

# RIESGO, VIVIENDA Y ARQUITECTURA

*Manuel Argüello-Rodríguez, Ph.D.  
Catedrático de UNA (Costa Rica)*

*Conferencia en el Congreso ARQUISUR, Universidad de San Juan, Argentina  
Octubre del 2004*

## **Habitar implica riesgo**

Desde las primeras construcciones propiamente humanas, aquellas que implicaron algún grado de estabilidad y sedentarismo, los grupos sociales debieron utilizar materiales locales y depender de las posibilidades ofrecidas en su ambiente, pero a la vez buscar aquellos sitios que ofrecían condiciones mínimas para prolongar su estadía. Pero aún antes, los grupos nómadas, con sencillos cobertizos transportables o basados en lo disponible en los alrededores, debieron localizarse en sitios en que pudieran obtener sus alimentos y cubrir sus mínimas necesidades. La selva, las cuencas de ríos, las costas, las faldas de volcanes, etc., implicaron cada una en sus especificidades diversidad de riesgos, es decir posibilidad de pérdidas y daños para la comunidad correspondiente. Es claro que la cercanía a volcanes ha sido una localización privilegiada por la fertilidad y la disposición de materiales rocosos y minerales de gran utilidad en la vida cotidiana; pero también las costas y las cuencas de ríos de donde no solo se extraía alimentos sino que a la vez constituyeron los principales medios de transporte (lo que permitió el intercambio, la variabilidad y el aprendizaje de avances alcanzados en otros territorios) y por supuesto el peligro de la destrucción total o parcial en momentos de erupción, huracanes, marejadas, crecientes o inundaciones.

Desde comunidades muy antiguas como Catal Juyuk a las grandes civilizaciones antiguas que construyeron Teotihuacan, la cercanía a lugares con altos niveles de fertilidad o materiales para desarrollar instrumentos -como valles y faldas de volcanes- estuvieron vinculados a los riesgos elementales de tal localización, y fue mediante la cuidadosa planificación de la construcción y los diseños precisos que lograron prolongar su existencia y sobrevivir como edificaciones mucho más allá de la capacidad social y cultural de sobrevivir como sociedades. Las deficiencias relativas a la subsistencia social por carencias en el abastecimiento o la sequía o la reducción paulatina de la riqueza de los materiales o la degradación de los suelos, dieron al traste con el aporte portentoso de los arquitectos y constructores, cuyas obras todavía sobreviven como monumentos a su grandeza y a la vez a la falta de destreza para la subsistencia social. Estas no fueron ciudades de civilizaciones aplastadas por otras, como en el caso de Cuzco o Tenochtitlán, sino que más bien fueron procesos propios de su dinámica social y productiva la que llevó al abandono del sitio urbano y la desintegración de la sociedad que las creó. En algunos casos, la arquitectura cumplió, pero no así los planificadores sociales y de la producción ni los políticos/sacerdotes. Pero no siempre fue así, no solo por el relativo aislamiento del diseñador del espacio habitacional y su falta de comprensión del complejo contexto social, económico y político; sino también porque en muchos casos fueron sus

diseños o la construcción defectuosa de estos los que fallaron y siguen fallando, creando así diversidad de riesgos para los ocupantes de tales espacios habitables o urbanos.

El proceso de ocupación humano de la tierra ha implicado desde la localización en zonas que propician y facilitan la obtención de los recursos básicos para la subsistencia, a la extracción exhaustiva de recursos hasta su agotamiento o destrucción, contaminación o perjuicio del entorno tanto por la propia explotación extrema como por la disposición también depredadora de los residuos, incluyendo los residuos del proceso de explotación y los remanentes estériles luego de la extracción –como en la minería a cielo abierto-. En ambos casos se ha dado un proceso de construcción de riesgo, de posibilidad de ocurrencia de daños y pérdidas, en función de la manera en que se realiza la ocupación del territorio, tanto para efectos productivos como propiamente residenciales o de servicios básicos, es decir los asentamientos, pero además de la manera en que construye sobre ese territorio, en otras palabras la forma de diseñar y construir las estructuras, la arquitectura.

El concepto de riesgo consiste en las posibilidades de ocurrencia de daños y pérdidas tanto humanas como materiales en situaciones concretas de concurrencia de características del territorio junto a su forma de ocupación o transformación y construcción. Partiendo de esta concepción, el proceso de generación de riesgo está inmerso en todas las formas de actividad humana en diversos grados, pero en particular en el diseño y construcción de su hábitat. Así, el conocimiento y reducción hasta límites aceptables del riesgo es lo que se considera una gestión apropiada. Ello implica una rectificación de las prácticas destructivas, del diseño que lo evade sin resolverlo y de la normativa que permita una determinación del impacto ambiental (y su control) de la actividad humana, ya sea esta la construcción de estructuras o ciudades, el desarrollo regional y lo productivo en general.

A lo largo de los siglos, la construcción de viviendas es uno de los ejes de la economía y, a la vez, una de las más importantes demandas sociales y financieras, tanto de los países como de las comunidades y de las familias. No obstante, todavía millones de familias construyen sus propias viviendas con escaso o ningún apoyo financiero más allá de sus propios ahorros, y, por lo tanto, difícilmente disponen de los conocimientos técnicos o el apoyo de diseñadores y constructores profesionales, y menos aún toman como un criterio de importancia la gestión del riesgo frente a desastres. Incluso es común el hecho de que conozcan los riesgos y hayan sido víctimas de situaciones de desastre pero asuman que no tienen otra salida que vivir en el riesgo. Otras tantas familias resuelven su necesidad habitacional por vía de programas gubernamentales o privados formales sin que se apliquen adecuadamente las prevenciones elementales frente al impacto consuetudinario de los eventos destructivos de origen natural o humano, esto ya no en función de una decisión propiamente familiar, sino por las carencias técnicas o institucionales que tales programas presentan en muchos países; carencias que llevan incluso a ignorar a propósito reglamentos o requisitos de localización, diseño y construcción con la excusa de que se trata de situaciones de emergencia.

### **Diseño y construcción... del riesgo**

Los procesos constructivos y de diseño arquitectónico y urbano son solo un elemento de una compleja mezcla de dinámicas sociales, culturales y productivas, pero están insertos de forma

activa en ese conjunto integrado de acciones colectivas humanas y del resto de la naturaleza. Analizar los procesos de diseño arquitectónico requiere de su contextualización en la sociedad concreta que los genera; incluir su relativa respuesta frente al proceso social generador de riesgos implica diferenciar aquellos propiamente vinculados al diseño y la arquitectura de aquellos más bien vinculados a procesos más generales.

La satisfacción de la necesidad de vivienda lleva a una serie de acciones constructivas que incluyen el uso de tierras inadecuadas para habitar, el uso de edificios urbanos en malas condiciones y la generalizada autoconstrucción, entre otras formas de satisfacer una demanda no solvente. Así, con las viviendas se produce diversidad de condiciones de riesgo derivados tanto de los sistemas constructivos como de los procedimientos financieros, los grados de institucionalización y formalización o legalización del uso del suelo. Tanto la localización en territorios de alto riesgo como la baja calidad de materiales, su uso inadecuado y el desconocimiento de las técnicas, implican la construcción de refugios que se pueden convertir en trampas mortales. Ejemplos de ello son tanto la construcción en adobe o bahareque –alguna muy antigua, pero otra reciente- como las aparentemente modernas construcciones en bloques y concreto reforzado, en los que el refuerzo estructural no está bien diseñado en términos de todas las amenazas que deberá enfrentar o en donde los procedimientos constructivos debilitan la capacidad de los materiales sin que esto sea evidente en su apariencia externa.

Sin duda, la gran concentración urbana es la que presenta mayores condiciones de riesgo frente al sismo, pero hay un elemento central en zonas rurales o indígenas: la escasa renovación habitacional. La vivienda rural o indígena en muchos países de América sigue todavía patrones coloniales y cientos de miles de familias continúan residiendo en casas de cientos de años y con escaso o ningún tipo de reparación o adecuación, hasta que llega un sismo y se derrumban. El evento destructivo es de hecho un elemento esencial de la renovación de viviendas en los poblados rurales. Los grupos de ingreso medio –y hasta bajo- en zonas rurales disponen por lo menos de acceso a tierra suficiente para construir, de lo cual no gozan en las ciudades los sectores de similar ingreso. Pero los pobres urbanos, residentes de colonias, favelas, tugurios, barrios nuevos o callampas (según se les llame en el país) son los que presentan normalmente las peores condiciones de salubridad, seguridad y accesibilidad a servicios básicos como agua o manejo de residuos o disposición de excretas o aguas servidas; en estas condiciones son a la vez los más vulnerables frente a las amenazas múltiples a que se enfrentan. Lo que no implica desatender que la disponibilidad de tierra excluya el hecho de que los patrones higiénicos y de uso de recursos en zonas rurales tampoco alcanzan por lo general niveles mínimos. Ejemplos de ello son la casi ausencia de letrinas y de sistemas de disposición de desechos sólidos, lo que no aparece como algo tan brutal como en el hacinamiento extremo del barrio paupérrimo urbano, por la disponibilidad de espacios, pero que sin duda tiene impactos gravísimos en la salud.

En el diseño de habitaciones rurales (incluso después de la ocurrencia de desastres) es común encontrar pequeñas casitas sin las mínimas instalaciones de servicios sépticos y abastecimiento de agua, simplemente porque eso lo resuelven los campesinos ‘a su manera’, o sea no lo resuelven ni desde la perspectiva social ni desde la arquitectónica.

La localización de las viviendas y los problemas vinculados con el ordenamiento territorial son un elemento clave, pues de hecho no hay planes de ordenamiento ni zonificación relativa

al riesgo en la gran mayoría de los municipios de Latinoamérica y el Caribe. Ello contribuye a la falta de seguridad de los asentamientos aún cuando las construcciones utilicen sistemas constructivos convencionales seguros. En general, las restricciones de uso de suelo son en sí mismas muy limitadas y su aplicabilidad relativa es muy baja, incluso en aquellos sitios muy obvios como faldas de volcanes o terrenos que han sufrido previas licuefacciones en sismos recientes. En muchos casos la inaplicabilidad tiene un alto componente relativo a los costos de su puesta en práctica y su relativa prioridad siempre es baja, en particular cuando ha pasado mucho tiempo desde que sucediera algún desastre importante (eventos con periodos de recurrencia muy amplios, 15 o 30 años, por ejemplo) y la normalidad vuelve, y con ello el riesgo en la construcción, o la construcción del riesgo, se convierte también en un procedimiento normal.

Los problemas para la aplicabilidad de las restricciones o regulaciones son múltiples y no se han superado prácticamente en ningún país de Latinoamérica y el Caribe. En primer término, hay una gran debilidad jurídica, los reglamentos son desconocidos (en particular en zonas rurales o conglomerados urbanos pobres) y son poco utilizados por constructores de diversa condición, no solo los auto/constructores; de hecho existen muchos ejemplos de diseños de arquitectos, ingenieros o técnicos que hacen caso omiso de algunos aspectos de los reglamentos en sus obras en razón de costos o de conceptos, asumiendo que tales limitaciones son demasiado onerosas y excesivamente rigurosas: suponen que sus obras podrán tener una vida útil suficientemente larga como para que no haya necesidad de cumplir con restricciones relativas a eventos que probablemente no ocurrirán o se presentarán en grados relativamente más benignos. En segundo término, las instituciones carecen de capacidad de control y de ninguna manera los municipios tienen el soporte técnico y financiero para controlar la aplicación de los reglamentos emitidos por ellos mismos. Los municipios y otros entes contralores tienden a limitarse a cobrar las tarifas y sellar los planos, es decir papel y dibujos, pero lo que se construye puede ser muy distinto; en particular en viviendas individuales de bajo presupuesto, las que comúnmente se modifican en el sitio de construcción y terminan siendo muy distintas de lo que está dibujado en los planos constructivos aprobados.

Aparte de la inseguridad de los asentamientos, en el caso de las construcciones propiamente dichas, la informalidad y la irregularidad de las viviendas individuales o colectivas y la falta de aplicación de códigos o reglamentos son bastante generalizadas, de manera que la simple promulgación de nuevos o más sofisticados códigos y reglamentos no es en absoluto suficiente. Muchas de nuestras ciudades, incluso muchas capitales de millones de habitantes, presentan situaciones donde altas proporciones -a veces más del 60%- de las familias residen en albergues contruidos por ellas mismas con materiales de desecho o inadecuados. Esto se suma a aquellas viviendas aparentemente bien contruidas que se hacen al margen de los reglamentos o que cumplen con estos en los planos, recibiendo los correspondientes permisos, pero que presentan serias deficiencias en las construcciones que no siguieron las especificaciones de los diseños para las viviendas o sobre asentamientos urbanos previamente aprobados y que durante el proceso constructivo no fueron supervisados.

Los propios costos de construcción tienen un gran impacto en calidad y resistencia –o riesgo relativo del producto final- dada la escasa disponibilidad o capacidad de pago de los usuarios, en particular los de bajo y medio ingreso, y dada la poca accesibilidad o inexistencia de sistemas financieros o de subsidio directo para tales sectores en muchos países. Los

procedimientos financieros e institucionales son elementos que no necesariamente contribuyen a reducir los niveles de riesgo sino, más bien, en cientos de casos conocidos son esquivados por los demandantes que no tienen ingresos, tiempo o interés en someterse a los correspondientes controles que tales procedimientos implican. En innumerables casos en toda Latinoamérica son evidentes también los proyectos formales e incluso gubernamentales construidos con técnicas elementales y sin adecuación climática o regional, siendo el ejemplo más obvio la construcción en bloques de concreto (donde hay un adecuado refuerzo y son resistentes al sismo) pero con pisos a escasos 10 o 20 centímetros del suelo en zonas de inundaciones temporales en llanuras aluviales y en cuencas de grandes ríos de planicie, las que abundan, por ejemplo, en el trópico muy lluvioso centroamericano.

A este respecto hay algunas medidas comunes que se encuentran en muchos países. Entre las principales medidas de mitigación, o sea acciones para atenuar el riesgo, en el caso de las viviendas se encuentra los códigos y la especificación de materiales de construcción según el tipo de amenaza (inundación o sismo); la rehabilitación de las construcciones existentes, tanto en lo estructural como en los elementos de cobertura –pisos, techos, paredes, puertas, ventanas, entrepisos, etc.-; y para efecto de los asentamientos construcción de estructuras de protección como gaviones y recuperación de cobertura forestal –para evitar deslizamientos-; diques, muros, compuertas, esclusas, drenajes o canales, limpieza de causes y su ampliación, y otras obras de protección del sitio; la prohibición de usos con su correspondiente reutilización en usos comunitarios ocasionales o forestales o reubicación definitiva de los pobladores en zonas seguras o proyectos formales que cumplan códigos y reglamentos de construcción y urbanización estándares.

### **Riesgos conocidos y no atendidos vía arquitectura**

La arquitectura vernácula y la adaptación climática de gran diversidad de edificaciones donde no hay participación de profesionales del diseño han demostrado ser apropiados frente a las amenazas del medio local. La tradición y el conocimiento profundo de sus territorios ha permitido alcanzar soluciones que en muchos casos son superiores a los diseños no adaptados o mal adaptados impulsados por profesionales, corrientes arquitectónicas o constructores que utilizan tecnologías supuestamente más avanzadas. La tradición, olvidada muchas veces, ha permitido acumular inmensas cantidades de información sobre adaptación climática y a los riesgos correspondientes con las condiciones permanentes o estacionales del territorio que se habita. Desde las construcciones sobre postes altos en zonas inundables (palafitos) hasta las estructuras livianas y resistentes a sismos son ejemplos de ello. Pero también, contrariamente, es común la completa desaparición de poblados construidos en evidentes situaciones de alto riesgo sin que se tomen las previsiones mínimas. Por ello es indispensable evaluar las bondades de la tradición y profundizar en aquellos elementos reproducibles (en función de su resolución oportuna frente a las amenazas que confrontan) para integrarlos como soluciones efectivas según el caso, y a la vez, desechar aquellos elementos o soluciones de diseño y edificación que una vez y otra también han probado ser causantes directos de las pérdidas de vidas y bienes.

Para millones de pobladores y constructores la informalidad ha sido la norma de la construcción de viviendas desde hace cientos de años, pero su peligro relativo se ha acentuado

en ciudades muy aglomeradas, en barrios densos e improvisados no sólo en lo constructivo sino también en lo espacial. Para ello hay abundante financiamiento privado local y la aplicación del ahorro familiar a lo largo de los años. La reglamentación y restricciones o castigos (muchas veces duplicados o con procedimientos repetitivos y extendidos en el tiempo) no se aplican en muchísimos casos. El desarrollo de proyectos municipales y comunitarios con apoyo técnico en diseño y construcción con materiales locales y disposición de tierra constituye una forma de superación de la autoconstrucción improvisada. El ahorro local y familiar puede complementarse con sistemas constructivos de bajo costo y control local de parte de organismos comunitarios y no gubernamentales que aseguren la apropiada localización y diseño de los asentamientos seguros. La política habitacional con apoyo financiero de largo plazo y normas estandarizadas mediante manuales de construcción en vez de reglamentos inaplicables es lo que corresponde impulsar en la ciudad. Es además la norma también en el sector rural la construcción informal sin asistencia técnica y con materiales no adecuados y sistemas constructivos pobres.

En el caso de las edificaciones colectivas y cuando sucede un evento destructivo es común la movilización o evacuación de grandes poblaciones y la reubicación de los pobladores desde viviendas inhabitables o muy dañadas –hasta tanto no se hagan evaluaciones que establezcan su seguridad relativa- y su traslado e instalación en viviendas temporales, de parientes o de albergues comunitarios. Estos son muchas veces inadecuados como edificios escolares o gimnasios y nunca el diseñador tuvo en cuenta esos posibles –y frecuentes- usos en su mesa de dibujo. Así su utilización provoca no solo la destrucción de patrones de habitación (con serias consecuencias sanitarias, sociales, culturales y de seguridad para las familias), sino también el deterioro significativo de los edificios improvisados utilizados en tales emergencias y la drupción de sus usos y actividades habituales (calendario escolar, consulta externa, etc.).

La prevención implica el entrenamiento adecuado de los órganos responsables de las evacuaciones y la capacitación en evaluación mínima inmediata para evitar sobre-dimensionar los daños y el riesgo para las familias. Un balanceado y razonable análisis de la seguridad relativa de las viviendas en el sitio de impacto puede reducir sustancialmente el costo, tanto en habitación temporal como en el sufrimiento familiar por el desarraigo, incluidos los problemas de seguridad que se generan en relación con los enseres privados.

Ello incluye la rehabilitación y la construcción de viviendas provisionales para evitar que terminen siendo permanentes o utilizándose por décadas. Se debe tomar en cuenta que su ser ‘provisional’ ha sido excusa para no cumplir con normas mínimas, y su permanencia ha aumentado las condiciones de riesgo de familias ya damnificadas. Pero además que la inversión hecha no debe desperdiciarse al trasladarse los damnificados a sus viviendas permanentes, por lo que el diseño de las viviendas provisionales debe ser preferentemente el de viviendas temporales desarmables y de fácil transporte y adaptabilidad a los terrenos, livianas y resistentes; con capacidad para una familia promedio y con los sistemas de desalojo de desechos –especialmente excretas- también provisionales y con criterios de protección ambiental, es decir no contaminantes. Lo mismo sucede con refugios inadecuados o improvisados, muchos de los cuales acaban con su destrucción o seriamente dañados, y esto es muy grave cuando son escuelas primarias pues privan a la comunidad de un activo esencial del desarrollo.

La atención frente a un sismo, avalancha, inundación, incendio forestal o maremoto deben realizarse con especial detenimiento, por afectar amplios números de personas y gravísimos daños, no solo a viviendas, sino también a infraestructuras de salud, educación y otros servicios sociales muchas veces muy escasos en zonas rurales o poblaciones de ingresos bajos o muy bajos. La simple evacuación por algunos días y el posterior regreso a la condición de alto riesgo en el sitio de residencia permanente, debe ser evitada pues es una tendencia que implica la cíclica atención de las mismas familias cada vez en peores condiciones en cada temporada (de huracanes, de lluvia, de inundación). El análisis de cada situación debe enfatizar el cómo evitar su repetición y no utilizar la evacuación temporal como un momento de desahogo contra los ‘embates de la naturaleza’ sino de revisar y modificar los patrones de ocupación, construcción de *asentamientos* y diseño y construcción de *viviendas*. El aislamiento relativo de las viviendas o poblados afectados es uno de los aspectos a atender en lo inmediato, así como la remoción de escombros y la limpieza de las fuentes de agua de que disponen las viviendas en forma permanente, para evitar su prolongada dependencia de fuentes ‘provisionales’ que se hacen cíclicas y muy costosas para los países y los municipios.

La rehabilitación, igual que la **reconstrucción**, es normalmente realizada por los propios damnificados, y muchas veces sin apoyo técnico o muy escaso, aunque muchas veces con apoyo financiero público o privado. Son menos los proyectos de rehabilitación formales y financiados apropiadamente con los aseguramientos y protección financiera convencional, y normalmente concentrados en proyectos de ingresos medios y urbanos. El peso de la informalidad es aquí mucho más importante que en las condiciones normales de desarrollo del sector vivienda; esto es así en particular por el aislamiento relativo y la falta de una evaluación técnica mínima más allá de las pérdidas evidentes. La destrucción total de algunos poblados, (como Morolica en Honduras en 1998, o el caso del nevado de El Ruiz en Colombia), llevan directamente a la **reconstrucción**, reubicación y desarrollo de proyectos completos, pero también se pasa directamente a la **reconstrucción** con la destrucción más obvia de viviendas aisladas en poblados y ciudades impactados por desastres. Mientras tanto, en el caso de las viviendas y asentamientos con daños parciales es usual que se ocupen de nuevo y sean progresivamente reparadas por los propios vecinos con autoconstrucción, en ocasiones asistida por ONGs regionales o internacionales y en menos casos por programas gubernamentales; pero lamentablemente solo en contadas ocasiones se hacen estas reparaciones con la determinación de superar las condiciones de riesgo prevalecientes y se limitan a reparar lo inmediato para poder ocuparlas sin una adecuada evaluación técnica que certifique su seguridad futura.

Los programas de financiamiento gubernamentales para la rehabilitación o mejoramiento en caso de desastre son escasos y es usual que beneficien a un pequeñísimo grupo de los afectados, pero falta todavía en estos casos que haya una certificación de calidad de lo reparado. De hecho, son escasas las evaluaciones de amplia cobertura que se realizan, más allá de los reportes gruesos (en dos niveles: destruidas y dañadas), normalmente no se sabe el tipo de daño, su calidad, su importancia relativa para la seguridad de los ocupantes o su dimensión. Años después todavía se observan las mismas casas de adobe y bahareque dañadas por el último desastre en innumerables poblados de nuestra América.

En la **reconstrucción** de viviendas y asentamientos se evidencia un enorme peso de la autoconstrucción informal, lo que perpetúa las condiciones de riesgo, por lo que se requieren

acciones financieras urgentes y de incentivos y programas particulares previstos para atender la **reconstrucción** en condiciones de adecuación al medio y según las posibilidades y necesidades de los damnificados: según su nivel de ingreso, capacidad de pago, dispersión, disponibilidad de tierra (usual en zonas rurales), disposición de materiales locales, diseños y sistemas constructivos cultural, étnica o climáticamente adaptados, etc. Sin embargo, normalmente la **reconstrucción** se restringe a los grandes proyectos que siguen a grandes eventos destructivos (como los asociados con el fenómeno de El Niño, o grandes huracanes, terremotos ‘urbanos’, avalanchas e inundaciones súbitas y similares); mientras que los desastres temporales y recurrentes, por eventos menores o localizados en ciudades pequeñas no tienen la debida atención y es usual que pasen años antes de ser atendidos, reconstruidos o reubicados. Estos proyectos menores podrían atenderse con programas de escala municipal y pequeños fondos revolutivos –incluso por ONGs regionales o de base comunitaria- que permitirían incluir en el programa procesos de capacitación técnica tanto para funcionarios como dirigentes locales. La generación de tales prácticas con apoyo financiero puede permitir un inmenso impacto altamente descentralizado y con generación de empleo regional y zonas económicamente muy deprimidas con el apoyo de diseños apropiados y amplia participación profesional que hasta ahora ha estado prácticamente ausente.

### **Políticas de vivienda a intervención estatal sobre el riesgo de habitar**

Es común que existan programas de construcción o financiamiento para la construcción de viviendas, pero no lo es tanto el que hayan políticas de vivienda articuladas con una concepción general de política social. Hay una diversidad de políticas sobre vivienda en los países de América, incluyendo serias diferencias de un estado a otro en los países federados, pero también hay políticas que se aplican en forma diferencial por regiones de un solo país. La estandarización junto a la adecuación regional y poblacional es una tarea pendiente, por lo que generar variables e indicadores que orienten un proceso de racionalización y modernización de los principios e instrumentos es una tarea urgente, partiendo del aprendizaje de prácticas exitosas.

No obstante, no se trata nada más de desarrollar, adaptar y fortalecer las políticas sobre vivienda y las instituciones del sector, puesto que esto depende esencialmente de la capacidad financiera de los países, de su disponibilidad de recursos sanos tanto a escala de la nación como en los gobiernos locales y las organizaciones privadas y no gubernamentales o de base comunitaria. El aporte local a este proceso es esencial, pero en muchas ocasiones implica serias deficiencias constructivas (por ejemplo, por autoconstrucción parcial sin apropiada dirección o diseño arquitectónico) y por lo tanto se convierte en construcción de riesgo. La adecuación de políticas -o su diseño si no las hay expresas- supone tanto la acción directa del sector vivienda como de su entorno en términos de política social y política económica. El acceso a fondos del sector financiero para la vivienda depende con mucho de las políticas macroeconómicas, de la búsqueda de estabilidad y las políticas de reducción del gasto y la estructura del Estado. La política monetaria o de hacienda pública puede implicar una restricción significativa de la capacidad del sector vivienda y en otros casos, el accionar de la política social se restringe a la atención de indigentes y los sectores en extrema pobreza, dejando fuera de cobertura a otros sectores y regiones del país que no pueden por sí mismos satisfacer sus necesidades habitacionales mínimas, y por supuesto menos aún, en términos de

un adecuado tratamiento del riesgo a desastres dados los costos relativos. Estas perspectivas cortoplacistas o restrictivas usualmente terminan en desastre, que luego se atribuye a la ‘naturaleza’, cuando en realidad la desprotección socializada de amplios sectores implica no solo altísimos niveles de riesgo sino incluso una verdadera ‘muerte anunciada’.

Las políticas estatales requieren de una adecuación partiendo de un modelo de política social más comprehensivo que implique un análisis integral de lo que significan los asentamientos humanos y las viviendas como unidades y como hogares (más que construcciones). La política económica, la social y la de vivienda en particular deben enfatizar que su objeto real son conglomerados humanos y no solamente materiales, por lo que se debe tener en cuenta su complejidad y su dinámica y cambio permanente, con lo que por supuesto cambia –y aumentan- los riesgos.

Las políticas sobre vivienda y su reglamentación incluyen normalmente el aseguramiento, pero con una cobertura temporal muy limitada y más bien financiera, es decir aseguramiento de la inversión por parte del ente que financia (frente a morosidad o destrucción durante el plazo de amortización). Así, usualmente este aseguramiento llega a término con el período del crédito. Los seguros generalmente se restringen también a la cobertura de la deuda o el incendio y vida del deudor; pero dejan por fuera otros riesgos múltiples que ni siquiera se analizan, precisamente los vinculados con desastres, y el bien no queda protegido más allá del monto del crédito o no tiene cobertura del todo en programas de vivienda de interés social altamente subsidiados. Es por eso indispensable –y habrá que ajustarlo según el desarrollo relativo por país- el replantear el criterio de aseguramiento para que cubra los riesgos frente a la ocurrencia posible de desastres, según la zona y por tanto según las amenazas predominantes.

En la institucionalidad sobre financiamiento para la vivienda se encuentran desde complejos sistemas financieros con ministerios rectores y organismos especializados en regulación y construcción, hasta aquellos países donde la asume el sector privado pues la política habitacional se rige y se reduce a un pequeño departamento del aparato estatal, pero ni siquiera en los más complejos sistemas se encuentra una definición conceptual y prácticas correspondientes relativas a la reducción de riesgos, a la prevención de desastres y la minimización de pérdidas de las inversiones. En relación con los arreglos institucionales existentes es necesario distinguir entre:

- aquellos muy elementales que se limitan a un sistema financiero nacional, no especializados en vivienda, junto a instituciones estatales de atención de la población de menor ingreso y que funcionan con una legislación o reglamentación estándar.
- aquellos que han desarrollado sistemas financieros especializados en programas de vivienda; los que normalmente tienen códigos muy rigurosos y que diferencian al menos el riesgo sísmico del riesgo de inundación
- aquellos que han logrado constituir sistemas de aseguramiento muy sofisticado aparte de los sistemas financieros y que han logrado –al menos en las

principales ciudades y municipios o alcaldías metropolitanas- diferenciar regiones con reglamentos constructivos y zonificación según regiones y sus características climáticas, geológicas o hidro/meteorológicas.

La tendencia debe ser hacia el fortalecimiento de la capacidad de los organismos más especializados y los gobiernos locales quienes son los directamente responsables de la aplicación de los controles. Las políticas de escala nacional requieren de normativas regionales y locales que las especifiquen, pero a la vez de funcionarios y técnicos locales capaces de discriminar con base en los códigos técnicamente rigurosos. Es claro que los municipios o alcaldías de las grandes áreas metropolitanas y capitales nacionales o estatales tienen una mayor capacidad económica y técnica, por lo que con ellos será más factible desarrollar programas de introducción de los criterios de riesgo muy localizado (frente al sismo u otras amenazas graves en particular en ciudades/puerto frente a huracanes o maremotos y la licuefacción en casos de sismos). Estas instituciones tienen incluso capacidad de desarrollar sus propios proyectos constructivos y su jurisdicción abarca cientos de miles de familias por lo que, aunque el punto de partida sea más sofisticado, se requiere un nivel más complejo de organización legal, administrativa y técnica para introducir con más rigor los criterios o políticas de reducción del riesgo.

En los países, regiones o municipios de menor capacidad económica o técnica el punto de partida es también muy pobre, por lo que el esfuerzo implicará desde la elaboración de códigos o reglamentos y planes reguladores hasta la formación elemental de su personal (el que tiene una formación muy básica, y donde es inusual la presencia de arquitectos), ya que es difícil que puedan implementar por sí mismos proyectos habitacionales y sus pobladores son usualmente también las poblaciones más pobres y más vulnerables o en mayor riesgo.

La coordinación entre la institucionalidad en vivienda y asentamientos humanos, con la correspondiente institucionalidad sobre el tema de la emergencia o –en los pocos países en que los hay- los sistemas nacionales de prevención, mitigación y atención de desastres, es todavía una tarea por impulsar, aún cuando en términos puramente formales los jefes institucionales del sector vivienda usualmente son parte del ‘sistema’ de atención de emergencias, pero se limitan a participar en la reconstrucción o el apoyo para el desarrollo de vivienda provisional pos desastre.

Nuevos controles que aumenten la seguridad e inversión directa en vivienda son urgentes, pero debe de ser muy precisa y puntual para ser eficiente tanto en lo financiero como en el impacto. Un punto de partida –bastante obvio- es mejorar el disponible de viviendas existentes junto a un mejoramiento de la infraestructura social y de servicios básicos en los asentamientos; pero un elemento esencial es la inversión en la protección de asentamientos en sitios donde la inversión directa en obras (como diques o gaviones y muros de contención junto al fortalecimiento estructural) permite reducir sustancialmente el riesgo y prolongar la vida útil del asentamiento como tal. No se debe desdeñar la construcción de obras de protección de asentamientos construidos en sitios inadecuados, aunque se debe reglamentar y aplicar los reglamentos con más énfasis para evitar el surgimiento de nuevos poblados o barrios en zonas de alto riesgo, como aquellos localizados sobre fallas tectónicas o zonas de inundación. El uso del crédito privado o público supone aquí la inversión previa o paralela en la legalización y titularización de las propiedades, o en su defecto la búsqueda de formas creativas para el

financiamiento en tierras colectivas, reservas indígenas o proyectos multifamiliares de propiedad estatal o comunitaria. Esto último implica desde la disposición de incentivos fiscales o financieros hasta la oferta de mejores condiciones y bajo costo en los nuevos asentamientos mediante subsidios directos o créditos blandos y de largo plazo.

El fortalecimiento del mercado para viviendas nuevas supone apoyo estatal en la desregulación y reducción de trámites excesivos, pero a la vez el facilitar el aseguramiento de la inversión para los entes privados interesados, incluidas las cooperativas y organismos financieros colectivos del nivel comunitario o municipal. La inversión en la construcción de redes de infraestructura en sitios seguros fortalece el rol de *facilitador* del Estado. Lo mismo se aplica para planes que permitan el acceso al crédito y los subsidios en aquellas regiones remotas y con escasa institucionalidad donde se requiere también un esfuerzo decidido, invirtiendo en información y facilitando la accesibilidad de la población, que regularmente es también la de menor capacidad financiera. Todo esto por supuesto es muy difícil en aquellos países con severas crisis económicas y casi inexistentes políticas sociales; donde las propuestas tienden a reducir más el gasto social y el propio aparato del Estado, así como a impulsar la desregulación a ultranza. Si bien pobreza no equivale a riesgo, es muy probable que poblaciones en extrema pobreza –en sus países o emigrantes- tiendan a localizarse en sitios peligrosos y a construir por sus propios medios seudo/viviendas de altísimo riesgo.

Se debe tener presente que el acceso a la vivienda (con adecuada infraestructura de agua y servicios sociales básicos) eleva sustancialmente el nivel de calidad de vida de la población pobre, no solo por mejorar sus condiciones sanitarias y de cobijo, sino por la oportunidad de utilizar sus escasos ingresos en la cobertura de otras necesidades. Además, la inversión en mantenimiento, mejoramiento y ampliación de viviendas –incluyendo las de alquiler- permite reducir sustancialmente su vulnerabilidad y por tanto reduce el riesgo.

Los proyectos de vivienda y asentamientos humanos deberán diseñarse –e invertir en ello- con las previstas para escape en caso de emergencia y las protecciones frente a incendio (en forma de hidrantes y otros aditamentos mínimos) y otros peligros colectivos, incluyendo aquellos de carácter sanitario (como la disposición sana de residuos sólidos y líquidos) y los propiamente vinculados con amenazas como sismos, ventiscas e inundaciones. Deben diseñarse verdaderos asentamientos y no solo conglomerados de casas, con las apropiadas vías y sistemas de escape, los sitios más seguros y las estructuras colectivas apropiadas –según la zona- para la mitigación de probables impactos entre los vecinos; como por ejemplo albergues seguros en inundaciones, centros comunitarios de apoyo, escuelas, centros de salud y sitios como estaciones de bomberos muy protegidas frente a sismo e inundaciones. Estos sitios colectivos o de apoyo serán esenciales en momentos críticos y deben tener la mayor seguridad y ser parte consustancial de la inversión en proyectos de vivienda.

La inversión en vivienda implica también en primer término la formación de profesionales (arquitectos e ingenieros), técnicos y trabajadores, lo mismo que la información de la población en general, sobre las medidas básicas de protección y prevención frente a las amenazas predominantes en sus regiones, zonas o países. La construcción de asentamientos con sitios seguros y viviendas apropiadas son de por sí una forma de capacitación para la población que los habite. Finalmente, la inversión en viviendas con altos niveles de seguridad es en primer término un incentivo al desarrollo de la economía local y produce inmensas

externalidades, generando empleo y dinamizando amplios sectores de la economía; con lo que se crean nuevas demandas solventes para nuevos proyectos habitacionales seguros.

### **La planificación (del riesgo) en lo urbano-territorial**

La reciente evolución conceptual ha ido llevando a una mejor comprensión de los estrechos vínculos entre ordenamiento territorial, planificación urbano-regional y gestión del riesgo. Después de un largo proceso crítico sobre la atención y luego sobre la prevención de los que se denominaban ‘desastres naturales’, se logró trascender el tema inaplazable de la respuesta, pero no lo suficiente todavía como para integrar en una sola acción concertada las actividades directamente vinculadas con la posible ocurrencia de desastres y el proceso de desarrollo. Luego de tres décadas de auge de las perspectivas y propuestas de planificación, nos enfrentamos a un nuevo período, de un par de décadas, que vincula descentralización con desregulación y presiona (lográndolo muchas veces) por desmontar el aparato del Estado, entendiendo reforma por reducción abrupta y limitando así su capacidad de intervención para rectificar prácticas privadas depredadoras y productoras de nuevas condiciones de riesgo.

La política urbana y la política social tienen que diseñarse en forma articulada y sin que las propuestas conceptuales de una, o su ausencia, implique el desconocimiento o la obstrucción de la otra. El uso del territorio por los pobladores, las empresas y las instituciones expresa las formas que adquieren las relaciones sociales. Una política social débil y una concepción de la acción del Estado basada predominantemente en la generación de riqueza y la obtención de ganancia será necesariamente depredadora, en particular del ambiente, pero sobretodo del propio ser humano; como consecuencia se expresara en una ocupación segregadora y utilitaria del territorio que pondrá por encima de todo la obtención de la renta de la tierra en las condiciones de mercado abierto o en las condiciones de mercados impulsados por la acción estatal. Ello implicará no solo segregación social/espacial sino también migración, expulsión ya no solo hacia los sitios de la ciudad más deteriorados o en peores condiciones de localización y de renta, sino también hacia afuera, hacia otras ciudades que brinden mínimas opciones laborales o de sobre/vivencia que se niegan en el territorio de origen. Solo reconociendo esta expresión territorial y urbana de las relaciones desiguales en la sociedad es posible articular una política urbana que se corresponda con una política social dirigida hacia la superación de condiciones depredadoras sociales y ambientales.

Setenta años atrás, el CIAM elaboró un documento sobre la teoría y metodología de planificación que tomó el nombre de la "Carta de Atenas" (de 1933) donde planteó la necesidad de un ordenamiento legal que permitiera disponer sin trabas del suelo urbano para satisfacer las necesidades colectivas, para lo que se estableció que para el uso del suelo urbano debe primar el interés colectivo. Otras declaraciones de política internacional siguieron este principio, como la Declaración de Hábitat, Vancouver 1976 y la Carta de Machu Pichu de 1977 que planteó que “la vivienda popular no será considerada como un objeto de consumo subsidiario sino como un poderoso instrumento de desarrollo social”. No obstante, en todos estos pronunciamientos prácticamente no se hace referencia a la inseguridad relativa colectiva que se podría construir junto a la construcción de las viviendas. Pero, con las nuevas tendencias críticas de la planificación y des/reguladoras a ultranza, se han ido perdiendo también las ideas básicas del diseñar y construir como instrumentos de desarrollo social.

La gestión del riesgo se debe entender como la planificación y la consecuente aplicación de medidas (por parte del sector público y la iniciativa privada, en forma de acciones positivas, reglamentación o limitación de potestades) orientadas a impedir o reducir los efectos adversos de eventos dañinos sobre la población, los bienes, servicios y el ambiente. Se trata de diseñar, financiar y poner en práctica en forma conjunta, concertada y coordinada las acciones integradas de prevención-mitigación de desastres y preparación para la atención y recuperación de población potencialmente afectable; pero además, se trata de introducir el criterio de riesgo en el diseño de políticas y ejecución de tareas de desarrollo, no solo en condiciones normales sino también en aquellos momentos en que se invierte en forma concentrada para restituir las condiciones previas al impacto de un desastre particular en un territorio específico y construir nuevas condiciones de seguridad tanto en edificaciones colectivas como en las viviendas. Así, las etapas de recuperación y reconstrucción son procesos cruciales para revertir tendencias que buscan recuperan con el menor costo las condiciones mínimas de habitabilidad o productivas, pero muchas veces se realizan sin considerar que toda esa inversión es a su vez creadora de nuevas condiciones de riesgo. La inversión productiva o social que provoca nuevas formas de degradación ambiental y que, por restrictiva o inmediata, coloca de nuevo a las poblaciones frente al peligro de repetir las traumáticas experiencias de un desastre, solo pueden revertirse con el análisis de riesgo y la introducción del criterio de su reducción como condicionante para la aprobación de inversiones, créditos o acciones publicas y en los diseños arquitectónicos y urbanos específicos que vayan a utilizarse.

Inversión, planificación y riesgo son conceptos conocidos y aplicados en el ámbito financiero y de la promoción empresarial, pero criticados o ignorados cuando se trata de orientar o controlar la acción privada, ya sea esta empresarial, familiar o personal en territorios de propiedad privada. Una perspectiva macro social, histórica y estatal, requiere de la aplicación de estos conceptos en el análisis tanto académico como interventor en temas que normalmente no los utilizan. La gestión del riesgo no será más que una vaga idea hasta tanto no se introduzca en el hacer cotidiano del ciudadano común y de sus representantes locales, regionales y nacionales en todos los ámbitos de la vida, pero en particular entre los profesionales de la construcción y el diseño.

En el caso de las medidas para la **reconstrucción** debe subrayarse la necesidad de disponer u obtener tierras aptas para eventos futuros, y no esperar a que se den las situaciones críticas. Toda **reconstrucción** debe financiarse a largo plazo y con el aporte local, contemplar una adecuación constructiva según la amenaza, permitir la generación de empleo local, utilizar técnicas y materiales adecuados y locales –al máximo posible-, respetar criterios culturales y de adecuación étnica y climatológica (temperaturas y lluvias estacionales, por ejemplo).

### **Lo financiero como apoyo o condición del diseño y construcción**

El ‘sistema financiero para la vivienda’ a veces duplica funciones referentes al acceso a fondos que desarrollan otros elementos no especializados del sistema financiero del país correspondiente, pero a veces también prácticamente no existe del todo. Ambos extremos implican dificultades de cumplimiento de normas: el sistema general tiene poca atención de las especificidades propias del riesgo de construcción y se preocupa más por el aseguramiento básico de la cancelación propiamente financiera. Los otros programas especializados en

vivienda normalmente dejan de lado procesos seguros en razón de la presión política directa, el clientelismo y de las deficientes aplicaciones de normas financieras ya que estos programas funcionan con altos déficit y alta morosidad. La existencia de una clara legislación y un sistema especializado de financiamiento para la vivienda que vaya estrechamente relacionado con diseños seguros y con oferta de propuestas arquitectónicas adecuadas al medio y de escaso riesgo, son elementos a fortalecer pues, a pesar de que pueda haber duplicaciones –con bancos no especializados, por ejemplo-. Son estos institutos gubernamentales o bancos especializados los más llamados a aplicar políticas directamente orientadas a elevar la seguridad y los que pueden aplicar directrices constructivas y de localización que se adapten a las condiciones climáticas, geológicas, sociales y culturales donde se incluya el criterio de riesgo como algo definitorio del tipo de asentamiento a desarrollar.

Son escasos los países con subsidio directo gratuito para construir viviendas y son muy altas las tasas de interés y cortos los plazos para que incluso familias de ingreso medio tengan capacidad de pago. Es apenas experimental la existencia de nuevas formas financieras que permiten aumentar plazos y bajar las cuotas –por ejemplo mediante sistemas de ahorro familiar- o mantener tasas fijas y cuotas accesibles para el financiamiento bancario, ya sea este público o privado, incluyendo aquel de ONGs u organizaciones regionales o locales. No obstante, son estos sistemas de financiamiento y los programas formales de construcción de asentamientos humanos y vivienda, para grupos de ingreso medio y bajo, los que permiten más eficientemente el control de cumplimiento de códigos y reglamentos que protejan a los beneficiarios al aplicar criterios de gestión de riesgo en el diseño y construcción.

Los grandes proyectos de vivienda colectiva –en edificios de varios niveles- y el desarrollo de grandes programas gubernamentales de financiamiento junto a otras formas de participación de las instituciones (ministerios, institutos, bancos) son claros instrumentos de reducción del riesgo, pero no en todos los casos, y por eso es ese también un elemento a considerar ya que todavía se construyen con “códigos insuficientes” frente al sismo o en terrenos inadecuados (aunque baratos). En grandes ciudades y diversos países donde se utilizado masivamente la solución mínima en altura para suplir necesidades habitacionales de familias del más bajo estrato de ingreso se han creado inmensos guetos de pobreza que desde décadas atrás han sido objeto de serios estudios sobre la relación entre hacinamiento, restricciones habitacionales y criminalidad (sobre lo que existe hace décadas abundantísima literatura). Muchísimos de esos edificios fueron demolidos en ciudades europeas y americanas antes de cumplir 25 años de construidos, no por el riesgo estructural, pero sí por su diseño inadecuado para ser habitado por grupos humanos de extrema pobreza dadas sus restricciones en las dimensiones propiamente de los apartamentos como en la escasez de servicios complementarios. Estos son otros riesgos que la arquitectura genera aún respetando los códigos constructivos.

Aún así, y en función del riesgo relativo que generan estos programas –que pueden incluir vivienda rural dispersa-, son un instrumento esencial para introducir criterios de riesgo en el diseño, sin que suban demasiado los costos y con la ventaja de que son programas estatales o para-estatales donde decisiones de política pueden con mayor facilidad profundizar la aplicación de códigos de seguridad.

La participación directa de la organización comunitaria ha servido para bajar costos de construcción en programas y proyectos –públicos o privados- de autoconstrucción total o

parcial. Ésta ha sido una modalidad común en procesos de **reconstrucción** o rehabilitación pos desastre, pero también es, en muchos países, prácticamente la única modalidad de programa gubernamental de respuesta a la carencia generalizada de viviendas mínimas. Ello tiene la ventaja de la reducción de costos –hasta en un 25%- al eliminar el costo de la mano de obra –y crear empleo básico en programas de intercambio de alimentos por trabajo-; pero a la vez implica una reducción en los niveles de calidad constructiva por la escasa capacitación previa a la construcción, la casi nula supervisión en el proceso o la dificultad para organizar procesos constructivos seguros con poblaciones diversas y sin experiencia alguna como los trabajadores agrícolas, la niñez, las amas de casa, los estudiantes voluntarios, etc.- En general, es más factible que proyectos de autoconstrucción y organizados por pequeñas organizaciones privadas o comunitarias tengan más dificultades para asegurar la aplicación de buenas prácticas constructivas y a la vez que carezcan del apoyo profesional especializado. Es por ello de la mayor importancia no solo la promulgación de códigos especializados (con identificación por tipo de amenaza y características de las regiones) de aplicación general, sino también la promulgación de ordenanzas municipales que especifiquen esta reglamentación (zonificación de riesgo, reglamentos municipales de construcción) y la capacitación de los técnicos y funcionarios locales junto al fortalecimiento de la capacidad municipal pues en este nivel institucional es donde se concentran las deficiencias en los controles incluso en países donde existen códigos nacionales técnicamente adecuados y estandarizados.

### **Índices e indicadores como herramienta de la gestión del riesgo**

La construcción de indicadores relativos a las características que debe tener un diseño específico respecto de una zona particular y en función de la dinámica de los riesgos múltiples que en ese territorio suceden, es una herramienta esencial que deberían impulsar los colegios profesionales y las academias (en particular las Facultades de Arquitectura) en la misma forma en que se impulsan los códigos sísmicos. De hecho estos últimos son en parte listas de indicadores para el control o chequeo de los sismos esperables en condiciones específicas y de las características que debe tener un diseño estructural particular, según las demandas propiamente arquitectónicas y las exigencias del medio (suelos, viento, humedad, asoleamiento, inundación, huracán, incendio, sismo, etc.)

La elaboración de ‘listas de chequeo’ o conjuntos de variables e indicadores simples y unitarios que permitan analizar la situación existente, las condiciones de construcción futura y los impactos vinculados con diversas formas de desastre es algo fundamental en el devenir económico y social de los países americanos. Más aún, es primordial en la búsqueda de una directa ingerencia de las instituciones financieras y de la asistencia técnica y financiera en el mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones, tanto de bajos ingresos o auto/constructores, como de ingresos medios y altos que se vinculan con el sistema formal de construcción de viviendas, y por tanto, que institucionalizan los procesos y sistemas constructivos que utilizan para satisfacer las demandas individuales y colectivas de viviendas. En fin, son instrumentos que deben permitir una articulación productiva entre los procesos constructivos de asentamientos y viviendas y la ocurrencia de desastres, desde aquellos que impactan en comunidades puntuales hasta los que afectan conjuntos de países.

La titulación y legalización tanto en lo urbano como en lo rural es imperativa, pero a la vez una inmensa tarea pendiente, costosa y delicada, problemática, compleja y variada. En ello los controles previos por listas de chequeo y manuales constructivos sencillos son de mayor impacto. Los indicadores y variables deben orientarse hacia la captación de estas realidades masivas y que son escasamente abordadas por la institucionalidad vigente, excepto quizás por programas puntuales vinculados con las agencias no gubernamentales especializadas. Pero los mercados (no tan solventes) están ahí y podrían orientarse para reorientar su capacidad –si bien reducida- de ahorro hacia sistemas que incluyan criterios de riesgo frente a desastres.

Pero más allá de la existencia de códigos, normas y controles –que se pueden organizar vinculados a listas de chequeo de características constructivas, todavía no se han alcanzado los niveles de complejidad jurídica e institucional que permitan ni siquiera un mínimo nivel de certeza de que las normas se cumplen, incluso en aquellos programas gubernamentales dedicados a ‘resolver el problema de vivienda’ de nuestras poblaciones de medios y bajos ingresos. Aunque hay abundante normativa tanto en lo técnico como sobre procedimientos, o en relación directa al riesgo relacionado con diversidad de amenazas reconocidas y existe en algunos casos hasta delimitación de territorios de alto riesgo, es común que estas normas no se apliquen a cabalidad, y que los controles ex post sobre su empleo prácticamente no existan.

Las acciones ex ante incluyen aspectos como el proceso de construcción, reglamentación, apoyo institucional relativo, grados de aplicabilidad de normas, las tipologías concretas de vivienda (diferenciando lo formal de lo informal, lo colectivo de lo individual) de manera que se pueda analizar variables sobre las condiciones actuales o prevalecientes en relación con la producción, aumento o reproducción de condiciones de riesgo. Incluye la justificación del uso de variables relativas a las condiciones que presentan las viviendas y los asentamientos humanos para acciones como la atención de emergencias (por ejemplo, incendio, derrumbe, sanidad, contaminación, epidemia, discapacidad) o la puesta en práctica de sistemas de alerta y monitoreo, así como el entrenamiento y los preparativos para la ejecución de operativos de atención inmediata de residentes de viviendas en caso de daños graves y súbitos, y su puesta a salvo en sitios temporales seguros en caso de sismo, maremoto, licuefacción, tornado, ventiscas, avalanchas, etc.

Un modelo de gestión de riesgos consiste en construir la información mínima que permita calcular el riesgo que se va a asumir (tanto en los asentamientos como en las viviendas) y prever las reservas (financieras, sociales, psicológicas, emocionales, étnicas, culturales, etc.) que permitirían la supervivencia en condiciones adecuadas, a pesar de la ocurrencia de los impactos previstos como probables en períodos de tiempo también previamente establecidos. Ello implica, entonces, la puesta en contacto de los diversos sectores involucrados, no sólo para construir la información, sino también para determinar las tareas que se requieren para construir las reservas de recursos y las opciones de respuesta en diversos plazos de manera que se alcancen los niveles de bienestar deseados en cortísimo plazo, pero sin sufrir costos y daños irreparables en otros plazos. Ello por supuesto también implica no sólo costos financieros para el diseño y construcción de tales instrumentos, sino desarrollarlos en condiciones rentables desde el punto de vista social y desde una perspectiva individual (en el largo plazo, no sólo la organización ‘aseguradora’ debe sobrevivir, sino también la sociedad y los clientes individuales de tal ‘aseguradora’). El principio de menor costo social/máximo beneficio social es aquí clave para aumentar sustancialmente los niveles de seguridad. Debe ser un proceso

social de puesta en contacto y un diálogo permanente evaluativo de los cambios progresivos, tanto del riesgo como de los instrumentos de seguridad social frente al daño probable entre actores como grupos comunales, investigadores académicos, diseñadores y constructores, instituciones aseguradoras y del sector vivienda, los colegios profesionales o agrupaciones empresariales y productoras de materiales junto a los municipios que deben ejercer el control jurisdiccional que la legislación les encomienda.

### **Los controles posibles y la responsabilidad de los profesionales**

Los elementos generadores de riesgo vinculados a la arquitectura tampoco pueden verse como un asunto de los arquitectos, ingenieros y constructores, sino como el sumario concatenado de actos generados en diversas dimensiones sociales, incluidas las económicas, políticas, culturales, ideológicas y hasta militares. Los arquitectos no diseñan y construye lo que se les antoje –aunque a veces lo parezca- sino lo que el medio social les demande y les permita. De hecho son simplemente excluidos del proceso generador –que no de diseño- y constructivo de más del 60% de las viviendas que se construyen en muchas de las ciudades latinoamericanas.

La masiva construcción de viviendas sin diseño o con materiales inadecuados y sin supervisión o control es una característica de las ciudades de América Latina desde la colonia. La herencia colonial trajo estilos, diseños, materiales y formas arquitectónicas europeas que no necesariamente se adaptaron a las nuevas circunstancias climáticas, en particular en los trópicos y las zonas volcánicas o de altos niveles de sismo. Aún con las adaptaciones que permitieron lugares protegidos frente a las lluvias, frescos y sombreados, esta arquitectura se restringió a los sectores económicos y políticos superiores, a los edificios públicos y religiosos; pero son innumerables las ciudades y iglesias, conventos y edificios destruidos por terremotos, maremotos o huracanes a lo largo de los primeros tres siglos de la colonia. Durante todo ese tiempo la construcción de viviendas para la población de bajos y medios ingresos continuó patrones precolombinos o se fue adaptando, con nuevos materiales o técnicas, pero sin alcanzar niveles de diseño adaptado a las circunstancias y con las prevenciones estructurales. Los últimos dos siglos permitieron la introducción de múltiples aportes técnicos, tanto en materiales como en diseños e investigación, pero la vivienda popular ha seguido en altísimos porcentajes siendo algo que se construye con poquísimos recursos económicos y muy rudimentarios conocimientos, tanto del diseño, como de la construcción o las posibles adaptaciones para proteger adecuadamente a sus habitantes.

Ni la legislación, ni los controles estatales, ni la directa intervención de los profesiones y sus organizaciones han logrado superar las condiciones obligadas por las restricciones económicas, de manera que hoy día se siguen desarrollando las barriadas pobres en las ciudades donde decenas de miles de familias se aglomeran y se hacen en condiciones infrahumanas y en los sitios más peligrosos –que son los más baratos o no tienen precios, en particular porque se obtienen por ocupaciones ilegales-.

La enorme, casi increíble riqueza de la construcción popular y sus aportes a la arquitectura requieren todavía los estudios que den cuenta de sus múltiples posibilidades para solucionar problemas agobiantes para las poblaciones crecientes de nuestras ciudades.

Hay una carencia generalizada de evaluadores de daños y defectos constructivos relativos a la ocurrencia de desastres por inundaciones y sismos, lo que crea a la vez la oportunidad de generar procesos de formación profesional o técnica que redundaran en casas y asentamientos más seguros y menos costos en caso de emergencias al disponer de técnicos locales disponibles para atender de inmediato las situaciones críticas dispersas.

No son los arquitectos los únicos o directos responsables, obviamente, pero si son los constructores y diseñadores los más inmediatos actores con conocimientos técnicos suficientes para intervenir o denunciar así como persuadir y enseñar (según sea el caso) a los pobladores, clientes, empresarios o políticos, de manera que se reduzcan aquellos espacios habitables o de trabajo que implican serios peligros para sus usuarios. En particular y con más énfasis cuando se refiere a espacios de uso colectivo o masivo (como estadios o iglesias y balnearios u hoteles), y todavía con más intensidad será la responsabilidad en el diseño y construcción de sitios donde se aglomera población especialmente vulnerable (como hospitales, hospicios, escuelas y similares) o sitios de altísimo interés público (como estaciones de bomberos y centros de emergencias), así como sitios de especial peligrosidad (como instalaciones de gasolina o gas). Pero por encima de todo deberán los arquitectos responder con su creatividad a la demanda de vivienda popular de bajísimo costo con diseños simples y fácil comprensión para uso masivo en municipios y su puesta a disposición para empresas locales pequeñas y en particular para uso de los auto/constructores.