1	5.22	75.59	42.0		5.3	
3988	489	1978-04-11	22 57 48.5	5.73	75.01	148.0		4.7	
4003	490	1978-05-04	11 26 11.9	8.07	76.00	131.0		5.1	
4017	491	1978-05-28	06 07 4.0	6.71	74.57	75.0		4.9	
4020	492	1978-06-09	07 34 58.8	7.77	74.54	152.0	D	5.0	
4019	493	1978-06-09	04 08 39.2	7.81	73.72	33.0	N	4.6	
4025	494	1978-06-28	09 04 52.7	5.37	79.56	33.0	N		
4047	495	1978-08-30	00 26 3.6	5.30	78.41	127.0		5.0	
4065	496	1978-11-04	09 09 19.0	8.37	76.03	131.0		5.0	3.9 ISC
4076	497	1978-11-22	06 24 17.6	7.34	75.90	33.0	N	4.9	
4090	498	1978-12-28	09 55 7.5	8.15	74.65	187.4			
4093	499	1979-01-06	01 31 47.6	8.88	75.73	33.0	N	5.7	5.7 BKR
4100	500	1979-01-21	12 33 47.7	8.65	74.88	134.0		5.0	
4104	501	1979-01-27	13 38 58.2	5.29	76.65	56.8		4.5	
4120	502	1979-02-26	06 33 33.4	8.29	75.11	131.0		4.9	4.0 ISC
4131	503	1979-03-16	07 03 34.1	4.02	76.64	46.0		4.4	
4140	504	1979-04-18	19 36 30.2	7.71	74.52	155.0	D	4.7	
4153	505	1979-05-15	15 13 4.8	8.62	75.97	143.0		4.8	
4154	506	1979-05-20	01 43 24.5	6.32	77.39	33.0	A	4.4	
4165	507	1979-06-01	20 40 53.7	7.49	75.16	108.0		4.9	
4175	508	1979-06-09	20 50 30.1	8.70	75.87	33.0	A		
4197	509	1979-07-30	13 43 14.9	7.06	78.08	33.0	N	4.6	
4219	510	1979-09-13	04 40 58.7	5.36	77.52	34.0		5.0	
4226	511	1979-10-09	16 57 5.3	6.35	76.28	118.0	D	5.0	
4230	512	1979-10-11	17 48 37.2	5.41	77.21	33.0	N	5.2	
4229	513	1979-10-11	17 47 31.8	5.41	77.13	33.0	N	4.9	
4240	514	1979-11-18	13 50 45.4	6.46	73.91	33.0	N	5.0	
4248	515	1979-12-13	15 30 18.0	7.91	72.23	98.0	A		
4274	516	1980-01-22	01 08 5.5	4.44	77.86	121.0		4.4	
4275	517	1980-01-31	00 24 34.0	7.62	74.39	155.0	D	4.8	
4282	518	1980-02-18	02 45 53.0	8.98	74.78	33.0	A		
4285	519	1980-02-24	11 00 50.6	4.77	77.35	142.0		4.6	
4304	520	1980-03-29	11 56 29.4	7.66	74.32	148.0	D	4.7	
4305	521	1980-04-02	23 14 34.1	8.62	74.69	138.0		4.6	
4306	522	1980-04-04	06 25 25.4	7.89	74.41	154.0	D	5.0	4.0 ISC
4318	523	1980-05-04	23 29 3.2	5.12	78.81	127.0		4.6	
4323	524	1980-05-16	04 52 53.8	7.92	73.75	186.0	D	5.3	4.0 ISC
4342	525	1980-06-16	21 47 32.5	8.71	74.81	144.0		4.9	
4352	526	1980-07-10	17 41 22.4	8.43	75.76	46.5			
4358	527	1980-07-25	00 11 43.1	8.06	74.52	168.0		4.6	



N°CS	N°	Fecha	Hora [tiemp.Univ]	Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid.		Magnitud		
						(km)		mb	Ms	
4361	528	1980-08-05	10 21 49.9	5.52	79.11	33.0	A	4.5		
4371	529	1980-09-03	11 17 59.5	5.64	79.36	75.9		4.3		
4373	530	1980-09-04	20 18 58.4	4.80	77.75	33.0	A			
4377	531	1980-09-16	22 08 22.6	7.11	75.81	33.0	N	4.9		
4378	532	1980-09-17	15 39 6.4	6.73	76.99	132.6		4.4		
4387	533	1980-10-01	14 21 15.3	9.03	76.70	33.0	N			
4391	534	1980-10-10	19 10 1.8	8.44	74.64	135.0		4.7		
4399	535	1980-11-02	18 21 15.6	4.53	79.44	95.0	D	5.0	3.1	ISC
4417	536	1980-11-21	13 20 33.0	8.68	75.93	33.0	A	4.4		
4494	537	1981-04-11	10 22 8.7	5.50	77.34	33.0	N	4.9		
4526	538	1981-04-27	16 22 33.7	4.46	77.03	127.0		4.8		
4543	539	1981-05-09	19 48 25.5	7.11	75.64	133.3		4.3		
4542	540	1981-05-09	02 56 7.9	8.33	75.07	205.0	A			
4554	541	1981-05-23	07 01 59.5	8.55	74.61	222.9	A			
4556	542	1981-05-24	08 51 6.0	5.58	78.76	33.0	N	4.2		
4559	543	1981-05-26	04 45 51.7	4.91	76.43	102.3		4.6		
4573	544	1981-06-18	07 14 42.8	8.75	75.06	160.5				
4575	545	1981-06-21	23 58 59.9	4.86	76.91	102.0	D	5.1		
4591	546	1981-06-28	12 56 20.0	7.82	74.30	132.9		4.8		
4602	547	1981-07-13	19 47 34.8	6.71	76.82	33.0	N	4.9		
4625	548	1981-08-03	13 37 47.4	5.35	78.13	91.0	D	4.9		
4631	549	1981-08-16	21 46 53.6	8.61	74.65	147.0	D	4.9		
4632	550	1981-08-16	23 11 21.7	8.60	74.52	149.0	D	4.8		
4654	551	1981-09-10	19 41 60.0	8.62	77.11	226.8		4.2		
4662	552	1981-09-19	01 27 17.1	7.87	76.40	252.5				
4726	553	1981-11-30	07 48 39.5	5.15	77.65	89.2		4.4		
4772	554	1982-01-27	17 14 28.0	7.06	74.40	161.0	D	5.1		
4775	555	1982-02-02	07 11 29.2	8.74	74.51	33.0	A			
4780	556	1982-02-04	18 57 43.6	4.99	77.51	33.0	N	5.3	4.0	ISC
4791	557	1982-02-24	09 57 49.2	8.95	74.59	240.5		4.2		
4797	558	1982-03-01	01 34 13.1	7.58	76.71	146.0		4.7		
4799	559	1982-03-03	20 54 2.4	6.83	76.10	121.9		4.7		
4811	560	1982-03-19	03 05 18.0	5.77	75.32	33.0	N			
4826	561	1982-04-12	09 12 23.1	6.76	77.06	183.6		3.8		
4833	562	1982-04-18	14 15 57.1	5.62	77.54	61.0	D	4.6		
4857	563	1982-05-25	05 19 1.8	5.47	77.44	17.0	D	4.9		
4875	564	1982-06-31	00 33 11.0	4.47	78.39	33.0	A			
4910	565	1982-08-10	04 51 48.6	5.35	77.37	33.0	N	5.5	4.5	ISC
4914	566	1982-08-12	08 27 6.3	6.68	75.79	33.0	A	4.7		
4915	567	1982-08-12	08 27 29.0	8.46	75.38	33.0	N			
4944	568	1982-09-11	08 01 41.1	7.58	75.56	40.0		4.8		
4977	569	1982-10-22	23 12 48.3	9.08	74.50	180.8		4.0		
5026	570	1982-12-18	10 15 6.2	6.39	75.69	33.0	N	5.4	4.3	Z
5057	571	1983-02-27	01-20-26.4	4.01	76.40	126.6		4.2		
5060	572	1983-02-28	13 54 50.5	7.34	76.40	33.3		5.1	4.2	Z
5072	573	1983-04-04	02 01 10.4	5.58	78.78	52.7		4.7		
5076	574	1983-04-12	12 07 54.5	4.84	78.10	104.2		6.6	PAS	
5081	575	1983-04-15	10 08 20.5	5.98	75.66	118.0		5.6		
5085	576	1983-04-21	19 40 55.0	9.17	75.36	107.6		4.5		
5118	577	1983-07-21	02 33 28.5	8.56	74.66	154.1		4.7		
5125	578	1983-08-04	07 44 25.4	4.02	76.58	99.4		4.9		
5131	579	1983-08-21	15 47 17.02	4.98	76.01	129.9	D	4.6		
5140	580	1983-09-20	02 13 56.9	8.03	76.62	132.0		4.4		
5153	581	1983-11-03	07 41 11.5	4.01	79.42	92.8	D	5.9		
5157	582	1983-11-13	22 38 45.7	5.59	77.06	29.2		5.0	3.9	Z
5161	583	1983-11-22	15 15 15.0	5.01	78.11	25.6		5.2		
5164	584	1983-11-27	17 48 3.7	4.89	76.16	111.0	D	4.8		
5177	585	1983-12-25	05 32 40.2	5.09	73.36	33.0	N	5.4		
5189	586	1984-02-08	14 20 12.9	7.26	76.47	33.9		5.0		

NCS	Nº	Fecha	Hora			Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud			
			[tiemp.Univ]							mb	Ms	
5197	587	1984-03-06	21	40	4.9	5.31	77.27	120.0		4.8		
5198	588	1984-03-11	07	43	49.0	6.45	76.09	33.0	N	4.8		
5225	589	1984-06-03	04	10	26.9	7.80	76.78	33.9		5.3		
5226	590	1984-06-05	04	15	24.4	7.82	76.71	33.0	N	5.8	5.1	Z,BRK
5227	591	1984-06-05	22	33	20.1	7.75	76.70	33.0	N	5.0		
5231	592	1984-06-14	08	08	23.0	7.28	76.72	33.0	N	4.6		
5238	593	1984-07-11	06	09	41.7	6.51	77.04	47.5		4.9		
5241	594	1984-07-24	11	49	58.4	8.43	74.73	132.8	D	5.3		
5243	595	1984-07-29	06	02	29.1	5.29	76.60	36.8		4.4		
5246	596	1984-07-30	07	19	41.9	8.54	75.02	142.9		4.1		
5250	597	1984-08-09	02	00	40.9	8.33	74.54	217.5				
5252	598	1984-08-18	16	38	26.8	7.72	77.02	139.0				
5263	599	1984-10-03	23	55	20.1	6.21	75.84	50.6	D	5.3		
5268	600	1984-11-23	18	40	11.8	8.16	76.13	99.1		5.9		
5271	601	1984-12-13	19	36	2.7	7.25	77.38	97.0		5.0		

Cuadro C.2. REGISTROS DE SISMICIDAD: Región San Martín										
ORDENADO POR LATITUDES (de Norte a Sur) Y POR LONGITUDES (de Oeste a Este)										
( 4.0° - 9.5°, Latitud Sur ; 73.0° - 79.0° Longitud Oeste)										
Fuente: Catálogo Sísmico del Perú: Cuadrángulos 6, 7, 10, 11										
N°CS	N°	Fecha	Hora			Profundid.	Magnitud			
			[tiemp.Univ]	Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)		(km)	mb	Ms	
Cuadrángulo 1										
1285	146	1965-06-08	05 46 49.6	4.01	78.20	33.0		4.2	ISC	
3106	407	1973-09-20	00 00 22.5	4.17	78.32	177.9				
1001	106	1963-11-03	04 24 48.4	4.30	78.30	146.0		4.2		
4875	564	1982-06-31	00 33 11.0	4.47	78.39	33.0	A			
2349	326	1970-05-14	07 00 19.0	4.49	78.90	61.0		4.2	ISC	
301	25	1945-08-29	13 38 32.0	4.50	78.50					
1937	205	1968-06-19	09 01 24.0	4.60	78.70	128.0		4.3	ISC	
919	96	1963-04-03	01 35 59.3	4.80	78.40	33.0				
2576	342	1971-02-10	08 13 18.8	4.84	78.54	108.0		4.4		
5076	574	1983-04-12	12 07 54.5	4.84	78.10	104.2		6.6	PAS	
2157	308	1969-04-10	21 32 22.2	4.89	78.08	110.0				
472	48	1954-08-19	15 06 30.0	5.00	79.00					
490	49	1955-03-09	17 11 23.0	5.00	79.00					
73	8	1929-05-01	22 03 32.0	5.00	78.50					
628	62	1959-03-25	00 11 15.0	5.00	78.50					
62	3	1928-05-14	22 14 46.0	5.00	78.00					7.3 PAS
63	4	1928-05-15	02 36 4.0	5.00	78.00					
66	5	1928-05-21	17 02 25.0	5.00	78.00					
67	6	1928-05-26	14 03 15.0	5.00	78.00					
119	12	1934-10-29	23 25 23.0	5.00	78.00	110.0				6.3 PAS
1902	199	1968-04-07	23 49 4.5	5.00	78.00	68.0		4.9		
Cuadrángulo 2										
3394	434	1974-10-18	04 09 40.4	4.04	77.64	127.0		4.3		
820	84	1962-01-08	10 44 22.3	4.10	77.40	100.0				
1941	206	1968-06-19	09 11 21.0	4.10	77.40	278.0		4.4	ISC	
1891	198	1968-03-08	08 23 0.0	4.20	77.90	106.0		4.2		
1006	107	1963-11-06	01 28 46.6	4.20	77.70	170.0		4.1		
3484	445	1975-03-18	17 21 23.4	4.23	77.01	98.0	D	6.2		6.5 PAS
3184	417	1974-01-21	02 34 44.4	4.25	77.78	129.0		4.4		
1515	163	1966-06-21	12 51 23.0	4.30	77.00	104.0		4.5		
1620	173	1966-11-04	08 55 50.8	4.40	77.80	57.0		4.6		
1621	174	1966-11-04	09 15 1.0	4.40	77.80	86.0		4.5		
4274	516	1980-01-22	01 08 5.5	4.44	77.86	121.0		4.4		
4526	538	1981-04-27	16 22 33.7	4.46	77.03	127.0		4.8		
3446	441	1974-12-18	20 31 27.8	4.53	77.66	0.0	A			
1666	177	1967-01-29	18 27 44.1	4.63	77.84	74.0		4.2		
3976	487	1978-03-14	17 20 47.3	4.67	77.76	69.0	D	4.8		
3038	397	1973-06-09	13 24 9.2	4.67	77.22	109.0	D	4.6		
1380	154	1965-11-26	00 25 49.2	4.70	77.20	120.0		4.4		
3893	480	1977-08-05	08 09 34.0	4.73	77.49	352.8				
1129	123	1964-06-09	15 31 29.6	4.77	77.90	40.0		4.4	ISC	
4285	519	1980-02-24	11 00 50.6	4.77	77.35	142.0		4.6		
997	104	1963-10-30	01 17 31.1	4.80	77.90	20.0		5.3		
4373	530	1980-09-04	20 18 58.4	4.80	77.75	33.0	A			
2932	386	1972-12-19	02 43 41.0	4.83	77.10	191.0		4.1		
998	105	1963-10-31	23 19 15.3	4.90	77.70	60.0		4.5		
3229	423	1974-04-01	15 34 12.4	4.91	77.70	76.0		4.6		
4780	556	1982-02-04	18 57 43.6	4.99	77.51	33.0	N	5.3		4.0 ISC
1189	131	1964-11-20	10 30 36.0	5.00	77.80	292.0		3.7		
1566	171	1966-09-17	12 55 23.4	5.00	77.40	87.0		4.3		
1041	110	1964-01-03	13 27 44.5	5.00	77.30	33.0		4.2		
465	46	1954-06-15	13 29 59.0	5.00	77.00	100.0				6.6 PAS
466	47	1954-07-02	09 06 19.0	5.00	77.00					

N°CS	N°	Fecha	Hora [tiemp.Univ]	Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud	
							mb	Ms
Cuadrángulo 3								
5057	571	1983-02-27	01-20-26.4	4.01	76.40	126.6	4.2	
4131	503	1979-03-16	07 03 34.1	4.02	76.64	46.0	4.4	
5125	578	1983-08-04	07 44 25.4	4.02	76.58	99.4	4.9	
2447	336	1970-08-27	08 22 52.7	4.03	76.58	135.0	4.9	ISC
1183	130	1964-11-02	06 50 58.2	4.10	76.90	91.0	6.0	
3115	408	1973-10-09	04 36 49.9	4.14	76.24	136.0	4.5	
2310	322	1970-01-30	05 41 52.3	4.16	76.82	125.0	G 4.5	
2202	315	1969-07-11	13 51 25.7	4.17	76.55	122.0	D 4.6	
2714	355	1972-02-12	22 42 21.6	4.20	76.94	132.0	4.4	
1016	108	1963-11-15	00 18 52.4	4.70	76.80	152.0	4.3	
1191	132	1964-11-21	17 24 24.1	4.80	76.60	107.0	4.4	
4575	545	1981-06-21	23 58 59.9	4.86	76.91	102.0	D 5.1	
5164	584	1983-11-27	17 48 3.7	4.89	76.16	111.0	D 4.8	
1558	168	1966-09-06	21 04 32.5	4.90	76.80	123.0	4.3	
4559	543	1981-05-26	04 45 51.7	4.91	76.43	102.3	4.6	
5131	579	1983-08-21	15 47 17.02	4.98	76.01	129.9	D 4.6	
45	2	1926-03-07	20 33 38.0	5.00	76.50	150.0		6.5 PAS
Cuadrángulo 4								
3305	431	1974-07-29	21 47 58.8	4.16	75.63	160.3	4.3	
2571	341	1971-01-27	23 22 54.9	4.30	75.23	24.0	4.8	
716	76	1960-12-23	14 34 37.9	4.80	75.60	82.0		
Cuadrángulo 5								
696	73	1960-09-13	21 55 34.1	5.00	74.50	119.0		
Cuadrángulo 6								
3222	422	1974-03-21	19 28 24.1	4.53	73.40	48.0	4.8	
142	14	1937-08-02	03 26 54.0	4.70	73.00	400.0		
Cuadrángulo 7								
5161	583	1983-11-22	15 15 15.0	5.01	78.11	25.6	5.2	
1090	120	1964-03-26	05 25 2.8	5.10	78.60	100.0	4.8	
1152	124	1964-08-04	13 06 22.2	5.10	78.60	33.0	4.1	
1564	170	1966-09-10	20 08 59.1	5.10	78.60	48.0	4.3	
4318	523	1980-05-04	23 29 3.2	5.12	78.81	127.0	4.6	
2954	390	1973-02-06	04 09 6.0	5.18	78.42	92.0	4.8	
1087	118	1964-03-24	06 36 19.5	5.20	78.60	33.0	4.0	
1124	122	1964-06-03	07 49 30.8	5.20	78.60	33.0	4.2	
3547	451	1975-07-31	10 42 31.9	5.22	78.83	92.8		
3814	469	1977-03-30	18 53 36.8	5.24	78.52	21.0	D 5.0	
939	99	1963-06-18	15 39 55.4	5.30	78.50	33.0	4.4	
4047	495	1978-08-30	00 26 3.6	5.30	78.41	127.0	5.0	
4625	548	1981-08-03	13 37 47.4	5.35	78.13	91.0	D 4.9	
774	81	1961-07-30	07 25 46.8	5.40	78.70	42.0		
2806	371	1972-06-24	06 35 39.3	5.45	78.22	0.0	A	
69	7	1928-07-18	19 05 00.0	5.50	79.00			7.0 PAS
5072	573	1983-04-04	02 01 10.4	5.58	78.78	52.7	4.7	
4556	542	1981-05-24	08 51 6.0	5.58	78.76	33.0	N 4.2	
3251	426	1974-05-13	03 28 44.0	5.60	78.87	33.0	A	
2965	393	1973-03-01	20 44 25.6	5.63	78.72	0.0	A	
2126	300	1969-02-06	14 36 41.2	5.84	78.38	33.0	N 4.2	
1381	155	1965-11-29	17 07 2.0	6.00	78.60	37.0	5.5	
213	18	1942-01-08	15 12 31.0	6.00	78.50	110.0		6.0 PAS
Cuadrángulo 8								
3598	455	1975-11-29	06 26 56.2	5.12	77.57	33.0	4.8	

N°CS	N°	Fecha	Hora [tiemp.Univ]	Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud			
							mb		Ms	
1945	216	1968-06-19	09 35 20.3	5.14	77.13	33.0	4.0	ISC		
4726	553	1981-11-30	07 48 39.5	5.15	77.65	89.2	4.4			
433	39	1953-04-17	00 02 50.0	5.20	77.20				6.0	PAS
1935	217	1968-06-19	08 36 26.7	5.30	77.13	33.0	4.7	ISC		
1949	218	1968-06-19	11 00 6.0	5.30	77.12	33.0	4.5	ISC		
5197	587	1984-03-06	21 40 4.9	5.31	77.27	120.0	4.8			
2160	309	1969-04-19	09 21 46.4	5.32	77.17	26.0	5.0			
4910	565	1982-08-10	04 51 48.6	5.35	77.37	33.0 N	5.5		4.5	ISC
4219	510	1979-09-13	04 40 58.7	5.36	77.52	34.0	5.0			
2083	292	1968-11-19	07 18 56.2	5.36	77.31	20.0 G	4.7			
2002	265	1968-06-30	02 09 47.0	5.36	77.15	24.0	4.1			
1940	208	1968-06-19	09 05 48.9	5.37	77.26	26.0	5.3	ISC		
3720	463	1976-09-14	04 38 24.0	5.37	77.21	29.0				
4230	512	1979-10-11	17 48 37.2	5.41	77.21	33.0 N	5.2			
4229	513	1979-10-11	17 47 31.8	5.41	77.13	33.0 N	4.9			
1961	233	1968-06-20	00 28 14.0	5.41	77.03	33.0 N	4.3			
2012	272	1968-07-14	10 01 11.0	5.43	77.29	33.0 N	4.5			
1970	235	1968-06-21	07 24 17.0	5.45	77.31	25.0	4.8			
4857	563	1982-05-25	05 19 1.8	5.47	77.44	17.0 D	4.9			
1964	231	1968-06-20	05 44 45.0	5.47	77.25	33.0 N	4.3			
3890	479	1977-07-30	05 22 19.2	5.48	77.21	33.0 N	4.9		4.5	Z
2006	268	1968-07-05	06 45 42.0	5.49	77.63	33.0 N	4.4			
1971	237	1968-06-21	07 31 17.3	5.49	77.23	33.0 N	4.9			
3562	453	1975-08-24	15 30 8.7	5.49	77.22	33.0 N	5.1		4.3	Z
1972	238	1968-06-21	12 28 54.0	5.49	77.19	15.0 G	4.4			
2170	311	1969-05-18	20 01 34.0	5.49	77.00	61.0	4.3			
1852	192	1967-12-11	14 165 7.1	5.50	77.70	118.0	4.7			
665	68	1960-01-04	15 05 39.0	5.50	77.50					
671	69	1960-01-30	05 07 24.0	5.50	77.50					
4494	537	1981-04-11	10 22 8.7	5.50	77.34	33.0 N	4.9			
1988	252	1968-06-25	10 03 51.0	5.50	77.26	33.0 N	4.2			
1979	242	1968-06-22	18 34 7.0	5.50	77.11	33.0	4.5			
1084	117	1964-03-22	07 05 39.7	5.50	77.10	147.0	5.1			
3601	456	1975-12-08	01 50 19.1	5.51	77.30	78.0	5.0			
1977	244	1968-06-22	09 16 50.0	5.51	77.03	34.0	4.6			
1956	209	1968-06-19	17 07 44.5	5.52	77.25	33.0 N	5.0			
1960	230	1968-06-20	00 11 19.0	5.53	77.32	33.0 N	4.4			
2005	267	1968-07-03	15 24 54.0	5.53	77.14	33.0 N	4.2			
1985	251	1968-06-24	10 58 59.0	5.53	77.10	23.0	4.2			
1948	221	1968-06-19	10 57 25.0	5.53	77.09	33.0 N	4.7			
2140	305	1969-03-08	13 37 5.6	5.53	77.06	44.0	4.6			
2951	389	1973-01-30	17 36 20.7	5.55	77.08	48.0	4.6			
1969	239	1968-06-21	02 19 59.0	5.55	77.06	33.0	4.3			
2001	264	1968-06-29	18 43 26.0	5.55	77.05	33.0 N	4.5			
1934	215	1968-06-19	08 13 35.0	5.56	77.15	28.0	6.4		6.9	H
1946	214	1968-06-19	10 18 46.3	5.57	77.16	33.0 N	4.9			
1996	261	1968-06-27	07 10 35.0	5.57	77.07	37.0	4.4			
3886	478	1977-07-24	23 25 36.4	5.58	77.39	33.0 N	4.8			
1995	255	1968-06-26	20 51 9.6	5.58	77.29	33.0 N	4.4			
2164	310	1969-05-03	04 09 30.6	5.58	77.23	21.0	4.3			
1994	258	1968-06-26	16 34 12.7	5.58	77.17	34.0	5.0			
1963	228	1968-06-20	02 38 38.4	5.59	77.33	33.0 N	5.8		5.7	H
5157	582	1983-11-13	22 38 45.7	5.59	77.06	29.2	5.0		3.9	Z
1952	224	1968-06-19	14 20 17.0	5.59	77.04	33.0 N	4.3			
1980	241	1968-06-22	20 16 55.0	5.60	77.25	33.0 N	4.4			
1906	200	1968-04-17	06 54 19.6	5.60	77.10	36.0	4.9			
4833	562	1982-04-18	14 15 57.1	5.62	77.54	61.0 D	4.6			
3872	474	1977-06-13	01 02 1.8	5.62	77.41	33.0 N	4.7			
1951	207	1968-06-19	12 46 13.0	5.62	77.31	33.0 N	4.7			

N°CS	N°	Fecha	Hora		Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud	
			[tiemp.Univ]					mb	Ms
1950	222	1968-06-19	12 42	17.0	5.62	77.09	23.0	4.4	
2343	325	1970-04-16	10 26	58.9	5.62	77.09	43.0	4.8	
1978	245	1968-06-22	11 59	13.0	5.62	77.03	33.0	N 4.3	
1982	247	1968-06-23	19 09	48.0	5.64	77.33	33.0	N 4.2	
1954	213	1968-06-19	16 54	30.0	5.64	77.17	33.0	N 4.8	
2146	307	1969-03-21	23 34	41.5	5.64	77.16	51.0	4.7	
2199	314	1969-07-05	04 55	33.7	5.64	77.16	37.0	5.2	5.1 H
3239	425	1974-04-18	03 53	35.1	5.64	77.04	28.0	D 4.6	
2395	331	1970-06-05	10 13	2.7	5.65	77.15	43.0	5.1	
1958	220	1968-06-19	21 19	11.2	5.66	77.10	33.0	4.5	ISC
2015	275	1968-07-16	13 18	43.2	5.68	77.16	27.0	D 5.0	
2003	266	1968-07-01	11 08	23.0	5.68	77.14	52.0	4.8	
3086	401	1973-08-07	05 56	24.8	5.68	77.10	58.0	4.7	
1989	256	1968-06-26	04 53	45.3	5.69	77.20	27.0	4.9	
2014	274	1968-07-16	12 30	57.0	5.69	77.19	33.0	N 4.6	
2010	271	1968-07-08	08 45	47.0	5.69	77.06	33.0	N 4.8	
2016	276	1968-07-16	14 01	51.0	5.69	77.02	33.0	N 4.5	
1959	212	1968-06-19	23 38	58.5	5.70	77.18	33.0	N 5.1	4.4 H
1944	219	1968-06-19	09 28	1.0	5.70	77.12	38.0	4.7	
1955	223	1968-06-19	17 06	10.0	5.70	77.07	33.0	N 4.5	
3917	483	1977-09-28	01 01	52.1	5.71	77.04	81.0	4.7	
1968	236	1968-06-21	00 26	7.8	5.72	77.28	22.0	5.6	
1966	232	1968-06-20	15 51	5605	5.72	77.25	33.0	N 4.7	4.7 H
2123	299	1969-02-03	21 37	33.5	5.74	77.09	40.0	4.9	
1974	243	1968-06-22	04 02	19.5	5.74	77.07	25.0	D 4.6	
2028	280	1968-08-02	10 09	30.9	5.75	77.43	76.0	4.3	
3844	473	1977-05-13	13 35	16.9	5.75	77.09	49.0	5.0	
1942	225	1968-06-19	09 17	20.9	5.75	77.00	91.0	4.6	ISC
1991	254	1968-06-26	06 33	49.0	5.76	77.56	33.0	N 4.3	
2098	295	1968-12-10	00 58	59.4	5.76	77.44	85.0	4.4	
1984	249	1968-06-24	02 59	34.0	5.76	77.34	33.0	N 4.4	
1965	229	1968-06-20	08 11	10.5	5.76	77.33	33.0	N 5.3	
1986	250	1968-06-24	14 03	48.0	5.76	77.14	53.0	D 4.7	
2008	269	1968-07-07	23 48	8.2	5.76	77.14	27.0	5.5	5.2 H
1247	142	1965-03-12	22 54	44.7	5.80	77.80	52.0	4.9	
2041	285	1968-08-27	11 19	14.6	5.81	77.35	26.0	4.9	4.3 H
2017	277	1968-07-23	07 14	48.3	5.86	77.02	116.0	4.0	
1236	138	1965-02-13	10 05	24.3	5.90	77.60	69.0	4.5	ISC
1938	210	1968-06-19	09 01	59.0	5.90	77.20	147.0	4.3	ISC
2077	291	1968-11-07	02 44	30.1	5.90	77.15	42.0	4.3	
2043	286	1968-09-02	23 01	53.4	5.95	77.41	104.0	4.3	
2109	296	1969-01-01	08 04	34.0	5.95	77.07	97.0	4.3	
1998	260	1968-06-27	10 27	4.0	5.96	77.80	114.0	4.3	ISC
240	19	1942-11-06	13 31	10.0	6.00	77.00	130.0		6.8 PAS
303	26	1945-09-29	04 27	46.0	6.00	77.00			
<b>Cuadrángulo 9</b>									
2920	384	1972-12-02	11 34	57.7	5.13	76.05	54.2	4.7	
2171	312	1969-05-19	01 41	30.4	5.18	76.47	33.0	N 3.9	
1475	161	1966-05-07	06 48	40.7	5.20	76.20	101.0	4.3	
4104	501	1979-01-27	13 38	58.2	5.29	76.65	56.8	4.5	
5243	595	1984-07-29	06 02	29.1	5.29	76.60	36.8	4.4	
2314	324	1970-02-09	02 16	24.2	5.36	76.52	80.0	4.7	
3559	452	1975-08-16	00 53	53.7	5.38	76.08	123.0	D 5.7	
1939	227	1968-06-19	09 04	59.0	5.40	76.86	255.0	4.3	ISC
2007	270	1968-07-07	12 35	50.0	5.42	76.87	34.0	4.4	
3104	405	1973-09-16	04 34	8.6	5.43	76.81	0.0		
2013	273	1968-07-14	15 19	59.0	5.44	76.89	33.0	N 4.2	
1973	240	1968-06-21	12 51	41.0	5.46	76.95	33.0	N 4.1	

N°CS	N°	Fecha	Hora	Lat. S	Long. O	Profundid. (km)	Magnitud	
			[tiemp.Univ]	(deg.)	(deg.)		mb	Ms
2021	278	1968-07-27	22 06 9.0	5.50	76.63	139.0		4.2
1962	234	1968-06-20	00 47 48.0	5.51	76.97	33.0	N	4.4
2046	287	1968-09-07	17 41 56.8	5.53	76.87	63.0		5.0
2904	381	1972-10-29	04 55 11.6	5.55	76.48	52.5		
1843	226	1968-06-19	09 27 11.0	5.56	76.95	33.0	N	4.3
1875	246	1968-06-22	04 24 45.0	5.58	76.99	33.0	N	4.6
2023	279	1968-07-28	18 36 10.3	5.61	76.95	46.0		5.0
3158	413	1973-11-29	05 29 35.0	5.61	76.06	0.0	A	
2087	293	1968-11-29	09 31 5.1	5.70	76.92	110.0		4.1
2036	283	1968-08-24	06 40 49.4	5.74	76.93	102.0		4.4
1997	262	1968-06-27	09 35 40.0	5.76	76.60	67.0		4.0 ISC
2052	289	1968-09-11	00 56 29.2	5.88	76.47	282.0		3.7
297	23	1945-08-06	23 02 10.0	6.00	76.50	100.0		
298	24	1945-08-09	03 13 32.0	6.00	76.50			
Cuadrángulo 10								
1822	191	1967-10-20	04 39 12.0	5.10	75.20	116.0		4.0 ISC
1675	178	1967-02-13	10 25 44.0	5.18	75.41	39.0		5.3
3980	488	1978-03-24	00 31 22.1	5.22	75.59	42.0		5.3
1260	144	1965-04-15	02 00 10.4	5.72	75.60	33.0		4.4 ISC
3931	484	1977-11-02	14 33 15.5	5.73	75.33	177.0	A	
3988	489	1978-04-11	22 57 48.5	5.73	75.01	148.0		4.7
4811	560	1982-03-19	03 05 18.0	5.77	75.32	33.0	N	
3827	471	1977-05-03	22 43 37.0	5.93	75.59	133.0		4.7
3145	410	1973-11-11	01 53 12.4	5.93	75.16	139.0	D	4.8
5081	575	1983-04-15	10 08 20.5	5.98	75.66	118.0		5.6
674	71	1960-02-14	18 20 46.0	6.00	75.50	150.0		
155	15	1938-01-16	21 41 47.0	6.00	75.00	100.0		6.0 PAS
Cuadrángulo 11								
3207	420	1974-02-12	08 33 15.3	5.78	74.49	22.0	D	4.6
2511	340	1970-12-12	05 37 47.8	5.92	74.99	29.0		4.8
604	60	1958-10-12	01 35 27.0	6.00	74.50	150.0		
577	57	1958-03-03	19 09 46.0	6.00	74.00			
Cuadrángulo 12								
3071	400	1973-07-28	06 10 30.7	5.01	73.94	59.9		
5177	585	1983-12-25	05 32 40.2	5.09	73.36	33.0	N	5.4
3529	449	1975-06-11	16 37 36.8	5.97	73.36	0.0	A	4.6
Cuadrángulo 13								
1261	145	1965-04-22	22 14 4.1	6.02	78.68	118.0		4.6 ISC
2116	298	1969-01-15	08 19 58.2	6.28	78.35	164.0		4.1
1174	129	1964-10-07	17 02 34.4	6.30	78.60	23.0		3.7
182	17	1940-01-07	21 34 48.0	6.50	78.00	100.0		
1860	194	1967-12-23	22 57 43.7	6.60	78.50	43.0		4.5
2033	281	1968-08-18	06 38 25.8	6.75	78.41	156.0		3.9
1953	204	1968-06-19	14 40 29.0	6.80	78.80	155.0		3.9 ISC
Cuadrángulo 14								
2592	344	1971-04-24	03 34 32.3	6.03	77.22	69.0		4.3
2110	297	1969-01-04	05 38 6.7	6.05	77.71	34.0		4.2
2238	318	1969-09-08	12 43 40.0	6.07	77.54	125.0		4.1
3825	470	1977-05-01	00 09 6.2	6.11	77.13	123.0	D	4.9
767	80	1961-07-08	05 49 2.0	6.20	77.10	15.0		
825	85	1962-02-27	00 04 43.5	6.20	77.00	61.0		
2300	320	1970-01-03	02 08 13.2	6.30	77.78	130.0		4.3
4154	506	1979-05-20	01 43 24.5	6.32	77.39	33.0	A	4.4

N°CS	N°	Fecha	Hora [tiemp.Univ]	Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud		
								mb	Ms
2037	284	1968-08-25	01 39 16.7	6.34	77.11	191.0	3.8		
1762	185	1967-07-14	10 08 45.5	6.40	77.40	146.0	4.6		
1990	257	1968-06-26	05 17 33.2	6.40	77.20	194.0	3.8	ISC	
3211	421	1974-03-05	00 55 45.0	6.46	77.71	235.0	4.0		
334	28	1949-08-05	07 49 29.0	6.50	77.00	100.0			
5238	593	1984-07-11	06 09 41.7	6.51	77.04	47.5	4.9		
3310	432	1974-08-11	17 05 30.3	6.56	77.43	128.1	4.1		
1957	211	1968-06-19	18 54 51.0	6.60	77.20	220.0	3.9	ISC	
2726	356	1972-03-20	13 33 3.6	6.70	77.99	0.0	A		
2788	369	1972-06-02	18 32 51.7	6.75	77.16	52.2			
4826	561	1982-04-12	09 12 23.1	6.76	77.06	183.6	3.8		
3764	465	1976-12-20	16 56 41.5	6.85	77.18	68.2	5.0	GS	
1469	160	1966-05-01	08 04 26.1	6.90	77.00	48.0	4.5		
2728	357	1972-03-20	19 09 49.1	6.94	77.94	0.0	A		
3537	450	1975-06-29	03 32 7.2	6.94	77.42	0.0	A		
Cuadrángulo 15									
3174	414	1974-01-12	06 00 11.2	6.11	76.65	260.8			
2354	327	1970-05-27	09 52 33.6	6.15	76.47	51.0	4.6		
1705	181	1967-04-13	05 30 4.0	6.16	76.52	41.0	4.8		
1992	259	1968-06-26	06 46 41.0	6.20	76.70	153.0	4.1	ISC	
1987	253	1968-06-25	03 03 4.0	6.20	76.50	224.0	3.7	ISC	
922	97	1963-04-13	02 20 57.9	6.30	76.70	125.0	6.1		6.9 PAS
2034	282	1968-08-22	02 47 34.6	6.31	76.75	185.0	3.7		
2136	303	1969-03-04	00 11 39.0	6.32	76.73	203.0	4.5		
4226	511	1979-10-09	16 57 5.3	6.35	76.28	118.0	D 5.0		
1202	135	1964-12-07	15 55 56.8	6.40	76.20	177.0	4.7		
1931	203	1968-06-12	17 33 8.0	6.41	76.54	112.0	4.2		
5198	588	1984-03-11	07 43 49.0	6.45	76.09	33.0	N 4.8		
265	21	1943-04-05	03 08 58.0	6.50	76.00	140.0			6.5 PAS
2139	304	1969-03-05	23 18 59.6	6.57	76.20	33.0	4.6		
3516	447	1975-05-18	11 15 44.2	6.60	76.94	0.0	A 4.3		
422	38	1952-11-14	11 40 44.0	6.60	76.90				
2786	368	1972-06-01	00 54 21.8	6.61	76.51	15.0	4.7		
2725	360	1972-03-20	07 51 4.8	6.64	76.77	50.0	G 5.4		
4602	547	1981-07-13	19 47 34.8	6.71	76.82	33.0	N 4.9		
4378	532	1980-09-17	15 39 6.4	6.73	76.99	132.6	4.4		
2724	359	1972-03-20	07 33 49.6	6.77	76.79	64.0	D 6.1		6.9 PAS
1518	164	1966-06-30	10 49 52.4	6.80	76.80	21.0	4.8		
2727	358	1972-03-20	16 50 27.1	6.81	76.85	33.0	N 5.4		4.3 H
4799	559	1982-03-03	20 54 2.4	6.83	76.10	121.9	4.7		
2731	361	1972-03-22	04 49 43.5	6.86	76.63	39.0	4.1		
2745	366	1972-04-06	18 48 36.1	6.87	76.64	60.0	4.4		
3058	399	1973-07-13	19 06 58.3	6.87	76.32	96.9	4.4		
2738	364	1972-04-04	07 00 4.9	6.95	76.58	104.3	A		
Cuadrángulo 16									
3522	448	1975-06-03	20 18 2.0	6.17	75.15	33.0	D 5.0		5.2 Z
359	32	1950-06-30	10 54 12.0	6.20	75.30	96.0			
5263	599	1984-10-03	23 55 20.1	6.21	75.84	50.6	D 5.3		
1347	151	1965-09-20	18 10 40.3	6.30	75.00	139.0	5.1		
5026	570	1982-12-18	10 15 6.2	6.39	75.69	33.0	N 5.4		4.3 Z
243	20	1942-11-11	02 02 36.0	6.50	75.50				
584	59	1958-05-12	21 12 16.0	6.50	75.50	150.0			
853	89	1962-07-10	19 21 39.6	6.50	75.20	46.0			
3156	411	1973-11-26	03 24 42.2	6.64	75.17	49.0	4.7		
4914	566	1982-08-12	08 27 6.3	6.68	75.79	33.0	A 4.7		
1159	126	1964-08-19	14 00 37.8	6.90	75.50	14.0	4.4		
3726	464	1976-09-29	06 49 10.4	6.92	75.84	33.0	A		



NCS	Nº	Fecha	Hora		Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud	
			[tiemp.Univ]					mb	Ms
2660	354	1971-11-29	01 01	41.2	6.95	75.79	20.0	4.3	
1197	134	1964-12-01	02 33	19.6	7.00	75.50	254.0	3.6	
105	11	1933-10-01	02 40	42.0	7.00	75.25	120.0		
Cuadrángulo 17									
2132	302	1969-02-23	16 56	13.1	6.70	74.48	33.0	4.5	ISC
2891	379	1972-10-10	09 26	5.1	6.71	74.77	138.0	D	4.6
4017	491	1978-05-28	06 07	4.0	6.71	74.57	75.0		4.9
1691	179	1967-03-24	15 38	48.3	6.72	74.98	138.0		4.8
3441	440	1974-12-09	20 57	11.1	6.80	74.60	0.0	A	
3667	459	1976-05-23	22 21	2.1	6.96	74.07	33.0	N	4.7
384	35	1951-04-03	04 59	34.0	7.00	74.90	150.0		
566	56	1957-10-01	23 20	50.0	7.00	74.00			
Cuadrángulo 18									
4240	514	1979-11-18	13 50	45.4	6.46	73.91	33.0	N	5.0
2940	387	1972-12-26	17 51	15.5	6.70	73.44	0.0	A	
3006	396	1973-04-23	00 00	33.3	6.82	73.89	0.0	A	
Cuadrángulo 19									
4197	509	1979-07-30	13 43	14.9	7.06	78.08	33.0	N	4.6
2912	383	1972-11-11	17 26	19.2	7.65	78.36	0.0	A	
2860	376	1972-08-26	12 30	26.9	7.73	78.98	0.0	A	
Cuadrángulo 20									
5271	601	1984-12-13	19 36	2.7	7.25	77.38	97.0		5.0
3290	430	1974-07-05	19 36	43.0	7.39	77.28	294.4		3.9
5252	598	1984-08-18	16 38	26.8	7.72	77.02	139.0		
Cuadrángulo 21									
2732	362	1972-03-24	03 01	4.3	7.01	76.75	87.5		
2735	363	1972-04-01	09 12	52.5	7.01	76.47	49.5		
3105	406	1973-09-18	12 58	25.2	7.03	76.14	133.0	D	5.8
1983	248	1968-06-23	19 18	29.0	7.10	76.70	33.0		4.3
2311	323	1970-02-01	12 29	42.4	7.16	76.90	33.0		4.4
1205	136	1964-12-15	16 20	11.0	7.20	76.90	33.0		4.8
812	83	1961-11-29	20 38	9.2	7.20	76.40	33.0	N	
2988	395	1973-03-28	16 48	21.2	7.22	76.51	157.0		4.2
2782	367	1972-05-25	21 59	18.4	7.22	76.38	207.1		
3085	402	1973-08-07	02 52	35.5	7.23	76.36	0.0	A	
2608	348	1971-05-22	14 50	1.2	7.24	76.11	71.0		4.4
5189	586	1984-02-08	14 20	12.9	7.26	76.47	33.9		5.0
5231	592	1984-06-14	08 08	23.0	7.28	76.72	33.0	N	4.6
3418	435	1974-11-11	11 43	53.7	7.33	76.72	74.0		4.7
5060	572	1983-02-28	13 54	50.5	7.34	76.40	33.3		5.1
2425	335	1970-08-18	04 34	18.4	7.35	76.55	145.0	G	4.4
1031	109	1963-12-18	01 42	13.5	7.40	76.00	33.0		4.0
2461	338	1970-10-09	06 51	31.0	7.50	76.70	65.0		4.3
4797	558	1982-03-01	01 34	13.1	7.58	76.71	146.0		4.7
1298	147	1965-07-02	02 28	13.0	7.60	76.90	21.0		4.4
1297	148	1965-07-02	01 09	47.6	7.70	76.80	46.0		4.4
5227	591	1984-06-05	22 33	20.1	7.75	76.70	33.0	N	5.0
5225	589	1984-06-03	04 10	26.9	7.80	76.78	33.9		5.3
5226	590	1984-06-05	04 15	24.4	7.82	76.71	33.0	N	5.8
4662	552	1981-09-19	01 27	17.1	7.87	76.40	252.5		
438	40	1953-06-30	13 23	14.0	8.00	76.50			
631	63	1959-04-25	20 33	36.0	8.00	76.00			

N°CS	N°2	Fecha	Hora [tiemp.Univ]	Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud	
							mb	Ms
Cuadrángulo 22								
4377	531	1980-09-16	22 08 22.6	7.11	75.81	33.0	N	4.9
4543	539	1981-05-09	19 48 25.5	7.11	75.64	133.3		4.3
3594	454	1975-11-15	06 33 23.5	7.29	75.64	32.5		
946	102	1963-06-30	11 09 49.8	7.30	75.20	43.0		4.3
4076	497	1978-11-22	06 24 17.6	7.34	75.90	33.0	N	4.9
4165	507	1979-06-01	20 40 53.7	7.49	75.16	108.0		4.9
4944	568	1982-09-11	08 01 41.1	7.58	75.56	40.0		4.8
1063	113	1964-02-16	10 03 37.7	7.60	75.90	31.0		4.5
1062	112	1964-02-15	04 46 5.0	7.60	75.70	33.0		4.1
1623	175	1966-11-07	20 31 30.2	7.70	75.90	115.0		5.0
1079	116	1964-03-14	02 14 2.0	7.80	75.40	33.0		4.2
2872	377	1972-09-17	18 42 52.8	7.83	75.54	219.7		
2639	351	1971-08-10	22 44 9.7	7.91	75.10	115.0		4.4
39	1	1925-09-12	09 26 0.0	8.00	75.00			
131	13	1936-05-06	03 38 55.0	8.00	75.00	160.0		6.0 PAS
Cuadrángulo 23								
4772	554	1982-01-27	17 14 28.0	7.06	74.40	161.0	D	5.1
2853	374	1972-08-18	12 42 8.5	7.07	74.29	0.0	A	
419	37	1952-09-24	17 38 42.0	7.10	74.70			
442	41	1953-08-16	03 09 55.0	7.10	74.70	160.0		
1477	162	1966-05-11	00 01 32.2	7.10	74.50	152.0		4.0
2593	345	1971-04-26	14 26 30.5	7.19	74.88	75.0		4.6
1452	159	1966-03-23	21 57 9.8	7.20	74.70	140.0		5.1
1158	125	1964-08-18	00 26 51.8	7.20	74.40	156.0		5.3
1167	127	1964-09-21	13 27 32.9	7.20	74.30	150.0		4.6
346	29	1950-02-07	21 16 16.0	7.20	74.00	160.0		
3141	409	1973-11-08	05 24 15.0	7.29	74.61	179.9		4.5
2093	294	1968-12-04	11 33 22.0	7.34	74.45	112.0		4.2
2651	352	1971-09-09	01 37 23.1	7.35	74.60	150.0	D	5.1
2287	319	1969-12-10	09 46 47.6	7.36	74.83	164.0		4.3
3884	477	1977-07-20	16 45 0.8	7.36	74.00	33.0	A	
1536	165	1966-08-06	14 38 43.7	7.40	74.70	156.0		5.1
1655	176	1966-12-23	18 59 5.1	7.40	74.70	139.0		5.2
2955	391	1973-02-07	06 10 21.8	7.42	74.81	140.0	D	5.3
680	72	1960-05-06	18 53 59.0	7.50	74.50	60.0		
1089	119	1964-03-25	12 44 59.4	7.50	74.30	156.0		3.8
1239	139	1965-02-19	23 01 50.0	7.52	74.68	138.0		4.4 ISC
1999	263	1968-06-27	11 47 45.0	7.54	74.25	102.0		4.5
2856	375	1972-08-20	16 39 32.3	7.56	74.67	147.0	D	4.6
940	100	1963-06-20	10 23 18.4	7.60	74.70	133.0		3.9
2610	349	1971-05-23	22 29 18.1	7.61	74.50	153.0	D	4.4
4275	517	1980-01-31	00 24 34.0	7.62	74.39	155.0	D	4.8
4304	520	1980-03-29	11 56 29.4	7.66	74.32	148.0	D	4.7
2823	373	1972-07-12	02 32 25.4	7.67	74.10	0.0	A	
3434	437	1974-12-05	11 57 31.3	7.69	74.45	162.0	D	6.0
2894	380	1972-10-14	06 13 16.4	7.69	74.03	0.0	A	
1359	153	1965-10-10	19 35 0.1	7.70	74.60	140.0		4.3
1547	167	1966-08-24	15 41 1.4	7.70	74.30	142.0		4.2
4140	504	1979-04-18	19 36 30.2	7.71	74.52	155.0	D	4.7
2424	334	1970-07-07	06 03 45.6	7.72	74.31	160.0	G	4.8
3464	442	1975-01-22	15 07 31.5	7.75	74.47	153.0	D	4.6
2309	321	1970-01-26	09 15 6.7	7.75	74.46	155.0	G	4.5
4020	492	1978-06-09	07 34 58.8	7.77	74.54	152.0	D	5.0
1409	157	1966-01-01	19 51 56.1	7.80	74.70	165.0		4.6
1332	149	1965-08-22	12 24 22.5	7.80	74.50	141.0		4.7
2805	370	1972-06-21	08 25 16.6	7.82	74.44	153.0	D	4.6
4591	546	1981-06-28	12 56 20.0	7.82	74.30	132.9		4.8

N°CS	N°	Fecha	Hora			Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud	
			[tiemp.Univ]						mb	Ms
3436	438	1974-12-06	06	52	49.4	7.84	74.82	167.0	4.4	
3491	446	1975-04-01	08	14	43.4	7.88	74.51	0.0	A	
4306	522	1980-04-04	06	25	25.4	7.89	74.41	154.0	D	4.0 ISC
1927	202	1968-06-05	13	53	51.0	7.90	74.42	157.0		
1863	195	1967-12-29	23	57	48.5	7.90	74.40	135.0		
1113	121	1964-05-17	07	52	58.7	7.90	74.30	152.0		
2947	388	1973-01-21	18	12	29.9	7.95	74.39	147.0	D	
3328	433	1974-09-16	02	47	15.1	7.97	74.44	163.2		
3903	481	1977-08-26	05	46	51.7	7.98	74.48	149.0		
366	34	1950-08-27	14	26	12.0	8.00	74.50	150.0		
1043	111	1964-01-05	18	33	54.7	8.00	74.50	150.0		
1806	190	1967-09-20	09	33	54.1	8.00	74.50	145.0		
927	98	1963-05-10	13	05	22.5	8.00	74.40	143.0		
347	30	1950-03-14	03	10	2.0	8.00	74.00	150.0		6.8 PAS
354	31	1950-05-31	09	21	45.0	8.00	74.00	150.0		
460	45	1954-05-07	00	22	55.0	8.00	74.00	150.0		
557	55	1957-05-19	22	41	3.0	8.00	74.00	200.0		
581	58	1958-04-21	12	15	28.0	8.00	74.00	150.0		
644	65	1959-07-05	15	53	37.0	8.00	74.00	200.0		
Cuadrángulo 24										
1719	184	1967-05-12	02	21	41.2	7.15	73.11	58.0	4.3	
2739	365	1972-04-04	14	37	30.8	7.16	73.90	0.0	A	
703	74	1960-10-21	04	18	44.4	7.20	73.80	100.0		
2625	350	1971-06-24	05	07	12.6	7.34	73.64	33.0	A	
896	93	1963-01-05	11	05	8.2	7.40	73.40	178.0		
3695	461	1976-07-13	09	21	45.9	7.44	73.93	33.0	A	4.9
456	44	1954-03-28	19	20	58.0	7.50	73.50	100.0		
2908	382	1972-11-04	12	58	10.1	7.56	73.17	0.0	A	
3101	404	1973-09-10	03	32	8.9	7.80	73.84	0.0	A	
4019	493	1978-06-09	04	08	39.2	7.81	73.72	33.0	N	4.6
4248	515	1979-12-13	15	30	18.0	7.91	72.23	98.0	A	
4323	524	1980-05-16	04	52	53.8	7.92	73.75	186.0	D	5.3 4.0 ISC
865	92	1962-08-29	12	23	20.8	8.00	73.60	165.0		
627	61	1959-03-18	14	56	5.0	8.00	73.50	150.0		
Cuadrángulo 25										
Cuadrángulo 26										
2595	347	1971-05-04	17	28	10.9	8.27	77.84	34.0	4.9	
2399	332	1970-06-07	18	58	21.8	8.27	77.79	48.0	4.7	
1065	114	1964-02-18	10	33	23.0	8.30	78.00	33.0	4.1	ISC
3201	418	1974-02-08	06	22	11.5	8.32	77.18	81.0	4.6	
3234	424	1974-04-11	09	59	44.1	8.38	77.77	0.0	A	4.7
3838	472	1977-05-09	17	57	39.8	8.38	77.43	34.0	4.8	
706	75	1960-11-20	10	49	13.4	8.40	77.60	55.0		
2217	316	1969-08-02	13	50	0.0	8.45	77.31	33.0	N	4.7
2580	343	1971-03-16	00	25	3.0	8.46	77.81	34.0	4.8	
177	16	1939-11-26	06	26	18.0	8.50	77.50	130.0		
313	27	1946-11-10	17	42	53.0	8.50	77.50			
541	54	1956-10-29	15	42	8.0	8.50	77.00	60.0		
2229	317	1969-08-22	12	59	47.3	8.51	77.00	28.0	4.5	
3179	415	1974-01-14	17	35	17.0	8.56	77.74	33.0	5.2	4.5 H
2173	313	1969-05-21	00	40	27.4	8.56	77.18	78.0	4.2	
3178	416	1974-01-14	15	52	47.3	8.57	77.55	4.0	5.2	4.4 H
4654	551	1981-09-10	19	41	60.0	8.62	77.11	226.8	4.2	
3057	398	1973-07-10	23	39	16.4	8.73	77.29	27.2	4.5	

N°CS	N°	Fecha	Hora		Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud	
			[tiemp.Univ]					mb	Ms
2371	329	1970-06-01	06 11	56.7	8.79	77.24	45.0	4.7	
947	101	1963-06-30	12 43	56.5	8.80	77.90	94.0	4.2	
363	33	1950-07-17	08 56	30.0	9.00	78.00			
Cuadrángulo 27									
5140	580	1983-09-20	02 13	56.9	8.03	76.62	132.0	4.4	
3437	439	1974-12-07	11 35	21.5	8.03	76.21	0.0	A	
4003	490	1978-05-04	11 26	11.9	8.07	76.00	131.0	5.1	
1924	201	1968-05-27	04 15	37.0	8.10	76.90	103.0	4.2	ISC
5268	600	1984-11-23	18 40	11.8	8.16	76.13	99.1	5.9	
3094	403	1973-08-27	05 24	8.7	8.27	76.91	0.0	A	
1357	152	1965-10-08	22 28	48.6	8.30	76.00	141.0	5.2	
4065	496	1978-11-04	09 09	19.0	8.37	76.03	131.0	5.0	3.9 ISC
762	79	1961-06-27	05 39	57.7	8.50	76.10	33.0	N	
451	42	1954-02-26	15 35	15.0	8.50	76.00	150.0		
504	50	1955-08-17	10 42	37.0	8.50	76.00	150.0		
3277	429	1974-06-19	23 25	45.3	8.73	76.15	32.0	4.4	
3863	476	1977-07-19	00 48	32.2	8.91	76.93	123.0	4.7	
Cuadrángulo 28									
808	82	1961-11-11	21 46	59.5	8.10	75.00	117.0		
1781	187	1967-08-05	14 46	32.9	8.20	75.10	132.0	4.3	
833	87	1962-03-14	12 24	16.5	8.20	75.00	140.0		
1872	197	1968-01-13	04 03	43.3	8.24	75.20	33.0	4.3	ISC
4120	502	1979-02-26	06 33	33.4	8.29	75.11	131.0	4.9	4.0 ISC
901	94	1963-01-17	19 30	59.9	8.30	75.10	124.0		
1226	137	1965-01-23	14 48	28.0	8.30	75.10	33.0	4.2	
4542	540	1981-05-09	02 56	7.9	8.33	75.07	205.0	A	
2145	306	1969-03-17	16 31	42.0	8.39	75.18	33.0	N	4.4
3647	457	1976-04-18	10 52	43.6	8.39	75.01	135.0	D	4.7
4352	526	1980-07-10	17 41	22.4	8.43	75.76	46.5		
3952	485	1977-12-26	21 17	33.1	8.44	75.94	15.8		
4915	567	1982-08-12	08 27	29.0	8.46	75.38	33.0	N	
74	9	1929-05-25	11 59	38.0	8.50	75.50	150.0		
632	64	1959-04-26	05 21	38.0	8.50	75.25			
3477	444	1975-02-22	11 39	34.1	8.50	75.23	97.0	4.4	
1778	186	1967-08-01	16 49	57.6	8.50	75.00	118.0	4.4	
5246	596	1984-07-30	07 19	41.9	8.54	75.02	142.9	4.1	
741	78	1961-04-02	11 14	28.1	8.60	75.00	115.0		
4153	505	1979-05-15	15 13	4.8	8.62	75.97	143.0	4.8	
1698	180	1967-04-02	01 35	34.9	8.63	75.87	28.0	4.6	
4417	536	1980-11-21	13 20	33.0	8.68	75.93	33.0	A	4.4
4175	508	1979-06-09	20 50	30.1	8.70	75.87	33.0	A	
4573	544	1981-06-18	07 14	42.8	8.75	75.06	160.5		
2387	330	1970-06-04	02 28	45.3	8.78	75.39	70.0	4.5	ISC
2930	385	1972-12-17	02 29	55.7	8.80	75.48	0.0	A	
3268	428	1974-06-07	04 04	13.9	8.82	75.82	25.0	4.9	
4093	499	1979-01-06	01 31	47.6	8.88	75.73	33.0	N	5.7 BKR
3967	486	1978-02-02	06 15	1.9	8.88	75.68	45.0	4.6	
827	86	1962-02-28	13 44	42.0	8.90	75.80	33.0		
2458	337	1970-10-04	20 20	4.5	8.92	75.60	37.0	4.1	
2129	301	1969-02-21	00 52	8.6	8.93	75.39	135.0	4.4	
3202	419	1974-02-09	02 02	28.2	8.96	75.06	162.0	4.5	
3157	412	1973-11-26	10 05	24.8	8.96	75.05	0.0	A	
655	67	1959-08-28	07 19	12.0	9.00	75.00			
986	103	1963-10-06	12 10	47.8	9.00	75.00	82.0	4.1	
Cuadrángulo 29									
4358	527	1980-07-25	00 11	43.1	8.06	74.52	168.0	4.6	

NPCS	Nº	Fecha	Hora			Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid. (km)	Magnitud	
			[tiemp.Univ]						mb	Ms
1780	188	1967-08-05	08	26	17.7	8.10	74.90	33.0	4.5	ISC
4090	498	1978-12-28	09	55	7.5	8.15	74.65	187.4		
5250	597	1984-08-09	02	00	40.9	8.33	74.54	217.5		
5241	594	1984-07-24	11	49	58.4	8.43	74.73	132.8	D	5.3
4391	534	1980-10-10	19	10	1.8	8.44	74.64	135.0		4.7
2882	378	1972-09-29	01	20	44.7	8.47	74.99	140.0	D	4.6
1713	183	1967-04-30	08	39	7.8	8.49	74.87	136.0	D	4.9
455	43	1954-03-27	18	21	3.0	8.50	74.80	128.0		
739	77	1961-03-24	02	13	14.1	8.50	74.70	175.0		
84	10	1931-07-11	05	56	13.0	8.50	74.50	120.0		6.3 PAS
294	22	1945-07-12	09	12	8.0	8.50	74.50	150.0		
518	52	1956-02-15	12	50	12.0	8.50	74.50	150.0		
672	70	1960-02-08	19	06	16.0	8.50	74.50	200.0		
4554	541	1981-05-23	07	01	59.5	8.55	74.61	222.9	A	
3789	467	1977-02-24	07	11	50.8	8.55	74.52	138.0		4.9
5118	577	1983-07-21	02	33	28.5	8.56	74.66	154.1		4.7
2479	339	1970-11-16	12	22	21.5	8.60	74.94	139.0	D	4.9
4632	550	1981-08-16	23	11	21.7	8.60	74.52	149.0	D	4.8
1168	128	1964-09-29	18	46	15.3	8.60	74.50	170.0		4.1
4631	549	1981-08-16	21	46	53.6	8.61	74.65	147.0	D	4.9
3653	458	1976-05-07	05	10	49.3	8.62	74.72	133.0		5.3
4305	521	1980-04-02	23	14	34.1	8.62	74.69	138.0		4.6
4100	500	1979-01-21	12	33	47.7	8.65	74.88	134.0		5.0
2413	333	1970-06-24	01	43	40.1	8.68	74.91	123.0		4.5
4342	525	1980-06-16	21	47	32.5	8.71	74.81	144.0		4.9
2048	288	1968-09-09	00	37	43.2	8.73	74.52	120.0		6.0
4775	555	1982-02-02	07	11	29.2	8.74	74.51	33.0	A	
3790	468	1977-03-01	01	02	25.6	8.75	74.75	141.0		4.6
1256	143	1965-04-04	20	09	41.1	8.80	74.50	143.0		5.3
2982	394	1973-03-18	18	09	8.9	8.84	74.60	231.3		
3780	466	1977-02-01	14	37	56.8	8.88	74.54	156.0		4.9
1870	196	1968-01-08	23	43	20.4	8.89	74.62	33.0	4.4	ISC
4791	557	1982-02-24	09	57	49.2	8.95	74.59	240.5		4.2
4282	518	1980-02-18	02	45	53.0	8.98	74.78	33.0	A	
Cuadrángulos 32 - 35										
4387	533	1980-10-01	14	21	15.3	9.03	76.70	33.0	N	
4977	569	1982-10-22	23	12	48.3	9.08	74.50	180.8		4.0
904	95	1963-02-03	11	18	9.3	9.10	77.10	33.0		
1853	193	1967-12-11	21	57	1.9	9.10	75.10	33.0	4.5	ISC
2961	392	1973-02-28	13	36	39.6	9.15	77.57	33.0	N	4.8
5085	576	1983-04-21	19	40	55.0	9.17	75.36	107.6		4.5
1801	189	1967-09-04	16	06	8.7	9.20	77.30	33.0		4.8
3263	427	1974-05-29	23	51	44.3	9.21	75.09	104.0		4.6
3881	475	1977-07-10	03	06	52.2	9.23	75.76	31.0		4.9
2370	328	1970-06-01	06	05	43.0	9.24	77.59	34.0	5.2	ISC
2057	290	1968-09-18	04	23	40.3	9.27	75.72	41.0		4.3
1335	150	1965-09-06	16	25	53.5	9.30	75.90	31.0		4.4
1584	172	1966-10-16	15	18	22.0	9.30	75.90	134.0		4.0
1559	169	1966-09-07	10	20	46.1	9.30	74.60	105.0		4.5

## ANEXO D

### Mapas:

Mapa 1. Mapa Físico - Político del Area de Estudio

Mapa 2. Región San Martín y zonas adyacentes:

Mapa Topográfico y de Centros Poblados Nucleados.

(Incluye: Hidrografía, Cuencas, Centros Poblados, Carreteras).

## ANEXO E:

### MAPAS DE LA REGION EN ESTUDIO

Los mapas del presente trabajo referidos al ámbito de la región San Martín y áreas vecinas, se han elaborado en el Programa AUTOCAD, versión 10, instalados en las computadoras 486 DX2 / 50 de Tecnología Intermedia (ITDG), a partir de una base de datos existente en computadoras referida dichas al Mapa de San Martín <sup>(1)</sup>. Dichos datos han sido modificados y complementados en base a cartografía elaborada en los últimos años y al conocimiento propio de la región, actualizándolos a la realidad actual, hasta donde fue posible hacerlo, en los referente a carreteras, límites provinciales y ubicación de centros poblados; aún así, no es una actualización completa, y es necesario completarla de acuerdo a las recomendaciones indicadas en los capítulos 5 y 6 del presente trabajo. Los mismos se han complementado con información sobre las áreas de las regiones adyacentes y en base a los siguientes mapas elaborados por el Instituto Geográfico Nacional:

Región Loreto:	Mapa Físico-Político de Loreto. Esc. 1:1'600,000. 1986 (IGN). Mapa Físico-Político del Perú . Esc. 1:1'000,000. 1984 (Ministerio de Guerra)
Región Nor-Oriental del Marañón:	Mapa Físico-Político de Amazonas. Esc. 1:600,000. 1986 (IGN)
Región La Libertad:	Mapa Físico-Político de La Libertad. Esc. 1:420,000. 1985 (IGN)
Región Chavín:	Mapa Físico-Político de Ancash. Esc. 1:400,000. 1985 (IGN) Mapa Físico-Político de Huánuco. Esc. 1:450,000. 1985 (IGN)
Región Andrés Abelino Cáceres:	Mapa Físico-Político de Huánuco. Esc. 1:450,000. 1985 (IGN)
Región Ucayali:	Mapa Físico-Político de Ucayali. Esc. 1:850,000. 1984 (IGN)

Para esa complementación, se ha usado también información cartográfica del Ministerio de Agricultura (Proyecto Especial de Titulación de Tierras, PETT, antes PRONAC) del Mapa del Perú, escala 1:500,000, referida a la zona de estudio (región San Martín y áreas adyacentes). Para los mismos efectos se ha tomado información de las imágenes Satélite del Instituto Geográfico Nacional para la misma zona (Serie J033, Esc. 1:100,000; hojas 1359,1459, 1556, 1557, 1559, 1560, 1653, 1657, 1658, 1659, 1660, 1858, entre otras).

Dicha información se encuentra en los archivos del programa AUTOCAD: SMT.DWG (con 3.4 MB) y REGDEP.DWG (con 3.7 MB). La estructura de la información computarizada de estos datos, se muestra en los cuadros D1 y D2. En base a los mismos se imprimieron los mapas 1 y 2, así como las siguientes figuras del presente trabajo: 2.1; 2.2; 2.3; 2.5; 2.9; 2.13; 5.1; 5.2; 5.3; 5.4 y 5.5.

Es necesario indicar que la figura 4.7 (Terremoto de Moyobamba. Area Epicentral y Localidades visitadas), se elaboró en las computadoras del Departamento de Planeamiento y Mitigación de Desastres del Centro Peruano-Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID - FIC - UNI).

<sup>1</sup> Copia del Mapa Físico-Político elaborado por el Instituto Geográfico Nacional en 1986 (Escala 1:500,000)

Cuadro D1. Capas del Archivo en AUTOCAD 10: SMT.DWG.

LAYER	COLOR	LINETYPE	CARACTERÍSTICAS
	16	CONTINUOUS (___)	Sin información
RIOS	4 CYAN	DOT (.....)	Ríos de la Cuenca del Huallaga. (región San Martín)
PROV2	3 GREEN	DASHDOT (-.-.-.-)	Límites de las provincias correspondientes a las regiones adyacentes a San Martín
PROV_SM	6 MAGENTA	DASHDOT (-.-.-.-)	Límites de las provincias de la región San Martín y nombres de las mismas
CIUDADES	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Distritos y algunos centros poblados de la región San Martín. Incluye puntos de ubicación.
LIMITES	7 WHITE	DIVIDE (-.-.-.-.-)	Límites de la región San Martín
CARRETERAS	1 RED	CONTINUOUS (___)	Carreteras principales de la región San Martín, con doble línea.
POBLADOS2	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Centros Poblados (Capitales provinciales, distritales y CC.PP. de las regiones vecinas)
CARRETERAS2	1 RED	CONTINUOUS (___)	Carreteras principales de las regiones vecinas, con doble línea.
DIAM_URB	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Radio de los círculos cuya área es proporcional al tamaño de las poblaciones distritales: Total (círculo externo) y Urbana (círculo interno)
CARRET_SEC	1 RED	DASHED (- - - - -)	Carreteras secundarias de la región San Martín, con doble línea.
POB_NUC	6 MAGENTA	CONTINUOUS (___)	Radio de los círculos cuya área es proporcional al tamaño de las concentraciones poblacionales nucleadas: Población Total (círculo externo) y Población Urbana (círculo interno)
CUENCAS	5 BLUE	DASHED ( _ _ _ _ _)	Límites de las cuencas principales de la región en estudio. (Con 1 punto)
CUENCAS2	5 BLUE	DASHED ( _ _ _ _ _)	Límites de las cuencas secundarias de la región en estudio (Con 0.7 puntos)
CUENCAS3	5 BLUE	DASHED ( _ _ _ _ _)	Límites de las cuencas de tercer orden de la región en estudio (Con 0.4 puntos)
POBNUC1	6 MAGENTA	CONTINUOUS (___)	Sombreado de los círculos de la capa POBNUC, de acuerdo al color de la tasa de crecimiento: Pob. Total (círculo externo) y Pob. Urbana (círculo interno)
MEMBRETE	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Membrete principal del archivo
REG2	5 BLUE	DIVIDE (-.-.-.-.-)	Límites de las regiones adyacentes a San Martín
NOMBREG2	5 BLUE	CONTINUOUS (___)	Nombres de las regiones adyacentes a San Martín
VARIOS1	16	CONTINUOUS (___)	Capa correspondiente a varios elementos, en la que se colocan las palabras que no deberán imprimirse en un momento determinado.
CAPPROV2	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Nombres de las provincias correspondientes a las regiones adyacentes a San Martín
CAPPROV	4 CYAN	CONTINUOUS (___)	Nombres de las provincias de la región San Martín
UBIPOBNUC	4 CYAN	CONTINUOUS (___)	Puntos de ubicación de los centros de las Poblaciones nucleadas
CARRETSEC2	1 RED	DASHED ( _ _ _ _ _)	Carreteras secundarias de las regiones adyacentes a San Martín, con doble línea.
RIOS2	7 WHITE	DOT (.....)	Ríos de las cuencas de los ríos Marañón y Ucayali (regiones adyacentes a San Martín).
CURVA500	3 GREEN	CONTINUOUS (___)	Curvas a nivel de 500 msnm.
CURVA1000	3 GREEN	CONTINUOUS (___)	Curvas a nivel de 1000 msnm.
CURVA2000	3 GREEN	CONTINUOUS (___)	Curvas a nivel de 2000 msnm.
CURVA3000	3 GREEN	CONTINUOUS (___)	Curvas a nivel de 3000 msnm.
CURVA4000	3 GREEN	CONTINUOUS (___)	Curvas a nivel de 4000 msnm.
COORDENADAS	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Coordenadas externas de la zona graficada ( de 5° á 9° de Lat. Sur, y de 75° á 78° de Longitud Oeste)
COORDINT	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Coordenadas internas de la zona graficada.
ZONASISMO	1 RED	CONTINUOUS (___)	Zonas Sísmicas de San Martín.



Cuadro D2. Capas del Archivo en AUTOCAD 10: REGDEP.DWG.

LAYER (Capa)	COLOR	LINETYPE	CARACTERISTICAS
0	16	CONTINUOUS (___)	Sin información
PERIMPER	5 BLUE	CONTINUOUS (___)	Límites del territorio peruano y países vecinos.
LAGO	4CYAN	CONTINUOUS (___)	Lago Titicaca
DEPARTAMENT	3 GREEN	DOT (.....)	Límites los departamentos del territorio peruano
REGIONES	5 BLUE	DIVIDE (-.-.-.-.-)	Límites de las regiones del territorio peruano
PROV_SM	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Límites de las provincias de la región San Martín y nombres de las mismas
CIUDADESSM	2 YELLOW	CONTINUOUS (___)	Provincias, Distritos y algunos centros poblados de la región San Martín. Incluye puntos de ubicación.
LIMSMPROV	7 WHITE	DIVIDE (-.-.-.-.-)	Límites de la región San Martín y de sus provincias.
CARRETERAS	1 RED	CONTINUOUS (___)	Carreteras principales de la región San Martín, con doble línea.
CARRETERAS2	1 RED	CONTINUOUS (___)	Carreteras principales de las regiones vecinas y de las zonas incluidas en el Análisis Gravitacional, con doble línea.
POB_NUC	6 MAGENTA	CONTINUOUS (___)	Radio de los círculos cuya área es proporcional al tamaño de las poblaciones distritales: Total (círculo externo) y Urbana (círculo interno)
MEMBRETE	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Membrete principal del archivo
RIOSHM	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Parte de los ríos Marañón y Huallaga (de SMT.DWG)
NIVEL1	3 GREEN	CONTINUOUS (___)	Gráficos del Análisis Gravitacional del 1er Nivel.
NIVEL2	3 GREEN	CONTINUOUS (___)	Gráficos del Análisis Gravitacional del 2do Nivel.
NIVEL3	3 GREEN	CONTINUOUS (___)	Gráficos del Análisis Gravitacional del 3er Nivel.
NIVEL4	1 RED	CONTINUOUS (___)	Gráficos del Análisis Gravitacional del 4to Nivel.
POBLADOS2	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Centros Poblados (Capitales provinciales, distritales y CC.PP. de las regiones vecinas)
CARRET_SEC	1 RED	CONTINUOUS (___)	Carreteras secundarias de la región San Martín, con doble línea.
REGSM	7 WHITE	DIVIDE (-.-.-.-.-)	Límites de la región San Martín, correspondiente a las regiones del Perú.
LIMITES	7 WHITE	DIVIDE (-.-.-.-.-)	Límites de la región San Martín, sin las provincias
CUENCAS	5 BLUE	HIDDEN (-----)	Límites de las cuencas principales de la región en estudio. (Con 1 punto)
CUENCAS2	5 BLUE	HIDDEN (-----)	Límites de las cuencas secundarias de la región en estudio (Con 0.7 puntos)
CUENCAS3	5 BLUE	HIDDEN (-----)	Límites de las cuencas de tercer orden de la región en estudio (Con 0.4 puntos)
UBIPOBNUC	4 CYAN	CONTINUOUS (___)	Puntos de ubicación de las centros de las Poblaciones nucleadas
LIMNIV1	6 MAGENTA	CONTINUOUS (___)	Límites del Análisis del 1er NIVEL.
LIMNIV2	6 MAGENTA	CONTINUOUS (___)	Límites del Análisis del 2do NIVEL.
LIMNIV3	4 CYAN	CONTINUOUS (___)	Límites del Análisis del 3er NIVEL.
LIMNIV4	6 MAGENTA	CONTINUOUS (___)	Límites del Análisis del 4to NIVEL.
SMRIOS1	4 CYAN	DOT (.....)	Ríos de la Cuenca del Huallaga. (región San Martín)
SMRIOS2	7 WHITE	DOT (.....)	Ríos de las cuencas de los ríos Marañón y Ucayali (regiones adyacentes a San Martín).
CURVA500	3 GREEN	CONTINUOUS (___)	Curvas a nivel de 500 msnm.
CURVA1000	3 GREEN	CONTINUOUS (___)	Curvas a nivel de 1000 msnm.
CURVA2000	3 GREEN	CONTINUOUS (___)	Curvas a nivel de 2000 msnm.
CURVA3000	3 GREEN	CONTINUOUS (___)	Curvas a nivel de 3000 msnm.
CURVA4000	3 GREEN	CONTINUOUS (___)	Curvas a nivel de 4000 msnm.
1COORDENAD	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Coordenadas externas de la zona graficada ( de 5° a 9° de Lat. Sur, y de 75° a 78° de Longitud Oeste)
COORDENINT	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Coordenadas internas de la zona graficada.
SOMBRA1	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Sombreado para los límites del Análisis del 1er Nivel.
SOMBRA2	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Sombreado para los límites del Análisis del 2do Nivel
SOMBRA3	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Sombreado para los límites del Análisis del 3er Nivel
SOMBRA4	7 WHITE	CONTINUOUS (___)	Sombreado para los límites del Análisis del 4to Nivel

## ANEXO E

Carreteras de la región

Distancias entre Puntos importantes

**ANEXO E**

**Cuadro E1. Rutas y Carreteras principales de la región.**

**DISTANCIAS ENTRE CENTROS POBLADOS Y PUNTOS IMPORTANTES**

	Distancias	Acumuladas	Parciales	Totales		Tarapoto - ...	Moyob. - ...
<b>Rutas: 1N, 1B</b>							
13-001N	Trujillo	561.00	209.00			920.50	
13-001N	Chiclayo	770.00	0.00	0.00	99.40	711.50	600.55
13-001N	Lambayeque	781.00	11.00	11.00	88.40	700.50	589.55
13-001N	=2)Dv. Olmos-Bagua (1B)	783.40	2.40	13.40	86.00	698.10	587.15
13-001B	=2)Emp.R.1N (km783.40)	0.00	0.00	13.40	86.00	698.10	587.15
13-001B	=3) Dv. Bagua - R.004A)	86.00	86.00	99.40	0.00	612.10	501.15
13-001B	Olmos	90.40	4.40	103.80	4.40	616.50	505.55
19-001N	Lím. Dep. Lamb.-Piura	155.90	65.50	169.30	69.90	682.00	571.05
19-001N	Piura	253.90	98.00	267.30	167.90	780.00	669.05
<b>Ruta: 4</b>							
13.001B	=3)Dv.Chicl.(1B)(=783.4+86)	161.30	0.00	0.00		612.10	501.15
13-004A	Lím. Dep. Lamb.-Piura	209.80	48.50	48.50		563.60	452.65
13-004A	Lím. Dep. Piura-Cajam.	237.05	27.25	75.75		536.35	425.40
06-003N	El Tambo	237.05	0.00	75.75		536.35	425.40
06-004B	Cuyca	322.65	85.60	161.35		450.75	339.80
06-004B	Chamaya	350.52	27.87	189.22		422.88	311.93
06-005N	=4) Dv. Jaén (5N)	350.52	0.00	189.22		422.88	311.93
<b>Distancias Acumuladas Parciales Totales Tarapoto - ... Moyob. - ...</b>							
<b>16 (09-016A)</b>							
09-03N	Ambo	296.10	23.81				
09-03N	Huánuco	319.91	0.00	0.00	119.54	599.71	
09-016A	Tingo María	439.45	119.54	119.54	15.34	480.17	
09-005N	=1) Dv. Tocache	454.79	15.34	134.88	0.00	464.83	
24-005N	Aguaytía	535.01	80.22	80.22	80.22	545.05	
24-016B	Pucallpa	696.51	161.50	241.72	161.50	706.55	
<b>09(21-01)13-005N</b>							
09-005N	=1) Dv. Tingo M. - 09-005N	438.95	0.00	0.00	38.00	464.83	575.78
09-005N	Aucayacu	476.95	38.00	38.00	27.75	426.83	537.78
09-005N	Límite Dep. Huán.-SMartín	504.70	27.75	65.75	42.25	399.08	510.03
09-005N	Progreso	546.95	42.25	108.00	13.00	356.83	467.78
09-005N	Dv. Uchiza	559.95	13.00	121.00	33.50	343.83	454.78
09-005N	Tocache	593.45	33.50	154.50	38.70	310.33	421.28
09-005N	Lím.Vial: Pizana - 21-005N	632.15	38.70	193.20	15.90	271.63	382.58
21-005N	Pólvora	648.05	15.90	209.10	74.95	255.73	366.68
21-005N	Campanilla	723.00	74.95	284.05	36.58	180.78	291.73
21-005N	=8) Dv. Huicungo(10B)	759.58	36.58	320.63	10.10	144.20	255.15
21-005N	Juanjuí	769.68	10.10	330.73	20.20	134.10	245.05
21-005N	Sacanche	789.88	20.20	350.93	0.00	113.90	224.85
21-005N	Dv. Saposoa	789.88	0.00	350.93	8.99	113.90	224.85
21-005N	Tingo de Saposoa	798.87	8.99	359.92	8.11	104.91	215.86
21-005N	Dv. San Pablo	806.98	8.11	368.03	0.80	96.80	207.75
21-005N	Bellavista	807.78	0.80	368.83	14.25	96.00	206.95
21-005N	San Rafael	822.03	14.25	383.08	4.16	81.75	192.70
21-005N	San Cristóbal de Sisa	826.19	4.16	387.24	2.49	77.59	188.54
21-005N	Puerto Rico	828.68	2.49	389.73	4.10	75.10	186.05
21-005N	Caspisapa	832.78	4.10	393.83	11.35	71.00	181.95
21-005N	Picota	844.13	11.35	405.18	8.63	59.65	170.60
21-005N	Pucacaca	852.76	8.63	413.81	7.30	51.02	161.97
21-005N	Buenos Aires	860.06	7.30	421.11	4.12	43.72	154.67

## Análisis Gravitacional

21-005N	Acceso a Pilluana	864.18	4.12	425.23	1.85	39.60	150.55	
21-005N	Puerto Sangama(López	866.03	1.85	427.08	2.45	37.75	148.70	
21-005N	Abra Buenos aires(Machungo	868.48	2.45	429.53	20.31	35.30	146.25	
21-005N	=7) Dv. a Shapaja (10C)	888.79	20.31	449.84	2.49	14.99	125.94	
21-005N	Juan Guerra	891.28	2.49	452.33	6.82	12.50	123.45	
21-005N	Pte./Qbda. Ahuashiyacu	898.10	6.82	459.15	4.33	5.68	116.63	
21-005N	=6) Dv. Yurimaguas (8A)	902.43	4.33	463.48	0.45	1.35	112.30	
21-005N	La Banda de Shilcayo	902.88	0.45	463.93	0.90	0.90	111.85	↑
21-005N	<b>Tarapoto</b>	903.78	0.90	464.83	0.00	0.00	110.95	↑
21-005N	Morales	906.25	2.47	467.30	2.47	2.47	108.48	↓
21-005N	Dv. S.Antonio/s.Roque	907.25	1.00	468.30	1.00	3.47	107.48	↓
21-005N	Dv. Cacatachi	913.86	6.61	474.91	6.61	10.08	100.87	
21-005N	Dv. Lamas	915.53	1.67	476.58	1.67	11.75	99.20	
21-005N	Dv. Cuñumbuqui	927.49	11.96	488.54	11.96	23.71	87.24	
21-005N	Dv. Shanao	935.93	8.44	496.98	8.44	32.15	78.80	
21-005N	Tabalosos	942.48	6.55	503.53	6.55	38.70	72.25	
21-005N	Abra "Tangarana"	966.08	23.60	527.13	23.60	62.30	48.65	
21-005N	Pacaisapa (Dv. Roque)	973.95	7.87	535.00	7.87	70.17	40.78	
21-005N	<b>Dv. Moyobamba</b>	1,014.73	40.78	575.78	40.78	110.95	0.00	
21-005N	Dv. Jepelacio	1,014.73	0.00	575.78	0.00	110.95	0.00	
21-005N	Dv. Calzada	1,025.18	10.45	586.23	10.45	121.40	10.45	
21-005N	=5) Dv. Soritor (8B)	1,025.18	0.00	586.23	0.00	121.40	10.45	
21-005N	<b>Dv. Rioja</b>	1,037.43	12.25	598.48	12.25	133.65	22.70	
21-005N	Dv. Pósic	1,038.83	1.40	599.88	1.40	135.05	24.10	
21-005N	Dv. Yuracyacu	1,044.53	5.70	605.58	5.70	140.75	29.80	↑
21-005N	Nuevo Cajamarca	1,058.86	14.33	619.91	14.33	155.08	44.13	0.00
21-005N	Pte./Río Naranjillo	1,076.23	17.37	637.28	17.37	172.45	61.50	17.37
21-005N	Pte./Río Naranjo	1,090.71	14.48	651.76	14.48	186.93	75.98	31.85
21-005N	Venceremos	1,125.28	34.57	686.33	34.57	221.50	110.55	66.42
01-005N	Límite Vial (82) - (01-005N)	1,137.48	12.20	698.53	12.20	233.70	122.75	78.62
01-005N	Límite Dep. SMartín-Amaz.	1,138.03	0.55	699.08	0.55	234.25	123.30	79.17
01-005N	Abra Patricia	1,138.03	0.00	699.08	0.00	234.25	123.30	79.17
01-005N	Abra "Pardo Miguel"	1,143.78	5.75	704.83	5.75	240.00	129.05	84.92
01-005N	Dv. Yambrasbamba	1,160.55	16.77	721.60	16.77	256.77	145.82	101.69
01-005N	Dv. Jumbilla	1,165.91	5.36	726.96	5.36	262.13	151.18	107.05
01-005N	Laguna Pomacocha	1,179.86	13.95	740.91	13.95	276.08	165.13	121.00
01-005N	La Florida (Pomacochas)	1,180.96	1.10	742.01	1.10	277.18	166.23	122.10
01-005N	Dv. Chachapoyas (8B)	1,211.91	30.95	772.96	30.95	308.13	197.18	153.05
01-005N	Jazán (Pedro RuízGallo)	1,211.91	0.00	772.96	0.00	308.13	197.18	153.05
01-005N	Bagua Grande	1,277.00	65.09	838.05	65.09	373.22	262.27	218.14
01-005N	Dv. El Milagra / Loreto (4C)	1,300.94	23.94	861.99	23.94	397.16	286.21	242.08
13-005N	Lím. Vial/Dptal. Amaz.-Caj.	1,311.85	10.91	872.90	10.91	408.07	297.12	252.99
13-005N	Pte. ríoMarañón	1,311.85	0.00	872.90	0.00	408.07	297.12	252.99
13-005N	Chamaya	1,326.66	14.81	887.71	14.81	422.88	311.93	267.80
13-005N	=4) Dv. Olmos (4B)	1,326.66	0.00	887.71	0.00	422.88	311.93	267.80
13-005N	Jaén	1,344.16	17.50	905.21	17.50	440.38	329.43	285.30
	<b>8A</b>							
21-008A	Soritor	700.07	0.00	0.00	17.30	128.25		
21-008A	=5) Dv. Moyob. (Emp.5N)	717.37	17.30	17.30	99.20	110.95		
21-005N	dV. Lamas	816.57	99.20	116.50	11.75	11.75		
21-008A	Tarapoto	828.32	11.75	128.25	1.35	0.00		
21-008A	=6) Dv. Juanjuí (5N)	829.67	1.35	129.60	19.65	1.35		
09-005N	Túnel	849.32	19.65	149.25	17.68	21.00		
09-005N	El Paredón	867.00	17.68	166.93	19.90	38.68		
21-005N	Nuevo Pongo (Perla)	886.90	19.90	186.83	27.97	58.58		
09-005N	Alianza	913.92	27.02	213.85	0.95	85.60		

## Análisis Gravitacional

09-005N	Lím.Dptal. SMartín-Loreto	914.87	27.97	214.80	0.25	86.55		
21-005N	Pampa Hermosa	915.12	0.25	215.05	21.05	86.80		
09-005N	Shanusi	920.77	5.65	220.70	15.40	92.45		
21-005N	C. Exper. Ganad.	936.17	15.40	236.10	-936.17	107.85		
09-005N	Yurimaguas	959.27	23.10	259.20	-959.27	130.95		
01-008	Pacasmayo	0.00						
01-008	Em.R1(Panamericana)	16.55						
01-008	Cajamarca	189.31						
01-008	Celendín	298.20						
01-008	Dv. a Bolívar	354.31						
01-008	Leymebamba	441.78						
01-008	Tingo	487.18						
01-008	Achamaqui(Dv.Ingenio R.8B	509.68						
01-008	CHACHAPOYAS	524.09	14.41					
01-008B	Emp. R.8(Achamaqui)	0.00						
01-008B	Dv. Chachapopys	0.00						
01-008B	Dv. Lamud	3.66						
01-008B	Jazán (Emp.R5.DvR.Nieva	37.62						
	10							
21-010B	Huicungo	495.53	4.03					
	Pachiza	499.56	7.27					
	=8)Emp.R10B-5N(D.Juanjul	506.83						
21-005N	=7)Emp.R10B-10C(D.Tarapoto	637.88	0.00	0.00	0.15	14.99		
21-008A	Puerto. Arce	638.03	0.15	0.15	4.35	15.14		
21-005N	Confluenc. Río Mayo - Huallaga	642.38	4.35	4.50	2.65	19.49		
21-008A	Shapaja (Puerto Fluvial)	645.03	2.65	7.15	3.80	22.14		
21-008A	Punta Carretera	648.83	3.80	10.95	18.70	25.94		
09-005N	Chazuta	667.53	18.70	29.65	0.00	44.64		
Fuentes:	. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Dirección General de Caminos.							
	"ITINERARIO DE RUTAS. Sistema Nacional de Carreteras".  Lima, Nov. 1982							
	. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Dirección Departamental de Caminos.							
	"Diagrama Vial de San Martín. Mapa Esc. 1 : 500,000". Tarapoto 1988./1992.							
	. Corporación de Desarrollo de San Martín - Dirección Departamental de Caminos.							
	"Infraestructura de Transporte Terrestre". Moyobamba, 1991.							

Análisis Gravitacional

Cuadro E2. Cálculos de las distancias al punto de equilibrio entre las masas de los polos gravitatorios							
RELACION POLAR		Masas		RUTA	DISTANCIA	X	
		M	m		(Km.)	$x = \frac{d}{(1 + \sqrt{\frac{m}{M}})}$	
<b>PRIMER NIVEL</b>							
Tarapoto (M)	Iquitos (m)	85,764	224,886	Terrestre			
				Fluvial	) 851.00	324.90	
Tarapoto (M)	Piura (m)	85,764	339,304	Terrestre	780.00	260.95	
Tarapoto (M)	Lima-ruta1-(m)	85,764	6,397,431	Terrestre	1,481.50	153.73	
Tarapoto (M)	Lima-ruta2-(m)	85,764	6,397,431	Terrestre	1,003.21	104.10	
Tarapoto (M)	Pucallpa (m)	85,764	171,007	Terrestre	706.55	292.92	
Tarapoto (M)	Huancayo (m)	85,764	296,271	Terrestre	951.41	332.82	
<b>SEGUNDO NIVEL</b>							
Tarapoto (M)	Piura (m)	85,764	339,304	Terrestre	780.00	260.95	
Tarapoto (M)	Chiclayo (m)	85,764	462,818	Terrestre	711.50	214.11	
Tarapoto (M)	Trujillo (m)	85,764	570,652	Terrestre	920.50	257.16	
Tarapoto (M)	Huánuco (m)	85,764	127,172	Terrestre	599.71	270.42	
Tarapoto (M)	Pucallpa (m)	85,764	171,007	Terrestre	706.55	292.92	
Tarapoto	Yurimaguas	85,764	30,048	Terrestre	130.95	82.26	82.26
Tarapoto	Yurimaguas	85,764	30,048	Fluvial	) 294.6	185.06	45 + 116.7
Yurimaguas	Iquitos	30,048	224,886	Fluvial	) 720.00	192.73	274.99
<b>TERCER NIVEL (A)</b>							
							D.deTarapoto
Moyobamba	Piura	39,859	339,304	Terrestre	669.05	170.78	281.73
Moyobamba	Chiclayo	39,859	462,818	Terrestre	600.55	136.25	247.20
Moyobamba	Jaén	39,859	45,801	Terrestre	329.43	159.00	269.95
Moyobamba	Bagua Grande	39,859	16,302	Terrestre	282.27	159.97	270.92
Moyobamba	Chachapoyas	39,859	15,445	Terrestre	249.21	153.60	264.55
Moyobamba	P. Rufz Gallo	39,859	4,319	Terrestre	197.18	148.35	259.30
Moyobamba	Tarapoto	39,859	85,764	Terrestre	110.95	44.98	65.97
Tarapoto	Yurimaguas	85,764	30,048	Terrestre	130.95	82.26	
Tarapoto	Yurimaguas	85,764	30,048	Fluvial	*) 294.6	185.06	
Tarapoto	Juanjuf (C.Marg	85,764	24,039	Terrestre	134.10	87.68	
Tarapoto	Juanjuf(S.J.Sisa	85,764	24,039	Terrestre	188.91	123.52	
Juanjuf	Tocache	24,039	18,774	Terrestre	176.23	93.55	181.23
Tocache	Tingo María	18,774	43,564	Terrestre	169.84	67.31	377.64
Tocache	Aguaytía	18,774	13,572	Terrestre	316.00	170.79	481.12
<b>RELACION POLAR</b>							
		M	m	RUTA	DISTANCIA	X	
					(Km.)		
<b>CUARTO NIVEL</b>							
							D.deTarapoto
Naranjos	Piura	3,437	339,304	Terrestre	593.07	54.23	241.16
Naranjos	Chiclayo	3,437	462,818	Terrestre	524.57	41.62	228.55
Naranjos	Jaén	3,437	45,801	Terrestre	253.45	54.50	241.43
Naranjos	Bagua Grande	3,437	16,302	Terrestre	186.29	58.62	245.55
Naranjos	Chachapoyas	3,437	15,445	Terrestre	173.23	55.53	242.46
Naranjos	P. Rufz Gallo	3,437	4,319	Terrestre	121.20	57.14	244.07
Naranjos	Nueva Cajamarca	3,437	20,123	Terrestre	31.85	9.31	196.24
Nva. Cajamarca	Piura	20,123	339,304	Terrestre	624.92	122.38	277.46
Nva. Cajamarca	Chiclayo	20,123	462,818	Terrestre	556.42	96.00	251.08
Nva. Cajamarca	Jaén	20,123	45,801	Terrestre	285.30	113.73	268.81
Nva. Cajamarca	Bagua Grande	20,123	16,302	Terrestre	218.14	114.81	269.89
Nva. Cajamarca	Chachapoyas	20,123	15,445	Terrestre	205.08	109.31	264.39
Nva. Cajamarca	P. Rufz Gallo	20,123	4,319	Terrestre	153.05	104.59	259.67

## Análisis Gravitacional

Nva. Cajamarca	Rioja	20,123	3,437	Terrestre		21.43	15.16	139.92
Nva. Cajamarca	Moyobamba	20,123	39,859	Terrestre		44.13	18.33	136.75
Nva. Cajamarca	Tabalosos	20,123	11,159	Terrestre		116.38	66.71	88.37
Nva. Cajamarca	Tarapoto	20,123	85,764	Terrestre		155.08	50.81	104.47
Rioja	Moyobamba	3,437	39,859	Terrestre		22.70	5.15	128.50
Rioja	Tabalosos	3,437	11,159	Terrestre		94.95	33.89	99.76
Rioja	Tarapoto	3,437	85,764	Terrestre		133.65	22.29	111.36
Moyobamba	Roque(A.Alvarad	39,859	2,824	Terrestre		48.78	38.53	72.42
Moyobamba	Tabalosos	39,859	11,159	Terrestre		72.25	47.25	63.70
Moyobamba	Tarapoto	39,859	85,764	Terrestre		110.95	44.98	65.97
Roque	Tabalosos	2,824	11,159	Terrestre		39.47	13.21	64.96
Roque	Tarapoto	2,824	85,764	Terrestre		78.17	12.01	66.16
Tabalosos	Lamas	11,159	8,254	Terrestre		37.95	20.40	18.30
Tabalosos	Lamas (Shanao)	11,159	8,254	Terrestre		20.15	10.83	27.87
Tabalosos	Sisa	11,159	5,695	Terrestre		68.59	40.01	52.29
Tabalosos	Tarapoto	11,159	85,764	Terrestre		38.70	10.26	28.44
Lamas	Tarapoto	8,254	85,764	Terrestre		22.75	5.39	17.36
Lamas	Sisa	8,254	5,695	Terrestre		76.56	41.82	
Sisa	Tarapoto	5,695	85,764	Terrestre		77.31	15.84	61.47
Sisa	San Pablo	5,695	3,104	Terrestre		41.50	23.87	
Sisa	Bellavista	5,695	11,851	Terrestre		73.50	30.09	
Shanuzi	Yurimaguas	2,362	30,048	Terrestre		38.50	8.43	100.88
Tarapoto	Shanuzi	85,764	2,362	Terrestre		92.45	79.29	
Tarapoto	Chazuta	85,764	4,921	Terrestre		45.00	36.30	
Tarapoto	Huimbáyoc	85,764	2,820	Terrestre		145.00	122.74	109.79
Chazuta	Huimbáyoc	4,921	2,820	Terrestre		100.00	56.92	92.43
Huimbáyoc	Shucushuyacu	2,820	1,092	Fluvial	#	84.00	51.78	135.58
Huimbáyoc	Yurimaguas	2,820	30,048	Fluvial	#	153.60	36.02	122.45
Papaplaya	Yurimaguas	2,126	30,048	Fluvial	4	120.00	25.21	140.94
Shucushuyacu	Yurimaguas	2,820	30,048	Fluvial	#	69.60	16.32	149.18
Tarapoto	Sauce	85,764	4,362	Terrestre		54.75	44.67	
Sauce	Chazuta 1	4,362	4,921	Terrestre		84.76	41.10	16.34
Sauce	Chazuta 2	4,362	4,921	Fluvial	1	69.00	33.46	16.70
Tarapoto	Picota	85,764	9,300	Terrestre		59.65	44.87	
Tarapoto	Bellavista	85,764	11,851	Terrestre		96.00	69.98	
Tarapoto	Juanjuf	85,764	24,039	Terrestre		134.10	87.68	
Tarapoto	Tocache	85,764	18,774	Terrestre		310.33	211.42	
Picota	Bellavista	9,300	11,851	Terrestre		36.35	17.07	
Bellavista	San Pablo	11,851	3,104	Terrestre		32.00	21.17	
Bellavista	Juanjuf	11,851	24,039	Terrestre		38.10	15.72	
Bellavista	Saposo	11,851	12,425	Terrestre		38.70	19.12	
Juanjuf	Saposo	24,039	12,425	Terrestre		41.00	23.85	
Juanjuf	Huicungo	24,039	5,392	Terrestre		21.40	14.52	
Juanjuf	Campanilla	24,039	3,244	Terrestre		46.68	34.14	
Juanjuf	Tocache	24,039	18,774	Terrestre		176.23	93.55	
Huicungo	Campanilla	5,392	3,244	Terrestre		47.88	26.96	
Campanilla	Pólvora	3,244	2,568	Terrestre		74.95	39.66	
Pólvora	Tocache	2,568	18,774	Terrestre		54.60	14.74	
Tocache	Campanilla	18,774	3,244	Terrestre		129.55	91.51	
Tocache	Nvo. Progreso	18,774	3,166	Terrestre		46.50	32.96	
Tocache	Uchiza	18,774	12,570	Terrestre		57.00	31.35	
Tocache	Huánuco	18,774	127,172	Terrestre		289.38	80.32	390.65
Tocache	Tingo María	18,774	43,564	Terrestre		169.84	67.31	377.64
Tocache	Pucallpa	18,774	171,007	Terrestre		396.22	98.61	408.94
Tocache	Aucayacu	18,774	14,069	Terrestre		116.50	62.44	372.77
Nvo. Progreso	Uchiza	3,166	12,570	Terrestre	3	39.00	13.03	
Progreso	Huánuco	3,166	127,172	Terrestre		160.93	21.93	378.76

## Análisis Gravitacional

Progreso	Tingo María	3,166	43,564	Terrestre	118.68	25.20	382.03	
Progreso	Pucallpa	3,166	171,007	Terrestre	177.88	21.30	378.13	
Progreso	Aucayacu	3,166	14,069	Terrestre	70.00	22.52	379.35	
<b>Otras ciudades</b>								D.deTarapoto
Juanjuf	Huánuco	24,039	127,172	Terrestre	465.61	141.09	275.19	
Juanjuf	Tingo María	24,039	43,564	Terrestre	346.07	147.50	281.60	
Juanjuf	Pucallpa	24,039	171,007	Terrestre	572.45	156.10	290.20	
Juanjuf	Aucayacu	24,039	14,069	Terrestre	292.73	165.85	299.95	
Tingo María	Huánuco	43,564	127,172	Terrestre	119.54	44.13		
Tingo María	Pucallpa	43,564	171,007	Terrestre	257.06	86.23		
Tingo María	Aucayacu	43,564	14,069	Terrestre	53.34	34.01		
Tingo María	Aguaytía	43,564	13,572	Terrestre	95.56	61.33		
<b>NIVEL 0</b>								
	Por Chiclayo							
Tarapoto (M)	Lima (m)	85,764	6,397,431	Terrestre	1,481.50	153.73		
Moyobamba (M)	Lima (m)	39,859	6,397,431	Terrestre	1,370.55	100.27		
Nva Cajamarca (M)	Lima (m)	20,123	6,397,431	Terrestre	1,326.42	70.44		
	Por Huánuco (1)							
Tarapoto (M)	Lima (m)	85,764	6,397,431	Terrestre	1,003.11	104.09		
Juanjuf (M)	Lima (m)	24,039	6,397,431	Terrestre	869.01	50.19		
Tocache (M)	Lima (m)	18,774	6,397,431	Terrestre	692.78	35.60		
Progreso	Lima (m)	3,166	6,397,431	Terrestre	646.28	14.06		
	Por Huánuco (2)							
Tarapoto (M)	Lima (m)	85,764	6,397,431	Terrestre	1,019.01	105.74		
Juanjuf (M)	Lima (m)	24,039	6,397,431	Terrestre	884.91	51.11		
Tocache (M)	Lima (m)	18,774	6,397,431	Terrestre	708.68	36.42		
Progreso	Lima (m)	3,166	6,397,431	Terrestre	662.18	14.41		



Cuadro E3. Poblaciones Nucleadas de las principales ciudades periféricas a la región San Martín											
DIAMETROS URBANOS / Tasa de Crecimiento 1981 - 1993											
Poblaciones Nucleadas											
		TOTAL	URBANA	RURAL	Díametros						
<b>LIMA</b>		6,422,875	6,397,431	25,444	95.32	95.13					
Prov. Lima		5,784,641	5,759,676	24,965							
Prov. Callao		638,234	637,755	479							
<b>CHIMBOTE</b>		288,285	277,263	11,022	20.20	19.81					
Chimbote		274,260	265,074	9,186							
Santa		14,025	12,189	1,836							
<b>TRUJILLO</b>		588,076	570,652	17,424	28.84	28.41					
Trujillo		256,744	256,331	413							
El Porvenir		74,617	74,617	0							
Florencio de Mora		42,603	42,603	0							
Huanchaco		19,495	15,694	3,801							
La Esperanza		105,214	105,214	0							
Laredo		27,736	19,622	8,114							
Moche		23,215	18,398	4,817							
Salaverry		8,318	8,222	96							
V.LarcoH.(Buenos Aires		30,134	29,951	183							
<b>CHICLAYO</b>		507,411	462,818	44,593	26.79	25.59					
Chiclayo		240,050	234,336	5,714							
Lambayeque		51,289	33,726	17,563							
Picsi		41,750	36,090	5,660							
San Carlos		119,152	118,195	957							
Monsefú		27,421	20,072	7,349							
Reque		9,558	7,864	1,694							
Pimentel		18,191	12,535	5,656							
<b>PIURA</b>		346,529	339,304	7,225	22.14	21.91					
Piura		199,484	194,397	5,087							
Castilla		92,874	92,078	796							
Catacaos		54,171	52,829	1,342							
<b>JAÉN</b>		65,722	45,801	19,921	9.64	8.05					
<b>BAGUA GRANDE</b>		40,125	16,302	23,823	7.53	4.80					
6554		Jazán(PRG)	7,315	4,319	2,996	3.22	2.47	1.58			
15099		<b>CHACHAPOYAS</b>	17,074	15,445	1,629	4.91	4.67	1.77			
3781		Mendoza (SnNicolás)	3,899	2,405	1,494	2.35	1.84	0.44			
		Celendín	20,117	12,709	7,408	5.33	4.24				
		<b>CAJAMARCA</b>	147,561	99,634	47,927	14.45	11.87				
		Cajamarca	123,195	94,602	28,593						
		Los Baños del Inca	24,366	5,032	19,334						
		<b>IQUITOS</b>	252,312	224,886	27,426	18.89	17.84				
36422	22902	13520	<b>YURIMAGUAS</b>	49,358	30,048	19,310	8.36	6.52	2.57	2.29	3.01

## Análisis Gravitacional

3915	729	3186	Shucushuyacu(Tte.C.LopezR	4,739	1,092	3,647	2.59	1.24	1.60	3.42	1.13
12663	579	12084	Dos de Mayo(Sarayacu	13,053	408	12,645	4.30	0.76	0.25	-2.87	0.38
4341	2883	1458	Orellana(Vargas Guerra	7,083	5,458	1,627	3.17	2.78	4.16	5.46	0.92
943	407	536	Inahuaya	1,493	692	801	1.45	0.99	3.90	4.52	3.40
2532	556	1976	Pampa Hermosa	3,505	854	2,651	2.23	1.10	2.75	3.64	2.48
13037	5727	7310	Contamana	18,798	9,482	9,316	5.16	3.66	3.10	4.29	2.04
			PUCALLPA	204,479	171,007	33,472	17.01	15.55			
			(CALLERÍA)								
			Pucallpa	170,323	147,103	23,220					
			Puerto Callao	34,156	23,904	10,252					
			Aguaytía	21,950	13,572	8,378	5.57	4.38	#####		
30548			Aucayacu	24,901	14,069	10,832	5.94	4.46	-2.88		
			TINGO MARIA								
			(RUPA-RUPA)	54,139	43,564	10,575	8.75	7.85			
			Tingo María	47,084	42,627	4,457					
			Luyando	7,055	937	6,118					
			HUÁNUCO	178,410	127,172	51,238	15.89	13.41			
			Huánuco	73,250	67,411	5,839					
			Amarilis	59,857	49,924	9,933					
			El Valle	17,726	1,185	16,541					
			Cayran	4,037	452	3,585					
			Ambo	13,242	5,506	7,736					
			Conchamarca	4,700	344	4,356					
			Tomay Kichwa	5,598	2,350	3,248					
			HUACRACHUCO	13,229	1,303	11,926	4.326	1.358			
			CHOLON(S.PedrodeChont	3,891	239	3,652	2.346	0.581			
			HUARAZ	51,794	36,566	15,228	8.56	7.192			
			Huaraz	44,037	34,473	9,564					
			Jangas	3,494	1,192	2,302					
			Tarica	4,263	901	3,362	2.46	1.13			
			CERRO DE PASCO	76,064	71,604	4,460	10.37	10.06			
			Chaupimarca(C.dePasco	32,020	31,883	137					
			S.Bolivar(S.Ant.deRancas	14,908	13,088	1,820					
			Tinyahuarco	4,954	4,757	197					
			Yanacancaha	24,182	21,876	2,306					
			HUANCAYO	333,106	296,271	36,835	21.71	20.47			
			Huancayo	97,391	94,797	2,594					
			Chilca	58,398	54,705	3,693					
	2568		Chupaca	17,452	8,255	9,197					
			El Tambo	114,259	107,164	7,095					
			Huamancaca Chico	3,662	3,179	483					
			Huayucachi	8,001	4,994	3,007					
			Ahuac	7,191	3,127	4,064					
			Pilcomayo	7,874	6,603	1,271					
			Sapallanga	12,603	7,531	5,072					
			Sicaya	6,275	5,916	359					



**BIBLIOGRAFIA**

**GLOSARIO**

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alva H., J.; Chang C., L.; Castro Cuba V., M.; Tang M., D. " Características Geotécnicas del Subsuelo de la Ciudad de Talara". En Los Desastres Naturales y los Planes de Desarrollo Económico y Social de la Región Grau. CISMID. Lima, 1990.
2. Alva H., J.; Chang C., L.; Castro Cuba V., M.; Tang M., D. " Características Geotécnicas del Subsuelo de la Ciudad de Talara". En Los Desastres Naturales y los Planes de Desarrollo Económico y Social de la Región Grau. CISMID. Lima, 1990.
3. Arce, Isaac. "El Desastre de San Miguel del Río Mayo". CISMID, 1990
4. Arce, I. "Catálogo Sísmico de San Martín". Avance de investigación elaborado en base al Catálogo Sísmico del Perú.
5. Cámara Peruana de la Construcción. "Reglamento Nacional de Construcciones". CAPECO. 6ta. Edición. Lima, Octubre 1987.
6. Canelo A., Nemesio. "Planeamiento Urbano y regional para Mitigación de desastres". CISMID. Lima, 1991. En Seminario Internacional sobre Microzonificación y su Aplicación al Planeamiento Urbano.
7. Canelo Almeida, Nemesio. "Planeamiento Urbano y Regional". Apuntes de Clase. UNI. Lima, 1988.
8. CERESIS - Centro Regional de Sismología para América del Sur. "ACTAS DE LA SEXTA REUNIÓN ORDINARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO". CERESIS. Lima, 1978.
9. CERESIS - Centro Regional de Sismología para América del Sur. "RIESGO VOLCÁNICO. EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN EN AMÉRICA LATINA. Aspectos sociales, institucionales y científicos". CERESIS. Lima, junio 1990.
10. Chang, M. "Mejoras en el Monitoreo de la Actividad Sísmica del Norte del Perú". IGP. Lima, 1990. En Los Desastres Naturales y los Planes de Desarrollo Económico y Social de la Región Grau. CISMID. Lima, 1990.
11. Ciborowski, Adolf. "Algunos Aspectos de la Planificación del Desarrollo Físico para Asentamientos Humanos en las Regiones Propensas a Terremotos".
12. CISMID, CERESIS, OEA. Curso Internacional sobre Mitigación de Desastres: "Uso de información de Peligros Naturales en la Preparación de Proyectos de Inversión". Lima, Oct. 1992.
13. Comité Peruano de Mecánica de Suelos, Fundaciones y Mecánica de Rocas. "VI CONGRESO DE MECÁNICA DE SUELOS E INGENIERÍA DE CIMENTACIONES". Lima, 1991.
14. Corporación de Desarrollo de San Martín, CORDESAM. "Diagnóstico del Departamento de San Martín". CORDESAM. Moyobamba, Junio 1990. (Elaborado

- para los fines del proceso de regionalización, iniciado con la Región San Martín - La Libertad).
15. Corporación de Desarrollo de San Martín, CORDESAM. "Mapa del Alto Mayo. Esc. 1/100,000". Elaborado por Tomás Pérez Urzúa. DIR. UNA-XIII-SM. Moyobamba, Julio 1989.
  16. Corporación Departamental de Desarrollo de San Martín. CORDESAM. "Compendio Estadístico 1990 - 1991". CORDESAM. Moyobamba, Enero 1992.
  17. Defensa Civil, Prov. de San Martín - Comité Multisectorial de Emergencia. "Informe de Actividades del Comité Multisectorial de Emergencia - 15 Marzo 1972 - 5 Abril 1972".
  18. Diario El Peruano. "Ley de creación de la Provincia El Dorado". Lima, 9 de diciembre de 1992. pp 111004.
  19. Grupo de Tecnología Intermedia para el Desarrollo, ITDG, Centro de Estudios y Promoción Comunal del Oriente, CEPCO. "Planes de Desarrollo Distrital en la región San Martín: Shapaja, San Antonio, Soritor". 1994. En Imprenta.
  20. Grupo de Tecnología Intermedia para el Desarrollo, ITDG, Centro de Estudios y Promoción Comunal del Oriente, CEPCO. "Plan de Desarrollo Integral del Distrito de San Antonio de Cumbaza". Tecnología Intermedia, 1993 (en Imprenta).
  21. Grupo de Tecnología Intermedia para el Desarrollo, ITDG. "Plan de Reconstrucción y Desarrollo del Alto Mayo". Tecnología Intermedia (ITDG). Lima, Perú. Nov. 1990.
  22. Hermógenes Ramírez G., Celinda Rengifo M., Manuel Vela R., Nemesio Bartra G., Plácido Guerrero. Conversaciones personales.
  23. Instituto Geográfico Nacional, IGN. "Mapas Departamentales de: San Martín , (Esc. 1/500,000)", Huánuco (Esc. 1/450,000), La Libertad (Esc. 1/420,000), Amazonas (Esc. 1/600,000); Loreto (Esc. 1/1'600,00), Ucayali, Cajamarca, Piura, Lambayeque, Huancayo, Cerro de Pasco, Huaraz, Lima."
  24. Instituto Geográfico Nacional, IGN. "Imágenes de Satélite (Esc. 1/100,000, Serie J033, hojas 1359, 1459, 1556, 1557, 1559, 1560, 1653, 1657, 1658, 1659, 1660, 1858)". IGN.
  25. Instituto Geográfico Nacional, IGN. "ATLAS DEL PERU". IGN. Lima Perú, 1989.
  26. Instituto Nacional de Estadísticas, INE. "Censo Nacional de Población del Perú de 1940". INEI, 1950.
  27. Instituto Nacional de Estadísticas, INE. "PERU - Características Geográficas a Nivel Distrital: Demarcación política - Principales elementos naturales y culturales". INE. Lima, Diciembre 1989.
  28. Instituto Nacional de Estadísticas, INE. "Censo Nacional de 1961: Población - Vivienda - Agropecuario". INEI, 1965.

29. Instituto Nacional de Estadísticas, INE. "Censos Nacionales: VIII de Población y III de Vivienda (12 de Julio de 1981) / Resultados definitivos / Departamento de San Martín / Volumen A - Tomo II". INEI, Lima 1984.
30. Instituto Nacional de Estadísticas, INE. "VII Censo Nacional de Población - 1972 / Resultados definitivos". INEI, 1976.
31. Instituto Nacional de Estadísticas, INEI. "Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda / Perú: Primeros resultados del Censo de Población (Estadística Preliminar)". INEI. Lima, Set. 1993
32. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática, INEI. "CENSOS NACIONALES 1993 / Perú: Primeros Resultados del Censo de Población". Lima, Set. 1993.
33. Instituto Nacional de Estadísticas e informática, INEI. "CENSOS NACIONALES 1993 / Perú: Primeros Resultados del Censo de Población". Lima, Set. 1993.
34. Instituto Nacional de Planificación, INP; Universidad Nacional de San Martín, UNSM; CORDESAM; PNUD-FAO. "VI Curso de Desarrollo Micro-regional: Delimitación y Priorización Micro-regional en el Departamento de San Martín". Mayo 1986.
35. Instituto Nacional de Planificación. "Alternativas de Delimitación Regional" (Doc. N° 004-87/INP-DGPR; Lima, Abril 1987).
36. Juárez B., E.; Rico R., A. "Mecánica de Suelos". Edit. Limusa. México, Set. 1982.
37. Krinine, Dimitre; Judd, William. "Principios de Geología y Geotecnia Para Ingenieros". Edic. Omega. Barcelona, 1961.
38. Kumagay, Yoshio. "Medidas de Mitigación / Prevención de Desastres Urbanos en el Japón". CISMID, UNI. Lima, 1991.
39. Kumagay, Yoshio. "Promoción de la Mitigación de Desastres Urbanos en el Perú". en 5to SIMPOSIO-CISMID, UNI. Lima 1991.
40. Kumagay, Yoshio. "Medidas de Mitigación/Prevención de Desastres Urbanos en el Japón". en CURSOS-CISMID, UNI. Lima 1991.
41. Kumagay, Yoshio. "Planeamiento para Mitigación de Desastres". CISMID. Lima, 1990.
42. Kuroiwa, J.; Deza, E. "Daños causados en Moyobamba por el sismo del 19 de Junio de 1968".
43. Kuroiwa H., Julio. "Prevención y Mitigación de Desastres en el Perú". en 5to SIMPOSIO-CISMID. Lima, 1991.
44. Kuroiwa H., Julio. "Microzonificación Aplicada al Planeamiento Urbano y al Desarrollo Regional para la Prevención y Mitigación de Desastres". CISMID. Lima, 1990. En *Seminario Internacional de Microzonificación y Seguridad de Sistemas de Servicios Públicos Vitales*.

45. Kuroiwa H., J.; Kumagay, Y.; Sato, J. "El Desarrollo Económico y Social de la Región Grau y los Desastres Naturales, Base para un Plan Nacional para su Prevención y Mitigación. Piura, 1990. En *VIII Congreso de Ingeniería Civil*.
46. Kuroiwa H. Julio. "Prevención y Mitigación de Desastres en el Perú". CISMID. Lima, 1990. En *Seminarios CISMID - 1990*.
47. Lambe T.W., Whitman, R.V. "Mecánica de Suelos". Edit. Limusa. Mexico, Enero 1981.
48. León Bazán, Wilson. "Referencias Históricas sobre el Departamento de San Martín".
49. Loayza, César; Valera, Jaime. "Análisis Regional para el Planeamiento de la Gran Zona Central del Perú". Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil. UNI. Lima, 1991.
50. López, Eduardo. "JÍBAROS sobre la Cordillera del Cóndor, en las fronteras de su identidad". En la revista SOMOS del Diario El Comercio. Lima, Oct. 1993.
51. Maletta, H.; Bardales, A. "PERU: Las Provincias en Cifras 1876 - 1981" Vol. I: Poblaciones y Migraciones. Universidad del Pacífico / AMIDEP.
52. Marcos Arce P., J. Paredes, Máximo Ramírez, Juan Tananta. Conversaciones personales.
53. Martínez, Alberto. "Apreciaciones Geológicas de Campo sobre los Efectos del Terremoto del 19-6-68 en Moyobamba y alrededores del Nor-Oriente Peruano". En I Congreso Nacional de Sismología e Ingeniería Antisísmica. Lima, Set. 1969.
54. Marzal, M.M. "Las Reducciones Indígenas en la Amazonía del Virreinato Peruano". En Amazonía Peruana, Vol. V N° 10. Lima, Julio 1981.
55. Maskrey, A., Rojas, J., Pinedo T. "Raíces y bosques - San Martín, modelo para armar". Tecnología Intermedia (ITDG). Lima, Perú. Feb. 1991.
56. Maskrey, A. "El Manejo Popular de los Desastres Naturales". Tecnología Intermedia (ITDG). Lima, Perú. Feb. 1989.
57. Maskrey, A.; ROJAS, J.; PINEDO, T. "Raíces y Bosques. San Martín: Modelo para armar". ITDG. Lima, Feb. 1991.
58. Medina, J., Arce, I. "El Desastre del Río Shullcas-Huancayo. Plan de Reconstrucción y Rehabilitación". Tecnología Intermedia. 1991
59. Medina, Juvenal. Conversaciones personales.
60. Ministerio de Agricultura. Proyecto Especial de Titulación de Tierras y Catastro Rural del Ministerio de Agricultura - PETT (antes PRONAC): Planos del "Alto Mayo" y "Huallaga Central" Esc. 1/10,000
61. Ministerio de Defensa - Instituto Nacional de Defensa Civil, INDECI. "PLAN NACIONAL DE DEFENSA CIVIL". INDECI. Lima, 1989.



62. Ministerio de Defensa - Instituto Nacional de Defensa Civil. "REGLAMENTO Y DECRETO LEY DEL SISTEMA DE DEFENSA CIVIL". INDECI. Lima, 1989. (Art. 11. Cap. II. Decreto Supremo N° 005 - 88 - SGMD. *Reglamento del Sistema de Defensa Civil.*).
63. Ministerio de Salud - UDES - San Martín. " Población Total por Provincias, Distritos y Establecimientos de Salud". Copias de los archivos del Área de Salud de Tarapoto. 1991.
64. Ministerio de Salud - Unidad Territorial Moyobamba. " Población por Distritos - Establecimientos de Salud - y Localidades". UTES-Moyobamba. 1991.
65. Ministerio de Vivienda y Construcción. "Normas de Diseño Sismo-Resistente". Lima, 1977.
66. Montoya Peralta, Eddy. "Las Regiones Administrativas del Perú". Cajamarca, Abril 1992.
67. Municipalidad Distrital de Banda de Shilcayo. "Población Distrital". Copias de los archivos de la Municipalidad Distrital.
68. MYERS, Thomas P. "Hacia la reconstrucción de los patrones comunales de asentamiento durante la prehistoria de la cuenca amazónica". Amazonía Peruana Vol. IV-N° 7. pp 60.
69. Bernex, L. Montes. PUC-CIGA/PEHCBM. "UNA APROXIMACIÓN A LA LECTURA DEL ESPACIO. Cuenca del río Sisa-Huallaga Central Bajo Mayo". PUC. Lima, 1993.
70. ONERN-PEHCBM. "Estudio de Evaluación de Recursos Naturales y Plan de Protección Ambiental". Lima, Feb. 1984.
71. ONERN. "Inventario y Evaluación Integral de los Recursos Naturales de la Zona del Alto Mayo - Reconocimiento". Lima, Set. 1982.
72. ONU (Haub, C.; Yinger, N.) "Las Proyecciones de Población a Largo Plazo de las Naciones Unidas: ¿Qué nos dicen?". Population Reference Bureau, Inc. Washington, Dic. 1992.
73. Organización de los Estados Americanos, OEA; Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, USAID. "Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de las Amenazas Naturales para Reducir Daños. OEA. Washington, 1991.
74. Parra M., D.; Alva H., J. "Métodos simplificados Para Evaluación del Potencial de Licuación de Suelos". En VI Congreso Nacional de Mecánica de Suelos e Ingeniería de Cimentaciones. Lima, Nov. 1991.
75. Pérez de Urzúa, Tomás. Conversación Personal. Moyobamba, 1991.

76. Renard de Casevitz, FM. "Las fronteras de las conquistas en el siglo XVI en la montaña meridional del Perú". En Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos, Tomo X, N° 3-4. 1981. pp 99-113
77. Rojas F., J.; Alva H., J. "Arcillas y Lutitas expansivas en el Norte y Nor-Oriente Peruano". VII Congreso Nacional de Ingeniería Civil. Huaraz, Set. 1988.
78. Sato, José. "Planeamiento Para Mitigación de Desastres". en SEMINARIOS -CISMID 1990.
79. Scazzocchio, F. "La conquista de los Motilones del Huallaga Central entre los siglos XVII y XVIII". En Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos, Tomo X, N° 3-4. 1981. pp 99-111
80. Scazzocchio, Françoise. "Informe Breve sobre los Lamistas"
81. Silgado F. "Historia de los sismos más notables ocurridos en el Perú. 1513 - 1974". INGEMET, Boletín N° 3. Lima, Perú. Enero 1978.
82. Sistema de Defensa Civil. "Manual de Seguridad para Afrontar Desastres". INDECI. Lima, 1989.
83. Tafur Armas, Vitervo. Conversación personal. Marzo, 1993.
84. Torrejón, A. "Aspectos económico-sociales del Terremoto de Rioja (1990)". Municipalidad de Rioja. En 5to Simposio CISMID. Lima, Perú. Mayo, 1991
85. Torres, R., Ishiyama, Y., Alva H., J., Kumagay, Y., Fukumoto, S., Chariarse, V., Meneses, J., Sato, J., Arce, I. "TERREMOTO DE RIOJA - 29 DE MAYO - 1990 -INFORME PRELIMINAR". CISMID. 1990.
86. UNDRO. "Natural disasters and vulnerability Analisis, Report of Expert Group Meeting". 1979.
87. Universidad Nacional de San Martín. "Primera Jornada de Trabajo: CRECIMIENTO Y DESARROLLO URBANO-RURAL DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN". UNSM. Tarapoto, 1986
88. Uyeda, Seiya. "La nueva concepción de la tierra". Edit. Blume. Barcelona, 1980.
89. Valdivia P., Jorge. "Meteorología General". UNMSM. Lima, Dic. 1976.
90. Vargas, Pedro. "Moyobamba, Apuntes Históricas, Turísticos y Geográficos".
91. Vásquez, M., Tavera, J., Macharé, J., Chang, M. "Informe sismológico del terremoto del Nor-Oriente Peruano del 30-V-90. IGP. Lima, Perú. Dic. 1990.

## GLOSARIO

**Malos Pasos:** Sectores de los ríos en los que la navegación es dificultosa o imposible.

**Muyunas:** Remolinos pequeños o grandes que se presentan en los ríos; pueden ser migrantes o localizados.

**Bajan por el río:** Expresión usada para designar los objetos acarreados por la corriente del río o que siguen dicha dirección; el antónimo de esta expresión es "Surcar por el río".

**Palizadas:** Conjunto de palos, reunidos en un sólo lugar del río, que pueden o no sobresalir.

**Chatas:** Barcazas o plataformas flotantes que son remolcadas por una lancha o impulsadas por motores.

**Bogas:** Personas que guían las embarcaciones fluviales sin motor, desde la parte posterior (popa) de la misma; aveces son también llamados "poperos", para el uso de canoas (embarcaciones hechas de troncos en una sola pieza).

**Tanganeros:** Personas que ayudan a los "bogas" a guiar las embarcaciones fluviales sin motor, desde proa de la misma con la tangana (madera delgada y larga, liviana pero fuerte, con el que los tanganeros impulsan sus embarcaciones y/o evitan que encallen).

**Balseros:** Personas que construyen las balsas, generalmente los que la conducen.

**Balsas:** Embarcaciones construidas con la madera liviana selvática Palo de Balsa o Topa, atadas una a otra fuertemente, en un número variable entre 5 y 25.

**Yanayacu:** Agua negra.

**Ampi:** Planta trepadora ("soga"), parecida al Ayahuasca, utilizada como veneno paralizante y en la industria farmacológica para las anestesias.

