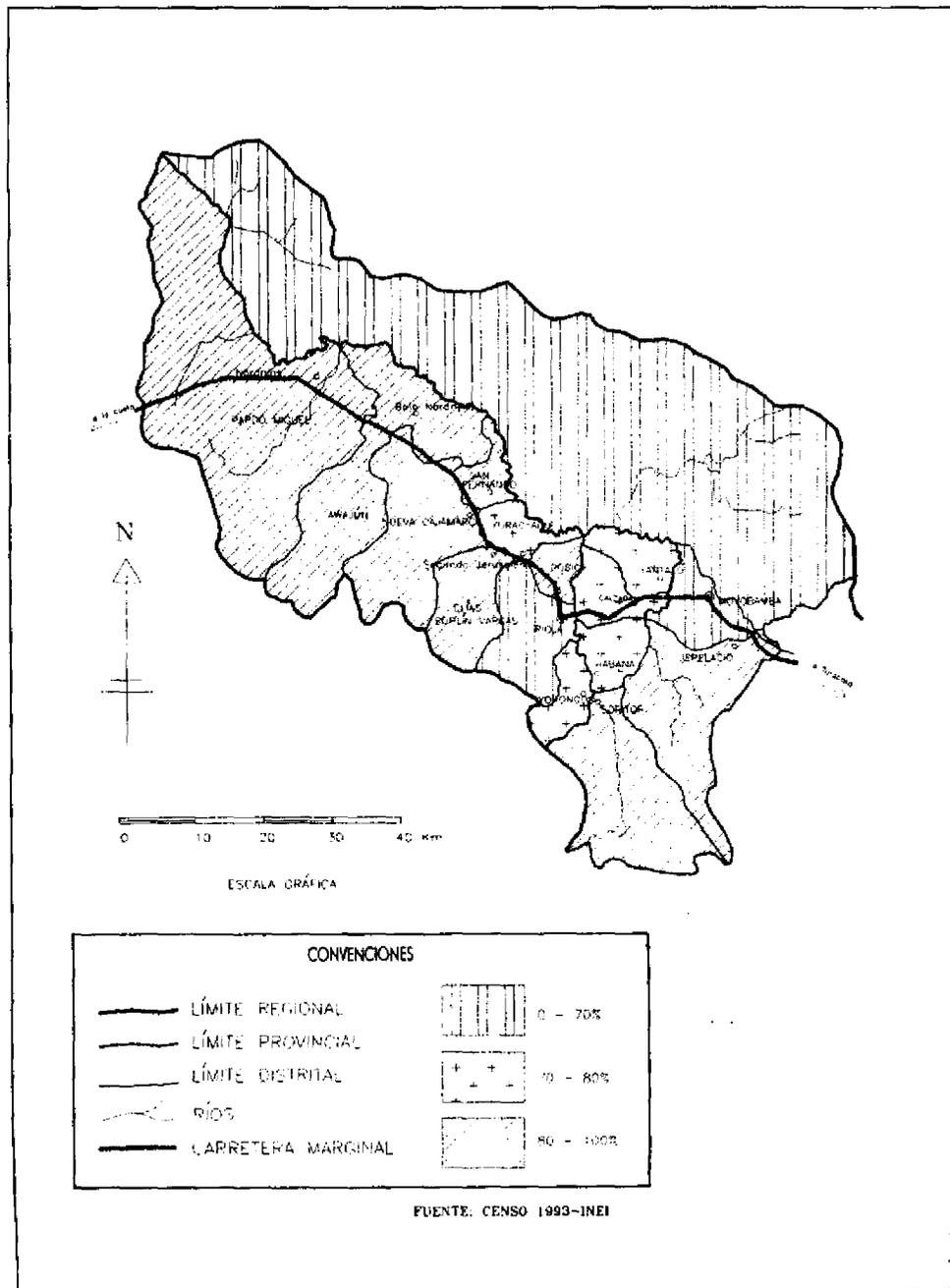
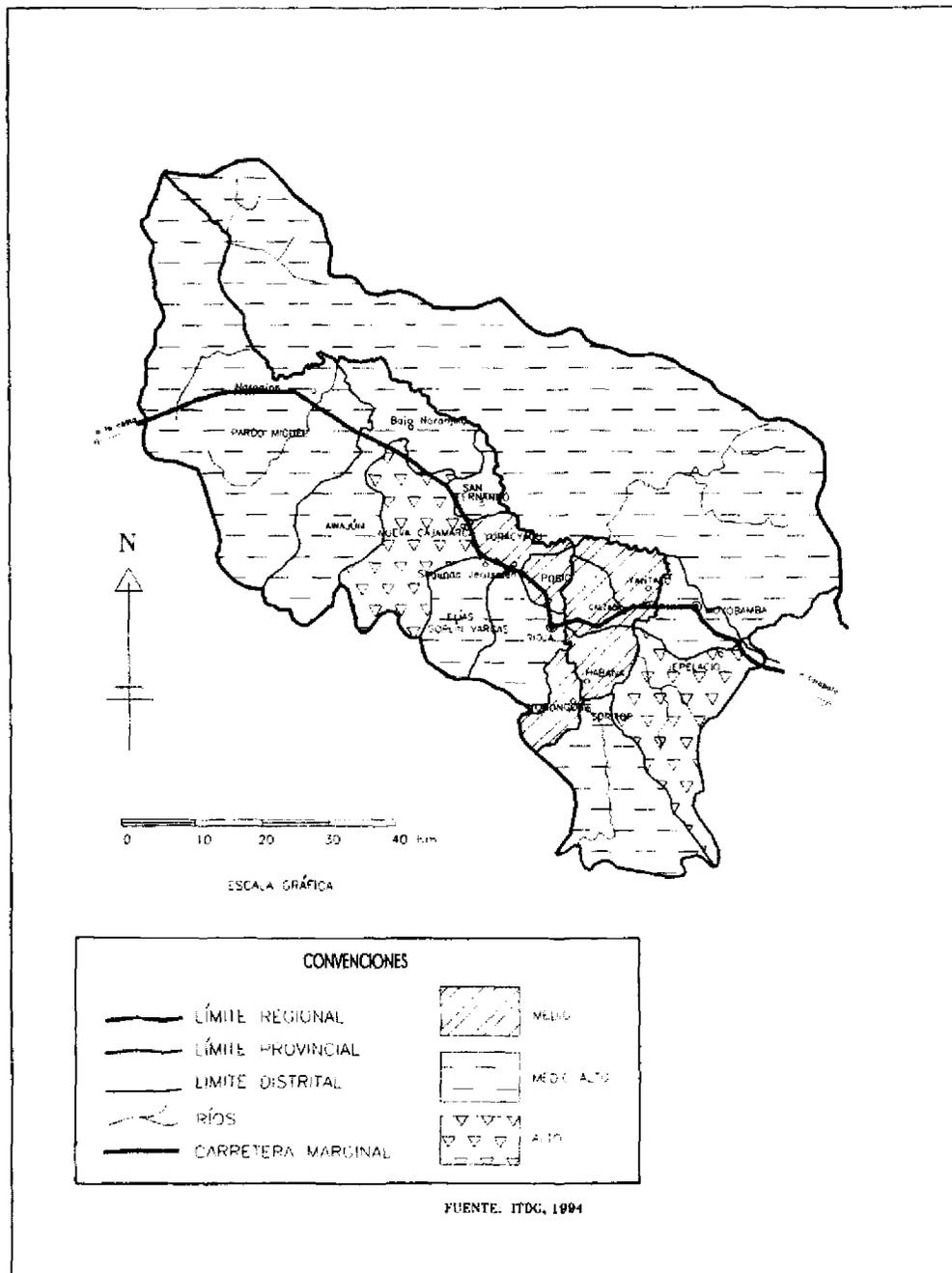


MAPA 2
POBLACIÓN CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS



MAPA 3
MAPA DE VULNERABILIDAD, ALTO MAYO

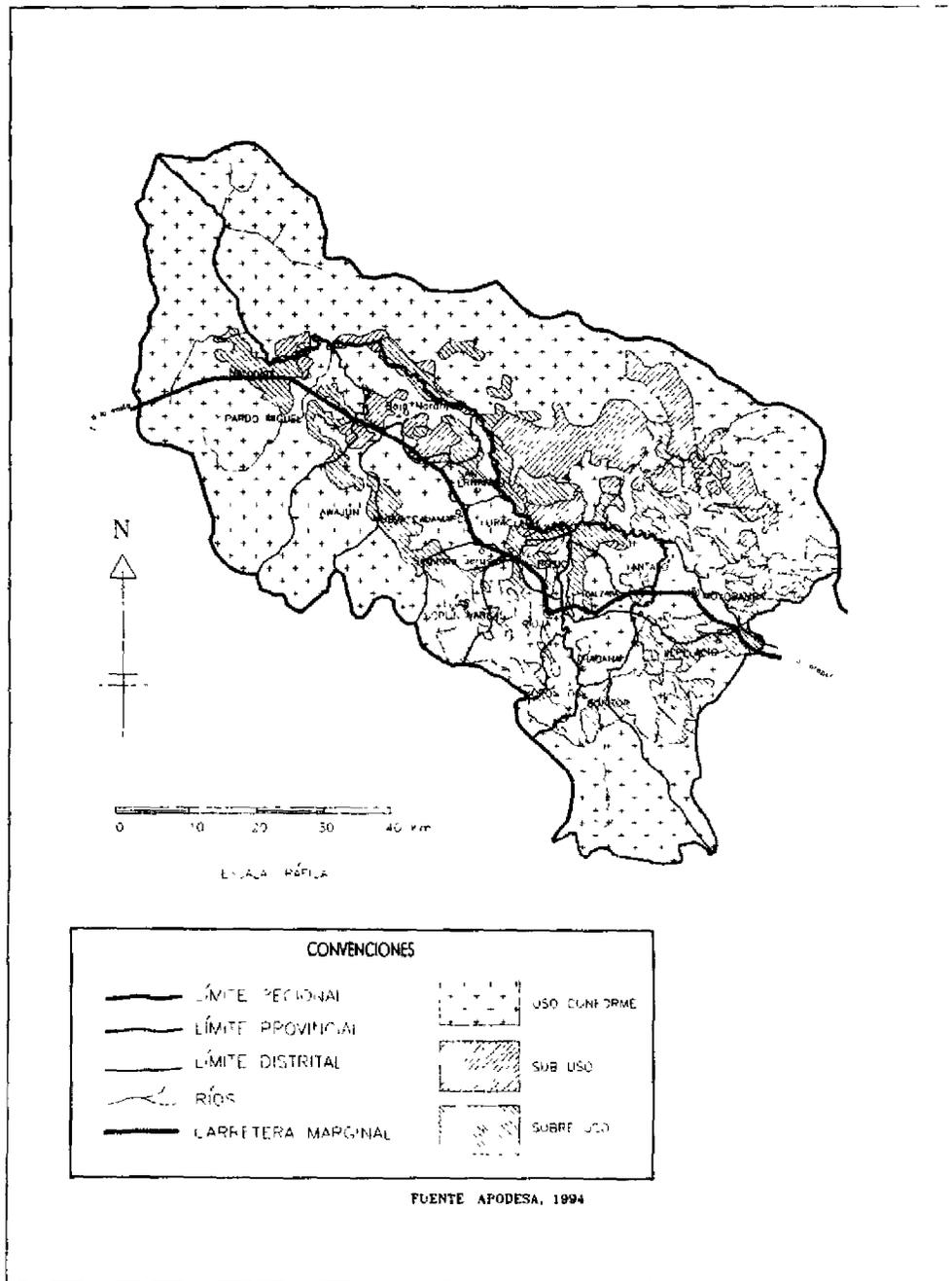


En lo referente a los sistemas constructivos utilizados para la vivienda, en las Zonas I y III, antes de ocurrir los sismos de 1990 y 1991, las viviendas urbanas fueron construidas tradicionalmente con paredes de tapial y techos de teja y barro, mientras que las viviendas rurales mayormente con quincha. A ello hay que sumar la construcción en madera que predominaba sobre todo en la Zona III, por ser una forma rápida de construcción (que va de la mano con la deforestación). En la Zona III predominaba un sistema constructivo andino con paredes de adobe y techos de calamina. En todas las zonas urbanas existía además una proporción significativa y creciente de construcción en ladrillo y concreto, un fenómeno que se daba sobre todo desde la construcción de la Carretera Marginal, y que permitió la importación de cemento de la costa peruana. A diferencia de la vulnerabilidad de su población, entonces, las viviendas más expuestas a las amenazas sísmicas se concentraban en las ciudades de las Zonas I y II, además de las viviendas con paredes de adobe de la Zona III.

El uso de la tierra del Alto Mayo también está fuertemente diferenciado. Desde la llegada de la Carretera Marginal en los años setenta se cultiva intensamente el arroz en la planicie central del valle. En 1990 este grano era cultivado en 12,514 Ha. en la región, comparadas con sólo 676 Ha. de yuca, 286 Ha. de frijol y 451 Ha. de plátano. Una gran parte de las áreas intervenidas en las laderas y valles afluentes del Alto Mayo no son aptos para la agricultura y son tierras clasificadas como de protección. Esto significa que se excede su capacidad de uso, generando serios problemas de erosión, pérdida de fertilidad y alteración del régimen hídrico. En el mapa 4 se puede apreciar el uso actual de las tierras en el Alto Mayo con respecto a su capacidad de uso.

Desde los años setenta con la llegada de la Carretera Marginal la economía de la región está dominada por el monocultivo del arroz y las actividades de comercio, transporte, servicios e industria, que abarca esta última desde su el acopio de materias primas, su transformación hasta su comercialización. Dichas actividades están concentradas sobre todo en las ciudades de Moyobamba, Rioja y Nueva Cajamarca. En Moyobamba, asimismo, se encuentran asentadas la mayoría de las dependencias gubernamentales regionales, lo que significa la existencia de un sector importante de burócratas como parte de la PEA urbana.

MAPA 4
MAPA DE USO DE TIERRAS SEGÚN SU CAPACIDAD DE USO. ALTO MAYO



Las Amenazas en el Alto Mayo

Según se puede apreciar en el cuadro 5, la región San Martín y las zonas circundantes de la amazonía nororiental del Perú han sido escenario de numerosos sismos a lo largo de los últimos siglos, desde inicios de la colonia. De una inspección de los últimos 110 años de la historia sísmica del área sismogénica conformada por la zona sur del Departamento de Amazonas y norte de San Martín, se ha obtenido un período promedio de ocurrencia sísmica de 22.5 años; es decir, que según esto se esperaría que en el área se produzcan sismos destructores cada 20 ó 25 años (Deza y Chang 1990).

CUADRO 5
SISMOS FUERTES OCURRIDOS EN SAN MARTÍN Y ZONAS VECINAS

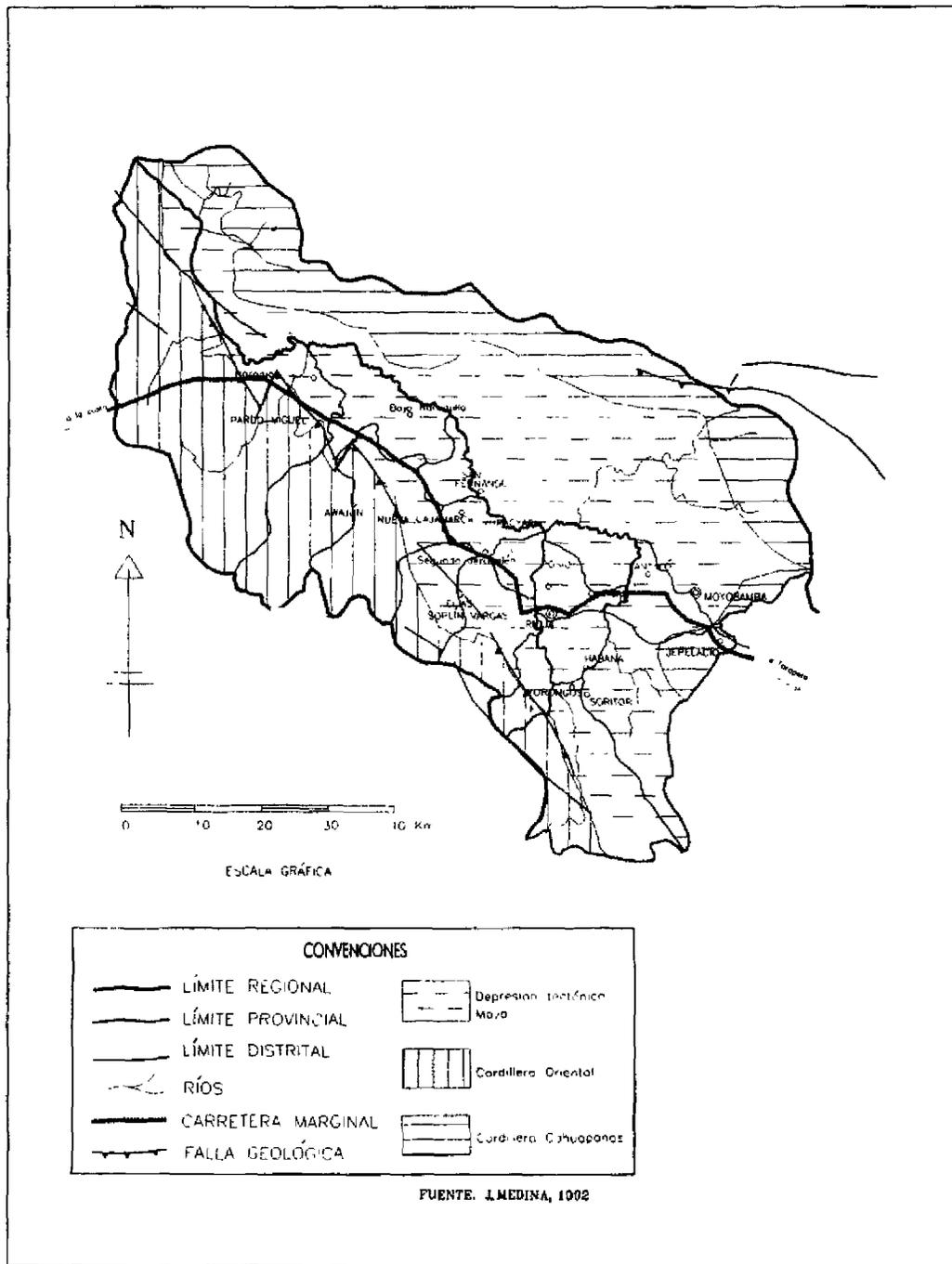
| Fecha | Lugar | Escala de Richter | Efectos/comentarios |
|------------|----------------------------------|-------------------|---|
| 1746 | Moyobamba | | Dstrucción de la antigua ciudad de Moyobamba. Reubicación de la misma. |
| 29-11-1877 | Chachapoyas | | Recia sacudida de tierras. |
| 28-09-1906 | Moyobamba y Chachapoyas | 7.0 | Desplome de muros y colapso de viviendas. Intensidad de VII MM. |
| 14-05-1928 | Chachapoyas y Moyobamba | 7.3 | 25 muertos, destrucción casi total de la ciudad de Chachapoyas, grandes derrumbes en Moyobamba; se sintió en Colombia, Brasil y Lima. |
| 18-07-1928 | Chachapoyas | | Fuerte réplica que desploma casas ya debilitadas por el terremoto anterior. |
| 06-08-1945 | Moyobamba | 6.0 | Destructor; intensidad de VII MM en Moyobamba, licuefacción de suelos en Shango, Tahuisco. |
| 15-06-1954 | Moyobamba y Chachapoyas | | Daños ligeros en Moyobamba, Chachapoyas, Celendín |
| 19-06-1968 | Moyobamba | 6.4 | 15 muertos; sacudió todo San Martín; mayor destrucción en Moyobamba y Yantalo. Licuefacción de suelos en terrenos bajos. Epicentro en falla Angaisha. |
| 20-03-1972 | Juanjuá y Saposoa | 6.5 | Destructor; 10 muertos, 22 heridos, 500 casas destruidas, licuefacción, asentamientos, derrumbes, agua. |
| 18-09-1973 | San Martín | 5.8 | |
| 24-08-1975 | San Martín y Loreto | 5.1 | |
| 20-12-1976 | San Martín | 5.0 | |
| 30-03-1977 | Amazonas | 5.0 | |
| 13-05-1977 | San Martín | 5.0 | |
| 29-05-1990 | Alto Mayo y Rodríguez de Mendoza | 6.0 | (Este estudio) |
| 14-04-1991 | Alto Mayo | 6.2 | (Este estudio) |

Fuente: ONERN, IGP, Cismid (Cuadro compuesto con base en Zambrano y Medina, 1991: 9 y 1992: 150).

Sin pretender más que reseñar brevemente la sismología de la región, es preciso reconocer que el Alto Mayo se encuentra ubicado en una zona de fallas geológicas que se desplazan de noroccidente al suroriente, que forman parte de un sistema de fallas que parten del sur del territorio ecuatoriano cruzando los Andes, y que es allí donde toma el nombre de "Deflexión de Huancabamba". Este gran accidente tectónico parece tener gran influencia en la evolución de la cordillera de los Andes y probablemente también en la concentración de sismos fuertes en el segmento nororiental de la faja subandina, sobre todo en las zonas de convergencia con fallas geológicas activas que acompañan longitudinalmente a los Andes. Merece especial atención los hipocentros detectados de los sismos anteriores en la región, que en su mayoría muestran profundidades que van de los 20 a 30 kilómetros, lo cual nos permite asociarlos a fallas geológicas superficiales o de reciente formación, más aun si se toma en cuenta las características estructurales y tectónicas de toda la faja subandina en pleno proceso de levantamiento.

En el mapa 5 se puede apreciar que el epicentro del sismo del 29 de mayo de 1990 estaba asociado a la Falla Pucatambo, al sur del Alto Mayo y el epicentro del sismo de 4 de abril de 1991 a la Falla de Angaisa al norte del Alto Mayo. La ubicación de estos epicentros en dos fallas geológicas distintas ayuda a explicar en parte la distribución diferenciada de las intensidades producidas por ambos sismos: el primero produciendo intensidades máximas en ciudades como Soritor, en el sur de la zona, y el segundo produciendo intensidades máximas en ciudades como Moyobamba y Yantaló al norte de la zona.

MAPA 5
MAPA MORFOTECTÓNICO DEL ALTO MAYO



Este escenario sísmico en el Alto Mayo nos da el marco para entender la ocurrencia de desastres anteriores en la zona. Debido a un fuerte sismo, la ciudad de Santiago de los Ocho Valles de Moyobamba se destruyó por primera vez el 28 de octubre de 1746, siendo reubicada luego en el lugar que hoy se conoce, distante 4 Km. de su ubicación original, en Oxapampa. El 14 de mayo de 1928 otro sismo originó la caída de unas 150 casas en Moyobamba, la formación de grietas y derrumbes en el perímetro de la ciudad. El siguiente terremoto destructor en Moyobamba fue el 6 de junio de 1945, con intensidad de hasta VII (MM). El 19 de junio de 1968 se produjo un nuevo terremoto que, al igual que el anterior, alcanzó hasta VII (MM) de intensidad. Esta vez se registraron un total de 15 muertos, caída de casas de tapial y adobe, licuefacción de suelos y deslizamientos en las zonas de pendientes.

Tal vez lo que resalta de esta historia sísmica de la zona es que han ocurrido anteriormente sismos con características muy parecidas a las de 1990 y 1991. Sin embargo, los daños materiales y humanos registrados (sobre todo en los terremotos de 1928, 1945 y 1968, para los cuales existen registros documentales) fueron significativamente menores a los daños producidos por los terremotos de 1990 y 1991. Por otro lado, es evidente que a pesar de la repetida destrucción de viviendas y otras construcciones a raíz de los sismos, no se había producido en la zona un cambio en el sistema constructivo. Después de cada sismo se volvió a reconstruir con el mismo sistema constructivo, recreando las condiciones de vulnerabilidad frente al próximo sismo.

En relación a otras amenazas naturales que se presentan en la zona, habría que mencionar los flujos aluviónicos, conocidos en el Perú también como "huaicos". Estos ocurren principalmente circunscritos al ámbito de las quebradas o subcuencas torrenciales. Se presentan como flujos de barro compuestos de sedimentos heterogéneos en tamaño y naturaleza. Tienen mayor incidencia en las quebradas que han sido deforestadas. Los factores que facilitan su ocurrencia son la inestabilidad morfodinámica de las subcuencas enmarcadas en ecosistemas frágiles, la presencia de lluvias intensas, abundante material suelto depositado sobre laderas de fuertes pendientes, así como la deforestación como tal.

El 16 de febrero de 1989 los poblados ribereños de San Miguel y Shuchshuyacu, en las orillas del río Gera, fueron inundados, lo que ocasionó grandes pérdidas materiales, la muerte de 80 personas, el colapso del puente Gera de la Carretera Marginal (al interrumpir la vía Tarapoto-Moyobamba), y la alteración de la estabilidad de la represa de la Central Hidroeléctrica del Gera, postergando su puesta en servicio por más de dos años.

El 27 de febrero de 1990 el caserío de San Miguel del río Mayo, provincia de Lamas (en el Bajo Mayo), fue destruido parcialmente por un aluvión que causó 27 muertos y 556 damnificados y la pérdida de 40 Ha. de área agrícola sembrada.

El hecho de que los registros históricos de la ocurrencia de esta amenaza en la cuenca del río Mayo daten de hace pocos años indica su estrecha relación con el proceso de deforestación y ocupación territorial que se ha producido en la región desde la llegada de la Carretera Marginal.

Otra amenaza de reciente impacto en el Alto Mayo son los vientos huracanados. Dichos vientos se han ido registrando con mayor frecuencia e intensidad en la última década, probablemente

debido a la progresiva deforestación que se viene practicando en la extensa llanura de la cuenca, lo que permite que los vientos logren alcanzar grandes velocidades. En el Alto Mayo tanto Soritor como Habana fueron seriamente afectados por estos vientos en el año 1989, no habiéndose registrado similar fenómeno anteriormente.

El Proceso de Acumulación de Vulnerabilidades en el Alto Mayo

Escenario de sismos anteriores y de amenazas de otro tipo, la zona donde ocurren los terremotos del 29 de mayo de 1990 y 4 de abril de 1991 tiene características sui géneris de vulnerabilidad.

En la medida que el riesgo de desastre evoluciona en función tanto de la vulnerabilidad como de las amenazas y los elementos expuestos, podríamos afirmar que los desastres no sólo ocurren en espacios naturales, determinados por características geográficas y climáticas sino también en espacios sociales, económicos y culturales que son conformados históricamente. En realidad los desastres no son sino momentos específicos dentro de procesos históricos de larga maduración. Es por eso que es clave analizar la conformación histórica del espacio regional donde ocurren los desastres de 1990 y 1991, para poder entender su causalidad, su impacto y las formas y mecanismos de gestión desplegados por las diferentes instituciones y organizaciones involucradas, y por la sociedad regional en su conjunto.

Hay varios procesos históricos superpuestos que en 1990 y 1991 terminan determinando la configuración de los desastres ocurridos. Durante más de cuatrocientos años el Alto Mayo presenta el caso de una región amazónica históricamente periférica al desarrollo político y económico del Perú y con marcadas diferencias respecto de las culturas predominantes de la costa y la sierra. Pero a esto hay que agregar los resultados no previstos de un modelo de desarrollo aplicado desde afuera, durante las dos décadas anteriores a los desastres, que partió de una visión distorsionada de la realidad regional. La aplicación de este modelo significó cambios demográficos, espaciales, económicos, ecológicos y culturales radicales en la región. Cinco años antes de que ocurrieran los terremotos de 1990 y 1991 se rompe el espejismo del desarrollo prometido y la región entra en una crisis económica sin precedentes con una secuela de violencia e inestabilidad política. Se pone de manifiesto un proceso acelerado de acumulación de vulnerabilidades en la región. En el marco de estos procesos históricos ocurren otros más coyunturales pero que también configuran los desastres y su gestión. El año en que ocurre el primer terremoto coincide con la peor crisis económica de la historia del Perú y con el recambio del gobierno central. En la región misma coincide con un proceso fracasado de regionalización.

La configuración histórica de la zona del Alto Mayo, su relación política y económica con el resto del país y la coyuntura excepcional en la cual se producen los desastres condiciona el impacto de las amenazas que se producen además de la respuesta de los diferentes actores que intervienen en su gestión.

En la época prehispánica la región del Alto Mayo fue habitada por diferentes grupos indígenas amazónicos, conocidos genéricamente con el nombre de los motilones o cráneos rapados (Scazzochio 1989). Estos grupos indígenas fueron el resultado de migraciones este-oeste de corrientes culturales Caribe, tupi-guaraní, y arahuac en épocas prehistóricas. En la época del inca

Túpac Yupanqui en la primera mitad del siglo XV (Rostworowski 1987) se habría producido contactos y probablemente relaciones de intercambio con las incas pero es claro que la región del Alto Mayo nunca estuvo sujeta al Estado Inca.

Poco después de la conquista del Perú los primeros españoles ingresaron a la selva del Alto Mayo en busca de El Dorado. Allí fundaron la ciudad de Santiago de los Ocho Valles de Moyobamba en 1540, en un lugar denominado Oxapampa, a 4 kilómetros de la actual ciudad de Moyobamba, marcando así el inicio de la urbanización del espacio regional. Con los españoles se introduce la construcción de las viviendas con muros masivos de barro (tapial) y techos de teja de barro, generando una primera acumulación de vulnerabilidades frente a los sismos que periódicamente asolaban la región. Durante la colonia Moyobamba se convirtió en la puerta de entrada de los misioneros jesuitas y militares españoles para la colonización de la selva nororiental del Perú. La población indígena fue reducida en las encomiendas y misiones, despoblándose la mayor parte de la región. Políticamente, entre 1717 y 1802 Moyobamba fue capital de la Comandancia de Maynas, parte del Virreinato de Nueva Granada (actualmente Colombia y Ecuador). Como no se encontró oro u otros recursos de interés, la economía de la región tuvo poco desarrollo y se limitó al cultivo del algodón y a un obraje real en Moyobamba, donde eran ensambladas las velas de los barcos.

En 1767 fueron expulsados los jesuitas y empezó la penetración de relaciones económicas extractivas y mercantiles en la región, formándose nuevas ciudades y pueblos por españoles, mestizos e indios, con un nuevo patrón espacial y económico. La ciudad de Rioja fue fundada en 1772 por el Obispo de Trujillo, Baltazar Jaime Martínez de Compañón. Soritor, Habana y Calzada también tuvieron su origen en la época colonial. A finales de la colonia la región se encontraba estructurada sobre la base de una red de pequeñas ciudades, sustentada en una agricultura básicamente de subsistencia. Una red de caminos de herradura vinculaba Moyobamba con la costa y con otras ciudades selva adentro. Fue en este período que se produjo el primer sismo histórico en la región del cual tenemos noticias. El 28 de octubre de 1746 se destruyó la ciudad de Santiago de los Ocho Valles de Moyobamba, reubicándose la ciudad en la zona que actualmente ocupa.

El siguiente hito en la conformación histórica de la región fue la inauguración de la navegación fluvial a vapor en el río Amazonas, a partir de un convenio firmado por Perú y Brasil en 1851. Este hecho, junto con la independencia del Perú, permitió una mayor integración económica del Alto Mayo con el resto de la Amazonía y, por ende, con los mercados de Europa a través de un camino de herradura de Moyobamba a los puertos fluviales del río Huallaga. Esta nueva integración económica y espacial dio lugar al desarrollo de una industria artesanal de fabricación de "sombros de Panamá", en base a la explotación de la paja bombonaje, que fueron exportados a Brasil, Argentina, Italia y Francia. La intensidad de los flujos comerciales puede apreciarse por el hecho de que en 1870 se exportó 191,521 sombreros del Alto Mayo a Brasil y que varios países abrieron consulados en Moyobamba. En esta época Moyobamba tuvo una población de 11,346 habitantes (Rodríguez 1992) y una floreciente producción artesanal. La integración económica indudablemente creó un corto auge en el poblamiento y desarrollo de la región que hubiera significado una acumulación de vulnerabilidades frente a los sismos. Sin embargo por no

existir registros de terremotos en el siglo XIX en la región es imposible comparar la magnitud de un hipotético desastre comparado con el de 1746.

El desarrollo artesanal-industrial de la región fue truncado bruscamente por el "boom" del caucho en la amazonía entre 1880 y 1920, hecho que además llevó al despoblamiento de la región. La ausencia de navegación en el Mayo en su curso medio (que condujo a la desintegración del Alto Mayo de las redes fluviales amazónicas) causó la pérdida del peso económico y político alcanzado a mediados del siglo XIX. En 1887 la capital política de la amazonía peruana fue transferida de Moyobamba a Iquitos en la selva baja y se inició una etapa de decadencia y letargo en el Alto Mayo. Para principios de siglo la población de Moyobamba había bajado a 7,000 habitantes (Rodríguez 1992) y la producción de sombreros había decaído significativamente.

El aislamiento y el estancamiento económico persistió hasta 1940 cuando se inaugura el servicio aéreo, uniendo a Moyobamba y Rioja con la costa y con los puertos fluviales del Huallaga y permitiendo impulsar el cultivo comercial del café. Sin embargo, este periodo no se debe considerar como uno de auge económico. Ninguna ciudad del Alto Mayo tuvo una tasa de crecimiento anual por encima del 1% en el periodo censal 1940 a 1961 (Maskrey y otros 1991) y en 1961 la población de 9,616 habitantes de Moyobamba fue inclusive inferior a su población de mediados del siglo XIX. En este periodo ocurren dos nuevos sismos. El 14 de mayo de 1928 un movimiento de magnitud 7.3 causa la caída de 150 casas en Moyobamba. El 6 de agosto de 1945 ocurre otro sismo destructor con una intensidad de VII (MM) en Moyobamba. El 19 de julio de 1968 ocurre otro sismo de magnitud 6.9, con una intensidad de VII (MM) en Moyobamba, esta vez muriendo 15 personas.

En resumen, el panorama de la región a principios de la década del 70 fue de una población mestiza selvática bastante homogénea y con residencia básicamente urbana, dedicada a una agricultura de subsistencia y un comercio con base en el café. La región se mantenía económica y culturalmente aislada del resto del país, sin ningún vínculo terrestre con la costa. Como es típico, los agricultores manejaban predios en terrenos planos o con poca pendiente, con una amplia variedad de cultivos alimenticios y medicinales, criaban animales y practicaban la caza y la pesca. El sistema de roce y quema de los bosques tropicales no significaba mayor problema ambiental por la baja densidad poblacional. Se producía en la región los materiales como caña y madera, utilizada esta última en la construcción de viviendas. En las ciudades había población dedicada al comercio y una pequeña empleocracia que trabajaba en las dependencias estatales, sobre todo en Moyobamba. Había una tasa neta de emigración debido a las pocas oportunidades económicas. Habían ocurrido desastres sísmicos en la región incluyendo el de 1968. Sin embargo, el impacto de estos sismos fueron mucho menores que los de 1990 y 1991 y por el aislamiento de la región no fueron significativos en términos económicos o políticos a nivel nacional. Por el aislamiento de la región tampoco condujeron a cambios en el patrón de construcción, en la economía o en la ocupación territorial.

En 1974 se culminó la construcción de un tramo de 450 Km. de la Carretera Marginal de la Selva, que vinculó al Alto Mayo con la costa peruana. La construcción de "La Marginal" fue resultado de una política de desarrollo de la selva alta por el gobierno peruano con el apoyo de diferentes organismos internacionales de desarrollo. Se buscaba potenciar la producción

agropecuaria comercial para el mercado nacional mediante la ampliación de la frontera agrícola y el cambio tecnológico acompañado por un proceso de colonización por migrantes de la sierra andina. "La Marginal" fue el eslabón clave de esta política, que permitió tanto la salida de la producción agropecuaria como la entrada de los colonizadores. El desarrollo de la región fue apoyado por un sistema de préstamos agrarios, acopio y comercialización de la producción agropecuaria, subsidiada por entidades gubernamentales. A raíz de esta política se produjo cambios radicales en el poblamiento, ocupación territorial, economía, cultura y medio ambiente de la región.

En primer lugar, se dio una inmigración sin precedentes. El Alto Mayo se convirtió en la puerta de entrada a la selva para colonizadores campesinos de los Andes del norte de Perú. Mientras que en 1972 en San Martín sólo habían 21,354 inmigrantes, para 1981 esta cifra había subido a 70,272 y para 1993 a 175,363. En el cuadro 6 se puede apreciar el crecimiento poblacional del Alto Mayo desde 1940 a 1993, sobre todo el salto cualitativo que se dio entre 1972 y 1993.

CUADRO 6
CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL ALTO MAYO, DE 1940 A 1993

| | POB 40 | POB 61 | POB 72 | POB 81 | POB 93 |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Moyobamba | 8,341 | 9,616 | 12,228 | 21,112 | 38,880 |
| Rioja | 3,833 | 4,580 | 6,689 | 11,688 | 18,632 |
| Zona I | 12,174 | 14,196 | 18,917 | 32,800 | 57,512 |
| Calzada | 832 | 1,250 | 1,476 | 2,039 | 3,418 |
| Habana | 400 | 418 | 606 | 1,054 | 1,259 |
| Soritor | 1,461 | 1,941 | 2,949 | 6,388 | 10,959 |
| Yantaló | | 227 | 636 | 1,096 | 1,859 |
| Posic | 306 | 427 | 522 | 841 | 971 |
| Yorongos | 904 | 345 | 608 | 1,212 | 2,254 |
| Zona II | 3,903 | 4,608 | 6,797 | 12,630 | 20,720 |
| Yuracyacu | 507 | 1,287 | 2,625 | 24,194 | 4,624 |
| Awajún | | | | | 2,903 |
| Eliás Soplín Vargas | | | | | 5,198 |
| Nueva Cajamarca | | | | | 21,207 |
| Pardo Miguel | | | | | 9,602 |
| San Fernando | | | | | 4,336 |
| Jepelacio | 1,030 | 2,398 | 2,864 | 4,596 | 13,568 |
| Zona III | 1,537 | 3,685 | 5,489 | 28,790 | 61,438 |

Fuente: INEI, Censos Nacionales de Población: 1940, 1961, 1972, 1981, 1993.