

construcciones, habilitaciones urbanas en zonas de riesgo, la habilitación de nuevos espacios apropiados para los afectados y el correspondiente saneamiento físico y ambiental.

Para mejorar la calidad de los procesos de autoconstrucción se requiere una asesoría técnica especializada, por lo que se recomienda establecer alianzas con universidades prestigiosas o institutos especializados con el fin de realizar los estudios de microzonificación sísmica, suelos y los análisis de laboratorio²⁴. Igualmente, las universidades locales que cuenten con programas de arquitectura, ingeniería civil, ingeniería sanitaria e ingeniería eléctrica pueden participar en los talleres de diseño y apoyando en las obras de reconstrucción.

Para acceder a la información inmediata y confiable en la selección de los beneficiarios más necesitados se requiere alianzas con las iglesias y organizaciones de ayuda (ONG) que actúan permanentemente en las zonas deprimidas.

Para la capacitación en construcción se requiere alianzas estratégicas con instituciones especializadas, por ejemplo Sencico, o algunas universidades que permitan contar con el personal entrenado en técnicas para la enseñanza de la construcción. Estas instituciones podrían certificar al beneficiario capacitado que hubiere alcanzado estándares mínimos en su instrucción, permitiéndole adquirir una fortaleza y herramienta de trabajo futuro.

4.2 LOS DIAGNÓSTICOS: RIESGOS Y CAPACIDADES

Se requiere invertir en un adecuado diagnóstico de la zona a intervenir. Es el mejor punto de partida para las acciones subsiguientes. El diagnóstico incluirá la evaluación de daños físicos, los riesgos existentes o futuros, las capacidades y disponibilidades institucionales y organizacionales, y la disponibilidad de materiales. Si fuera el caso, será necesario evaluar la factibilidad de reubicación o de reconstrucción en la misma zona afectada.

La evaluación de las capacidades institucionales y organizativas resulta tanto más necesaria porque se orienta, de un lado, a las ya aludidas alianzas institucionales y, de otro, al establecimiento de relaciones adecuadas con los damnificados y las distintas organizaciones en las que están implicados.

La experiencia muestra que la reconstrucción en las zonas rurales difiere bastante de las zonas urbanas, pues las primeras poseen grandes espacios y suficientes recursos naturales, a diferencia de las ciudades. Pero las zonas rurales tienen limitaciones de acceso, comunicaciones y mercados y la percepción del tiempo está ligada a los procesos y estacionalidades productivas. En cambio, en las zonas urbanas la percepción del tiempo es a través de plazos concretos e inmediatos.

Debe tomarse en cuenta la estacionalidad de la zona y las características climáticas extremas al momento de programar las actividades de construcción que deban realizarse en áreas expuestas, así como las facilidades para efectuarlas en caso de no tener otra alternativa. Las acciones tardías de reconstrucción se traducirán en problemas de salud o pérdidas materiales adicionales.

En los diagnósticos es importante considerar que las actividades económicas extractivas indiscriminadas de recursos naturales y la ocupación de los espacios para fines de vivienda y producción agropecuaria han impactado de diferente manera en la degradación del medioambiente, la contaminación, desertificación y ruptura del equilibrio de las cuencas, entre otros efectos. Esto ha transformado muchas zonas pobladas en altamente vulnerables a los fenómenos destructores, por lo que un adecuado diagnóstico no debe limitarse a la localidad en sí misma, sino ver cómo los ámbitos mayores inciden y pueden seguir incidiendo sobre las condiciones de vulnerabilidad en relación con las distintas amenazas existentes. Un trabajo de reconstrucción que implique el

(24) La patología encontrada en la vivienda de Ayacucho, que puede generalizarse, fue la cimentación inadecuada para los movimientos del terreno y sus asentamientos diferenciales, el humedecimiento de las bases y remonte por capilaridad, la erosión pluvial, el apoyo directo de vigas en el muro, tarrajeo deficiente, carencia de anclajes a los muros. Al respecto, se requiere un estudio de los suelos que prevea el asentamiento diferencial y permita diseñar un correcto dimensionamiento y construcción de la cimentación.

uso de recursos maderables deberá considerar programas de reforestación que podría servir en el futuro para la construcción de viviendas, para estabilizar taludes o como barreras vivas contra las crecidas de ríos o huaycos.

En los centros poblados o en las ciudades ya consolidadas, donde se incrementará la densificación y realizarán edificaciones nuevas, la planificación resulta fundamental para la toma de decisiones. Al evaluar las condiciones de riesgo (en donde resulta muy útil conocer los antecedentes de desastres) se debe tener en cuenta las diferentes amenazas, la complejidad de los fenómenos destructivos (huaycos, aluviones, licuación de suelos, maremotos) y los procesos de ocupación de los espacios, particularmente los de mayor riesgo y los que deriven de espacios circundantes. De allí que sea importante considerar la morfología de las áreas destinadas a los nuevos asentamientos, el análisis de la estabilidad de los taludes y la calidad de los suelos. Se instruirá por ello en nuevas formas de diseño y reforzamiento del pircado tradicional para estabilizar taludes y terrazas que resistan la erosión de las lluvias.

En las últimas décadas se han realizado avances sustantivos para las evaluaciones de amenazas o peligros, las que son descritas en las siguientes líneas en la medida que pueden ser muy útiles para los ingenieros y técnicos vinculados a los procesos de reconstrucción.

El mapa de microzonificación de las amenazas es el resultado del diagnóstico de los fenómenos naturales que amenazan una localidad y sus zonas de expansión, luego de analizar la historia de los desastres ocurridos (terremotos, deslizamientos, inundaciones) y jerarquizar las amenazas mediante la tabla adjunta "Sectores según grado de peligro".

El mapa de peligros²⁵, permite visualizar las áreas altamente riesgosas y ayuda a definir la ubicación de las viviendas a reconstruir. Si se tratara de reubicar asentamientos, la zona más adecuada estará en las áreas libres de riesgos de avalanchas, deslizamientos, inundaciones, entre otros, considerándose también las de mejor y mayor calidad del suelo.

La topografía, pendientes de las áreas seleccionadas, nos indicarán a priori los costos de construcción y las decisiones de localización de los usos del suelo más recomendables. El cuadro N° 6 permite formarse criterios de uso recomendable por pendientes características.

CUADRO N° 5: SECTORES SEGÚN EL GRADO DE PELIGRO

GRADO DE PELIGRO	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLOS	RESTRICCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO
ALTAMENTE PELIGROSO	a) Las fuerzas naturales o sus efectos son tan grandes que las construcciones efectuadas por el hombre no las pueden resistir. b) De ocurrir el fenómeno las pérdidas llegan al 100%. c) El costo de reducir los daños es tan alto que la relación costo-beneficio hace impracticable su uso para fines urbanos.	a) Sectores amenazados por alud-avalanchas y flujos repentinos de piedra y lodo (huaycos). - Áreas amenazadas por flujos piroclásticos o lava. Fondos de quebradas que nacen de la cumbre de volcanes activos y sus zonas de deposición afectables por flujos de lodo. b) Sectores amenazados por deslizamientos. Zonas amenazadas por inundaciones con gran fuerza hidrodinámica, velocidad y poder erosivo. c) Sectores contiguos a las vértices de bahías en forma de V o U amenazados por tsunamis. - Suelos con alta probabilidad de ocurrencia de licuación generalizada o suelos colapsables en grandes proporciones.	Prohibido su uso con fines urbanos. Se recomienda utilizarlos como reservas ecológicas, recreación abierta, o para el cultivo de plantas de ciclo corto.
PELIGROSO	a) La amenaza natural es alta pero se pueden tomar medidas efectivas de reducción de daños a costos aceptables, utilizando técnicas y materiales adecuados.	a) Franjas contiguas a los sectores altamente peligrosos, la amenaza se reduce notoriamente, pero el peligro todavía es alto. - Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas. - Sectores, que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días. - Ocurrencia parcial de la licuación y suelos expansivos.	Se permite su uso urbano después de estudios detallados por especialistas con experiencia, para calificar el grado de peligro y fijar los límites con el sector anterior. Recomendable para usos urbanos de baja densidad.
PELIGRO MEDIO	a) Amenaza natural moderada.	a) Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. - Inundaciones muy esporádicas con bajo tirante y velocidad.	Adecuado para usos urbanos. Investigaciones geotécnicas normales.
PELIGRO BAJO	a) Suelos donde se producirá baja amplificación de las ondas sísmicas. b) Donde es muy remota la probabilidad de ocurrencia de fenómenos naturales intensos o falla gradual del suelo.	a) Terrenos planos o con poca pendiente, roca o suelo compacto y seco, con alta capacidad portante. b) Terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznales. No amenazados por actividad volcánica o tsunamis.	Ideal para usos urbanos de alta densidad y la ubicación de edificios indispensables como hospitales, centros educativos, cuarteles de policía, bomberos, etc.

Fuente: Kuroiwa, Julio. Reducción de desastres. Pág. 41.

(25) Kuroiwa, Julio. Reducción de desastres Lima 2002, PNUD. Método general simplificado: delimitar la zona de estudio, hacer estudios geológicos en sitio, contar con información histórica, evaluar la zona por el grado de amenaza fijando límites y superponer todos estos efectos.

Cuadro N° 6 PENDIENTES, CARACTERÍSTICAS DE URBANIZACIÓN Y USO RECOMENDABLE²⁶

Pendientes	Características	Uso recomendado
0-5%	Sensiblemente plano, drenaje adaptable, estancamiento de agua, asoleamiento regular, visibilidad limitada, se puede controlar la erosión.	Bajo costo de urbanización, manejo de drenajes superficiales. Riesgo de licuación asociado a una napa freática alta y suelo limoso o arenoso.
5-10%	Pendientes bajas y medias, ventilación adecuada, asoleamiento constante, erosión media, drenaje fácil.	Construcción de mediana densidad, calles trazadas diagonalmente a curvas de nivel para facilitar el drenaje.
10-15%	Suelo accesible para construcción, gran movimiento de tierra, cimentaciones irregulares, visibilidad amplia, drenaje variable.	Calles trazadas paralelas a curvas de nivel, mayor costo, movimientos de tierra y de instalación de infraestructura. Terrazas.
15- +%	Incosteables para urbanizar, pendientes extremas, laderas frágiles, zonas deslavadas, erosión fuerte, asoleamiento extremo, buenas vistas.	Muchas dificultades para el trazado de caminos y formación del terreno para edificaciones. Conservación, reforestación, recreación.

Los geólogos especialistas, a través de la interpretación de fotografías aéreas y estudio de la estructura geológica de la zona, determinarán la ocurrencia de fenómenos de geodinámica externa como deslizamientos, erosiones y avalanchas. En el caso de no contar con profesionales especializados, una apreciación empírica e intervención inmediata que requiera tomar decisiones de reconstruir en el mismo lugar o reubicar el asentamiento destruido será observando los suelos y subsuelos expuestos por el evento y seguir las recomendaciones de los cuadros 7 y 8. Asimismo, observar que el nivel de la napa freática (agua del subsuelo) no esté muy superficial.

Cuadro N° 7: TIPOS DE SUBSUELOS Y SUS CARACTERÍSTICAS PARA APRECIACIÓN Y APLICACIÓN DEL USO DE SUELO RECOMENDADO ²⁷

Subsuelos	Características	Uso recomendado
Sedimentarias y clásticas	Sedimentos de plantas acumuladas en lugares pantanosos, caliza, yeso, solgema, mineral de hierro, magnesia y silicio, arenisco, travertino, conglomerado.	Agrícola, zonas de conservación y recreación, en caso de urbanización de muy baja densidad poblacional.
Ígneas y eruptivas	Cristalización de un cuerpo rocoso, fundido. Extensivas, textura pétrea de grano fino, colita, obsidiana, andesita, basalto. Intrusitas, grano relativamente grueso y uniforme, granito, monzonita, deorita y el gabro.	Material de construcción, urbanización de mediana y alta densidad poblacional.
Metamórficas	Re-cristalización de rocas ígneas o de rocas sedimentarias. Son formadas por altas presiones, temperaturas y vapores mineralizantes. Mármoles, cuarcitas, pizarras, esquisto.	Materias primas para usos industriales, urbanización con densidad baja o media.

(26) Bazant, Jan. Manual de criterios de diseño urbano. Pág 128.

(27) Bazant, Jan. Manual de criterios de diseño urbano. Pág 130.

Cuadro N° 8: TIPOS DE SUELOS Y SUS CARACTERÍSTICAS PARA APRECIACIÓN Y APLICACIÓN DE USO DE SUELO RECOMENDADO²⁸

Suelos	Características	Uso recomendado
Calizo	Muy polvoso. Grano fino cuando está húmedo y terrones cuando está seco.	Construcción ligera. Sirve como material para construcción.
Rocoso o arenoso	Alta compresión, impermeable, duro, cimentaciones y drenaje difícil.	Construcción de mediana densidad, calles trazadas diagonalmente a curvas de nivel para facilitar el drenaje.
Arenoso	De baja compresión, regular para sistemas sépticos. No edificar si no hay previsiones para erosión.	Construcción ligera y de baja densidad poblacional. Riesgo de licuación en caso de sismo.
Arcilloso	Grano muy fino, suave y harinoso cuando está seco y se torna plástico cuando está húmedo. Muy erosionable.	No recomendable para edificaciones. Se producen rupturas en infraestructura. Bueno para material de carreteras o adobes.
Arenoso-arcilloso	Grano grueso de consistencia pegajosa, erosionable, resistencia mediana.	Drenaje fácil, construcciones de densidad media.
Limoso	Tiene problemas de erosión, resistencia aceptable.	No instalar sistemas sépticos, construcción de densidad media, peligro de licuación.
Gravoso	De baja compresividad, buena permeabilidad	Construcción de baja altura y densidad.
Fangoso - lacustre	De alta compresión, impermeables malos para drenar, abundante flora y fauna.	Zona de conservación ecológica y natural, evitar construcciones.

Para las zonas de gran precipitación pluvial es necesario prever los canales de drenaje y se recomienda dejar libres las torrenteras y los conos de deyección para la caída de los huaycos. Para los casos de localidades en ceja de selva se recomienda no edificar en las zonas bajas propensas a inundaciones o deslizamientos. En caso de disponer solamente de áreas inundables se estudiará la posibilidad de edificar en plataformas elevadas sobre pilotes, denominadas "palafitos".

Entre las técnicas de protección para las zonas propensas a fenómenos de deslizamiento o erosión de laderas causados por huaycos²⁹ se tiene:

(29) Medina R., Juvenal Fenómenos geodinámicos, estudio y medidas de tratamiento (TDG 1991).

Cuadro N° 9: TIPOS DE CONTROL DE EROSIÓN RECOMENDADO

<p>Control de erosión en laderas, terrazas de absorción.</p>	<p>Recuperación de andenes con repoblación forestal y pastos nativos.</p>
<p>Barreras vivas o bosques de protección, plantaciones de árboles en áreas aledañas a los canales de huaycos, de tal modo que aminore el impacto de la carga de flujo nativos.</p>	<p>Canales de derivación de flujos de huaycos, aplicables también a escorrentías de lluvias.</p>
<p>Tratamiento de la superficie de un talud. Se descarga el talud en la parte superior a fin de restar peso.</p>	<p>Terraplenes y pedraplenes</p>
<p>Disipadores de energía de flujo, saltos hidráulicos.</p>	<p>Disipadores, muros de contención en zig zag.</p>

Para la elaboración de adobes, bloquetas, tejas u otros componentes de la construcción se preverá establecer un taller supervisado por técnicos especializados y cercano a las obras, con un área mínima de 50m x 100m.

4.5 DISEÑO DE VIVIENDAS

Dependiendo de las características de la población beneficiaria del proyecto, la vivienda tendrá connotaciones y un uso diferenciado que es necesario tener en cuenta al momento del diseño. Construir con ladrillo y concreto, además de símbolo de ascenso social, permite edificar verticalmente en previsión a su desdoblamiento familiar y a través de un proceso de muy largo plazo. En cambio, la vivienda rural se usa también como complemento de las actividades productivas, sea como almacén de la producción agrícola, la crianza de animales menores o la instalación de huertos familiares.

El diseño y concepto de la vivienda debe basarse en los usos y costumbres locales, entendiendo las prioridades que ellos tienen de su utilización con usos alternativos. El diseño que ha sido trabajado por los beneficiarios no solo les ha aportado una nueva vivienda a la medida de sus necesidades, sino que les ha permitido el desarrollo de capacidades de análisis, propuesta y toma de decisiones que podrían ser utilizados a futuro.

Al diseñar nuevos modelos arquitectónicos se tendrá las siguientes consideraciones:

- El tipo de vivienda tradicional de la comunidad.
- Las necesidades manifestadas por los beneficiarios que participan en su diseño.
- El área promedio de los lotes de la comunidad, así como las dimensiones más comunes de frente y fondo de los lotes.
- La pendiente promedio del terreno para tener en cuenta los ambientes en diferentes alturas (construcción de terrazas, pircas, etcétera).
- El número promedio de miembros de la familia.
- La distribución de ambientes en base a la futura conexión de redes de agua y desagüe.
- Los elementos tales como lluvia, polvo, frío o calor.

En el caso particular de viviendas rurales deberá también considerarse lo siguiente:

- Las actividades que realizan los pobladores en las viviendas, además de las relacionadas con el hogar (depósito, cultivo, garaje, crianza de animales, excepto si se trata de animales grandes).
- La ubicación de las áreas sociales, las cuales por lo general se encontrarán en la parte delantera.
- En el interior de la vivienda se ubicarán juntos la cocina y el baño a fin de nuclear las instalaciones de agua y desagüe con el fin de ahorrar en tuberías y minimizar la potencial humedad en las otras partes de la vivienda.
- Al fondo se construirán los dormitorios de acuerdo al número de personas de cada familia.
- Se accederá a los dormitorios, la cocina y el baño por un patio o un corredor techado de acuerdo al clima de la zona.
- La crianza de animales menores en la vivienda deberá realizarse en un patio al fondo del terreno, separado de las otras actividades cotidianas.

La experiencia de los proyectos de ITDG ha determinado que el diseño de módulo de vivienda más flexible, y en consecuencia el más exitoso en su implementación, es el de una vivienda con dos ambientes para dormitorio y un baño completo con redes de agua o pozo séptico. El diseño arquitectónico evitará muchas aberturas de vanos en los muros, las ventanas y puertas de preferencia estarán centradas.

El sistema de construcción será desarrollado de acuerdo a la tecnología mejorada, similar a lo existente como tradición local, con techado de madera y cobertura de tejas.

Los diseños deben rescatar las formas tradicionales como el “mojinete”, que es un tipo de techo en forma de una pirámide truncada, característico en las construcciones antiguas de Tacna y Moquegua. En estos departamentos tuvo muy buena acogida entre los beneficiarios, pues resultó adecuado para viviendas en zonas rurales cuya expansión se da en forma horizontal. No así en zonas urbanas densamente pobladas o en lotes con limitaciones topográficas, cuya ampliación podría ser solamente en altura, salvo que se diseñen estructuras más simples para desarmar y volver a construir cuando se pueda o requiera dicha ampliación.

Deberá tomarse en cuenta las limitaciones técnicas y económicas de la población receptora, pues la construcción de techados complejos requiere de un especialista o de la preparación de moldes caros, difíciles de replicar. Como síntesis de las propuestas se sugiere que el diseño de la cobertura considere un techo alto que pueda ser utilizado como un pequeño depósito en altillo, que servirá también de aislante térmico, tanto en climas fríos como muy cálidos.

Se recomienda diseñar modelos que puedan ser fácilmente replicables y que tengan la flexibilidad suficiente para que posteriormente los beneficiarios puedan ampliar y mejorar sus viviendas. Para el diseño de detalles como rampas y veredas será conveniente tener en cuenta el Reglamento NTE U 190 sobre Adecuación Urbanística para personas con discapacidad, que norma la seguridad en el diseño urbano y arquitectónico.

Para el diseño estructural se debe utilizar las normas técnicas peruanas existentes para el empleo de madera, caña, quincha, adobe, bloquetas, tales como:

- Norma Técnica de Edificación NTE E 102, normas de diseño y construcción con madera.
- Ininvi 1982 NTE E 070, albañilería.
- Ininvi NTE E 080, para la construcción con adobe mejorado.
- Bloques de concreto, fabricación y construcción, cartilla de Sencico 2001.

4.6. ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

En los proyectos de reconstrucción se requiere precisar los criterios y las políticas institucionales para seleccionar a los beneficiarios y el tipo de vivienda a asignarles. Debe tomarse en cuenta las características físicas de los pobladores para la distribución adecuada del trabajo a realizar. Las personas más débiles (enfermos, ancianos, madres solteras, etc.) asumirán labores complementarias a la construcción, e incluso se preverá una partida específica para su apoyo. La participación de las mujeres en los talleres de elaboración de componentes o como peones ha tenido mejor resultado.

En términos operativos, se requiere un plano de ubicación de las viviendas que debe basarse en fuentes de documentación oficial como el Instituto Geográfico Nacional (IGN), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el Instituto Nacional de Recursos Naturales (Inrena), entre otros, el cual debe ser actualizado mientras se realice el proyecto. Los expedientes técnicos de los proyectos arquitectónicos y de ingeniería deben ser continuamente revisados y mejorados. Las modificaciones en campo deberán incorporarse en éstos a medida que se vaya ejecutando la obra. Es necesario tener los planos definitivos al finalizar el proyecto, con el fin de entregarlo a las autoridades y usuarios.

El seguimiento de la construcción debe ser continuo y en cada etapa del proceso se debe perfeccionar el control de la calidad de los componentes obtenidos y de la construcción de la vivienda en general, así como reforzar permanentemente los conocimientos de los métodos de construcción en todos los participantes. Durante el proceso se necesita efectuar ensayos aleatorios

respecto de los componentes fabricados por los talleres con el objetivo de garantizar una calidad uniforme. Se debe tener un control de calidad permanente.

Se requiere buscar alianzas con programas gubernamentales o privados para que a través de ellos se realice la producción de tejas u otros prefabricados. De esa manera se puede generar ingresos para los participantes, a fin de estimular la continuidad de la producción.

La adquisición de materiales y equipos, especialmente en los proyectos que requieran un importante volumen de insumos, se debe hacer en lo posible en la misma zona de ejecución, generando un impacto y movimiento de la economía local.

4.7 LA CAPACITACIÓN

Los talleres cumplieron un papel de recuperación de la población frente a un desastre, rescatando sus valores de solidaridad y cooperación.

Desde el inicio de las actividades quedó claro para los beneficiarios que las nuevas habilidades a ser transmitidas no solo se emplearían durante la vigencia del proyecto sino que les serviría para la ampliación o reparación de sus viviendas a futuro.

Una de las lecciones aprendidas es que la capacitación debe incluir temas que sirvan a la comunidad para reforzar su capacidad de autoprotección, gestión y organización, nos referimos a la capacitación en gestión de riesgo. En las zonas rurales puede ser relevante incorporar temas sobre mejoramiento y protección de infraestructura y producción agropecuaria.

Los talleres de gestión de riesgo deben buscar fortalecer la autoestima de los damnificados mediante el reconocimiento de sus derechos ciudadanos, sus capacidades y relevancia en el proceso de reconstrucción y desarrollo local; involucrar a la comunidad en su conjunto en las actividades previstas en los proyectos y no solo a los beneficiarios directos de las viviendas; y promover la reducción de los riesgos en los procesos de reconstrucción mediante la articulación de todos los actores del desarrollo. Para el diseño de los talleres se debe considerar algunos contenidos principales pero a la vez incluir algunos temas propuestos por la población o que se consideren necesarios a partir del análisis de la situación. Por ejemplo, se podrá incluir temas de liderazgo, relaciones de género, derechos de la niñez, recuperación psicológica de la niñez y la familia, la relación padre-hijo, la violencia en el hogar, algunas técnicas para el mejoramiento de la producción, la crianza de animales menores, los huertos familiares, la historia de la comunidad, aseo y limpieza personal, manipulación de alimentos, prevención de enfermedades, organización y funciones en la comunidad, dinámicas participativas, defensas ribereñas, control de la erosión, entre otros.

Entre los contenidos principales de los talleres de gestión de riesgo se debe tener en cuenta el análisis de las causas de los desastres; el análisis de los roles y responsabilidades de las organizaciones e instituciones en la reconstrucción y la identificación de sus fortalezas y debilidades; cómo fortalecer la participación y organización en la comunidad; la elaboración participativa de las propuestas y planes para la reducción de los riesgos que incluya las obras de prevención, las políticas de las instituciones y los mecanismos orientados a asegurar la participación de las diversas organizaciones de la comunidad.

Entre los productos principales del proceso desarrollado tenemos los mapas de riesgo en donde la población ubica las amenazas y las condiciones de vulnerabilidad existente; los planes y propuestas para la reconstrucción y el desarrollo local participativo; las estrategias para difundir y gestionar tales planes y propuestas; los compromisos institucionales y personales.

Los talleres de gestión de riesgo tienen como principal destinatario a la población damnificada adulta, pero se puede y debe trabajar también en talleres de gestión de riesgo con los niños organizados o para propiciar la organización de la niñez. La escuela también puede constituir una opción para estos talleres y se sugiere enfatizar sobre la participación de la niñez, las técnicas y dinámicas participativas, la promoción de actividades lúdicas, la creatividad mediante el teatro, los títeres, la pintura; entre otros.

La capacitación en técnicas de construcción debe relacionarse estrechamente con la ejecución de las obras, debiendo haber simultaneidad entre ambas y mucha reiteración sobre los estándares de calidad final. Efectuar la capacitación simultánea a la instrucción, sobre estas técnicas y gestión de riesgo, contribuye a interiorizar una cultura de prevención y minimiza la repetición de errores en estos casos. Esta capacitación debe darse hasta el final del proyecto.

Se debe evaluar la posibilidad de apoyar los microemprendimientos, a fin de dar continuidad a los talleres de producción de materiales e insumos constructivos.³⁰

La organización de guarderías infantiles entre los damnificados constituye un mecanismo que posibilita la participación de las madres de familia en la capacitación y construcción de sus viviendas y un adecuado cuidado y protección de los niños.

La capacitación sobre tecnologías constructivas requiere seis etapas a considerar:

Etapas 1. Identificación y adecuación del proyecto (expediente técnico) al proceso de capacitación. Para el efecto se divide el proceso constructivo en etapas que deben corresponder con los talleres de capacitación.

Los talleres se realizarán en horarios a fijar con la población. En algunos casos, y conforme a las actividades locales, se realiza en la mañana y en otros casos al concluir la jornada. En esta etapa se define el aporte de la mano de obra local al proyecto. Asimismo, es muy conveniente la participación efectiva de los gobiernos locales (comunidades o municipios) a través de la colaboración con materiales o insumos para la obra y del local para las clases teóricas.

Etapas 2. Selección de participantes. Se tratará de organizar a los participantes por el grado de conocimientos e instrucción, liderazgo, compromiso y sus conocimientos de construcción. Este aspecto es de suma importancia ya que se requiere contar con dos grupos de participantes: los que tienen conocimientos de construcción, que son los que liderarán la réplica de la tecnología que se quiere transferir a la población, y los que no lo tienen. La selección se realizará aplicando una prueba de entrada muy elemental. Para todo el proceso se establecen criterios de equidad de género. En el caso de la participación de menores se debe considerar un límite, que en lo posible no debe ser de menores de doce años. Los instructores deben estar calificados para tomar decisiones relacionadas con este tema.

Etapas 3. Con la información recibida en las dos primeras etapas el especialista educativo diseñará el proceso de capacitación, que incluye la definición de los talleres, verificación de los contenidos mínimos, prácticas a realizar, clases teóricas y finalmente la evaluación. También se define las ayudas necesarias, tanto para la parte teórica como para la práctica (materiales y herramientas). Se establecerá un calendario de actividades, el cual servirá de guía para supervisar el cumplimiento del mismo. Se fijará el plazo y condiciones en que los que aportan harán entrega de los materiales o equipos que se comprometieron a entregar.

(30) Se requiere, por ello, la capacitación en gestión empresarial y, además, diversificar los productos que generan.