

DESARROLLO Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA LA SOBREVIVENCIA EN LAS COMUNIDADES

Omar Ovalles

Programa de formación de grado en arquitectura, Universidad Bolivariana de Venezuela

RESUMEN

Como una manera de incentivar en los estudiantes universitarios de arquitectura el compromiso social ante las graves catástrofes ambientales que amenazan el planeta y en especial la ciudad de Caracas se desarrolló en la unidad Curricular Anatomía de la Edificación una experiencia de diseño de tecnologías para la sobrevivencia ante estos riesgos haciendo uso de reciclaje y reúso de desechos sólidos. De esta manera, se construyeron para la comunidad de la Urb Paulo VI : prototipos de puntales para fortalecer los dinteles de puertas , tanques de agua de emergencia, fuentes de poder, compartimientos estancos, sismógrafos, anemómetros de alarmas, deshidratadores de alimentos, señalizaciones para vías de escape, botones anti pánico, alarmas de incendios, lámparas de emergencia, paneles auto portantes, alarmas as anti intrusos ,sensores de roedores, paneles anti ruido etc. y finalmente un refugio transportable para personas sin vivienda .

Se partió del conocimiento de las características físicas del material constructivo para explorar en cada estudiante sus habilidades para manipularlo o ensamblarlo, de forma tal que pueda iniciar la experiencia de diseño con la idea clara de sus dimensiones y características y poder luego construir con sus propias manos el prototipo

Esta experiencia permite además incentivar en las comunidades las nociones concretas de preparación ante los de riesgos socio ambiental, ya que las amenazas son inminentes y para ello se debe para garantizar la sobrevivencia y organización a partir de trabajos prácticos que permite incentivar el aprendizaje de servicios en los estudiantes de arquitectura de la Universidad Bolivariana de Venezuela

INTRODUCCION

La presente ponencia tiene por objeto plantear una metodología de trabajo que permita evaluar las posibilidades de aplicación de las tecnologías para la sobrevivencia a los fines de incentivar la cultura de riesgos en las comunidades

En este sentido, se pretende generar los procedimientos necesarios para diseñar y aplicar estas tecnologías que mitigan el riesgo socio ambiental, de manera establecer las pautas de producción, especificaciones técnicas, rutinas de ensamblaje y mecanismos de vigilancia, inspección y control que garanticen sus productos, según las especificaciones que la comunidad se ha dado en función de las normas técnicas vigentes en el país

Esta experiencia comprende todas las etapas de diseño, procura, producción, ensamblaje, montaje e incluso estimación de sus labores de mantenimiento de las tecnologías de sobrevivencia para las viviendas populares que existen en el país y se aplica tanto a sus procesos técnicos como a componentes, piezas, materias primas, productos y subproductos

que requieren de un sistema de aseguramiento de calidad que garantice las especificaciones técnicas vigentes.

Se incluyeron así las investigaciones sobre las especificaciones técnicas en materia de diseño, procura, selección de piezas, ensamblaje, construcción y montaje, tomando muy en cuenta los sistemas de vigilancia, inspección y control de ejecución de los prototipos, corrección de fallas y problemas, sustitución de componentes, modularidad, indicadores de gestión y contraloría social de todo el proceso

1. CONCEPCION GENERAL

En esta experiencia se trató de diseñar y aplicar una serie de tecnologías de sobrevivencia que garanticen las vidas de las personas ante una catástrofe socio ambiental, tomando en cuenta los estándares mínimos de calidad de los materiales y equipos disponibles, del tratamiento de los aspectos ecológicos y de salud laboral asociados, así como cualquier otro aspecto social que se requiere en los entornos específicos donde serán usadas

No se trata de inventar nuevas tecnologías o nuevas normas técnicas, sino evaluar las posibilidades reales de aplicar o modificar creativamente las existentes, y garantizar la seguridad en el difícil arte de sobrevivir en una catástrofe

Tampoco se trata de establecer detallados procedimientos de prevención, mitigación o control ambiental, sino de determinar los mecanismos mínimos necesarios para garantizar que una persona común pueda sobrevivir, se corrijan los errores o fallas de sus viviendas y se innoven en procedimientos y enfoques nuevos según los contextos sociales o ambientales en donde viven

Se busca de esta manera satisfacer los reales requerimientos de seguridad de su vivienda , su participación en la ejecución de sus planes de evacuación y en especial su posterior ubicación, así como la garantía de una adecuada conciencia crítica ante el riesgo ; a la par que evalúa las posibilidades reales de la tecnología para cumplir con las normas técnicas vigentes en materia de sismo resistencia, colapso de estructuras, incendios, toxicidad, defensa ante el cambio climático, impactos ecológicos, epidemias, sabotaje y todas sus repercusiones sociales

Esta propuesta tiene dos etapas que serán descritas a continuación: la primera, permite realizar un pre diagnóstico rápido del sistema constructivo empleado en las viviendas y de las características de sus habitantes según unas pautas sencillas que permitan establecer la posibilidad de implantar las tecnologías de vigilancia, alerta temprana y la inspección permanente de los puntos críticos en materia de calidad desde el diseño, construcción, montaje o ensamblaje y mantenimiento de los componentes constructivos a nivel de materias primas, equipos, herramientas, software y formación del talento humano . Se incluye en esta etapa en forma detallada las posibilidades de cumplir con las normas urbanas ambientales vigentes en cada contexto apuntando hacia su sustentabilidad

Esta etapa incluye también evaluar la viabilidad de la instalación de estas tecnologías y su vínculo con los sistemas de vigilancia, alerta temprana ,mitigación y control en varios contextos ambientales catastróficos que pudieran suceder, lo que implica estimar las diversas variables de habitabilidad, bioclimáticas, ecológicas, socioeconómicas y políticas que pueden existir

En la siguiente etapa, se evalúan todas las normas técnicas vigentes o en proceso de redacción para determinar si las tecnologías de sobrevivencia pueden cumplir las normas y reglamentos emanados por los entes públicos y privados y en especial; las posibilidades reales de defensa y protección civil.

Se incluyen en este caso. en forma muy detallada las normas técnicas y experiencias previas que permitirán diseñar y construir una serie de prototipos de tecnologías de sobrevivencia tales como : *puntales para fortalecer los dinteles de puertas , tanques de agua de emergencia, fuentes de poder, compartimientos estancos, sismógrafos, anemómetros de alarmas, deshidratadores de alimentos, señalizaciones para vías de escape, botones anti pánico, alarmas de incendios, lámparas de emergencia, paneles auto portantes, alarmas as anti intrusos ,sensores de roedores, paneles anti ruido etc. y finalmente un refugio transportable para personas sin vivienda .*

Detallemos a continuación los alcances de cada etapa.

2. DESCRIPCION DE LAS ETAPAS

2.1. Etapa uno: prediagnostico

Como la primera etapa se circunscribe a evaluar la posibilidades de establecer los sistemas de vigilancia, control , alerta temprana e inspección permanente para garantizar la sobrevivencia en un desarrollo de viviendas concreto ante cualquier amenaza socio ambiental , se seleccionan para su análisis solamente aquellos procedimientos o rutinas en donde puedan ocurrir los peores, irreversibles o costosos, social y económicamente, eventos catastróficos , según las características de los contextos ambientales y sociales en donde se establecerán las viviendas . Se limitan así los detallados análisis de todos los posibles procedimientos, pautas, documentos existentes o deseables y se circunscriben solo a los puntos críticos que amenazan la sobrevivencia de la comunidad

Estos puntos críticos podrían estar en el proceso mismo de diseño, procura de equipos peligrosas o adquisición de materiales de construcción contaminantes, mal comportamiento de los vecinos, pocas responsabilidades para con el entorno inmediato, manejo de sustancias peligrosas, procedimientos administrativos y financieros complejos y de alto riesgo, alto impacto ambiental de las descargas de aguas servidas, alta sismicidad, efectos del cambio climático, poca participación social etc.

Para cada uno de ellos se identifican las normas técnicas vinculantes y se evalúa las posibilidades reales de la comunidad ´para establecer tecnologías de sobrevivencia que la defenderán ante una catástrofe socio ambiental

Sin embargo, en esta etapa se llegan a detallar las posibilidades técnicas para establecer los prototipos de tecnologías de sobrevivencia que permitan mantener la vida y la integridad ambiental en los contextos operacionales en donde le toque vivir y para ello el concepto de sustentabilidad tal y como lo establece la normativa legal vigente, será el patrón para evaluar las capacidades administrativas de la comunidad para establecerlas cabalmente

Esta evaluación será el insumo básico para la segunda etapa, ya que a partir de los puntos críticos detectados se profundiza el análisis a todos los puntos de atención en toda la extensión de los procesos de diseño, procura, construcción, montaje y mantenimiento de las viviendas y sus entornos. Así mismo, se ofrecen insumos desde la evaluación de la capacidad de respuesta para determinar en la segunda etapa las posibilidades reales de atender las emergencias con tecnologías de sobrevivencia

Una vez realizada esta etapa se procede a la redacción de los procedimientos de vigilancia, control, alerta temprana e inspección de los puntos críticos detectados, así como la forma de cumplimiento de las normativas ambientales vigentes

En conclusión, en esta etapa sólo se evalúa los riesgos inminentes y la capacidad administrativa por parte de la comunidad para diseñar e instrumentar las tecnologías para garantizar la sobrevivencia, incluyendo su normativa vinculada, la documentación requerida, análisis de costos, las campañas de formación o de divulgación hacia la población etc

Algunos de los puntos críticos detectados que pudieran desencadenar alguna emergencia e incluso catástrofe pueden ser : carga y descarga de materias primas peligrosas , mal manejo de labores de soldadura, mal manejo de aire comprimido, tuberías a presión o de vapor en mal estado , circuitos de electricidad de alto voltaje, andamios y grúas ,alta toxicidad de materiales para cerramientos , accesos ,puertas y ventanas obstruidos, elevado riesgo de incendio, cortes de energía ,riesgo de inundaciones y deslaves, incidencia de tormentas y huracanes . Plagas y endemias de difícil tratamiento, alta propagación alto riesgo sísmico, sabotaje informático, alto riesgo de inflación, alta dependencia tecnológica, poco flujo de caja de las fuentes locales de recursos etc

De cada uno de ellos, además de evaluar sus formas de abordaje previstas o posibles por parte de la comunidad, se diagnostica la capacidad real de establecer programas formativos y divulgativos vinculados a ellos tales como: cursos y talleres, pasantías, simulacros, convivencias, juegos educativos, campañas divulgativas de concientización, publicidad gráfica o escrita y alianzas con los organismos responsables de cada uno de ellos dentro de Estado Venezolano

Finalmente, es necesario recalcar que con esta etapa se pretende tener una idea general de la posibilidad real de instrumentación de todas estas tecnologías de sobrevivencia y su vinculación con los procedimientos de vigilancia, alerta temprana ,control e inspección de puntos críticos , así como divulgación y formación ciudadana; de manera de poder pasar a la siguiente etapa en donde la evaluación se centra en la viabilidad de tener los equipos tecnológicos que garanticen la sobrevivencia para la mayoría de las situaciones extremas d emergencia o catástrofes en forma definitiva y detallada por parte de la comunidad

2.2. Etapa dos: diseño participativo constructivo

El desarrollo y aplicación de las tecnologías de sobrevivencia parte de los resultados de la etapa anterior cuyas conclusiones se les presentan a los integrantes de la comunidad para conocer realmente su actitud real de propósitos para cumplir con normas especificaciones más detalladas y estrictas, así como procedimientos más complejos.

En este caso, se trata de medir las reacciones adversas o a favor, las incidencias en cuanto a costo o productividad o los deseos reales de cumplir con una serie de normas y el empleo de estas tecnologías de sobrevivencia que son las que a la larga garantizan la vida en los asentamientos de viviendas populares

La evaluación definitiva de la actitud ante el propósito de aseguramiento de la sobrevivencia incluye el desarrollo y aplicación de las tecnologías para la sobrevivencia , no sólo en los puntos críticos detectados , sino también en otras rutinas peligrosas que implica el vivir en colectivo con sus análisis de riesgos tomando en cuenta además la detección temprana de fallas en los materiales y equipos que se estén usando, incluyendo posibles reemplazos, los mecanismo de control administrativo, de almacén, procesos de deterioro u obsolescencia , montaje o mantenimiento

En este caso, se hará un énfasis mayor en las condiciones de salud y medio ambiente de trabajo, y a la par de ella la responsabilidad social de cada uno como garante pleno de la cabal sobrevivencia de todos

Se procede así a diseñar y construir los prototipos de tecnologías de sobrevivencia tales como : *puntales para fortalecer los dinteles de puertas , tanques de agua de emergencia, fuentes de poder, compartimientos estancos, sismógrafos, anemómetros de alarmas, deshidratadores de alimentos, señalizaciones para vías de escape, botones anti pánico, alarmas de incendios, lámparas de emergencia, paneles auto portantes, alarmas as anti intrusos ,sensores de roedores, paneles anti ruido etc. y finalmente un refugio transportable para personas sin vivienda .*

Este proceso de diseño y construcción de prototipos se efectúa tomando en cuenta los siguientes aspectos:

Características de los sistemas de protección civil, bomberos, inspectoría sanitaria, defensa civil, seguridad de la nación etc que permitan garantizar la calidad en todo el proceso de diseño, procura, fabricación, montaje y mantenimiento de los prototipos

Las formas en que serían recopiladas, actualizadas, aplicadas e internalizadas todas la normas técnicas existentes y en desarrollo vinculadas directa o indirectamente a las tecnologías de sobrevivencia y sus posibles contextos de aplicación en casos de emergencia o catástrofes

La existencia en la comunidad de equipos, sistemas, materiales etc que permitan dar cumplimiento a las regulaciones ambientales y de calidad de la salud

La existencia de manuales técnicos, de procedimiento y de equipos usados en cada una de las actividades previstas para sobrevivir con sus análisis de riesgo, fallas, necesidades de formación, costos de operación, separabilidad etc.

Las posibilidades reales de ampliación, reducción, adaptación o innovación de las instalaciones, rutinas y equipos para generar las transformaciones sustanciales que garanticen a largo plazo la sobrevivencia del colectivo ante una catástrofe

Se evalúa también la capacidad de dotarse de un sistema de control de actividades de sobrevivencia que, junto a los sistemas de alerta temprana, vigilancia e inspección garantice la transformación del hábitat en aras de la sobrevivencia

De esta forma, se completa la evaluación pero se atienden solo a aquellos puntos críticos que puedan disponer de tecnologías de sobrevivencia de calidad sencillos e implementables a corto plazo

3. OBSERVACIONES FINALES

A continuación se realizan algunas consideraciones para demostrar que estas previsiones en materia de sobrevivencia no sustituyen las instituciones, procedimientos, normas legales técnicas vigentes sino que garantizan su cabal cumplimiento en una democracia participativa y protagónica

Hay que tener claro que no se trata de establecer nuevas normas técnicas de seguridad, mitigación, control o protección civil o bomberil, sino inventariar en dos etapas mencionadas las existentes que podrían aplicarse directamente por las comunidades organizadas y tener así una idea de la viabilidad de que puedan ser cumplidas

Por otra parte, no se parte de establecer un estándar único o un procedimiento único de evacuación, auxilio, escape o atención primaria ante eventos catastróficos, si no que se asumen como válidos aquellos que cada comunidad quiere darse en función de su conciencia política, ecológica, capacidad económica financiera, público meta, manejo tecnológico, estructura social u organizativa etc.

Por estas razones, no se trata de evaluar cual sistema es gestión de riesgos es mejor que otro, sino tener una idea de cada uno de ellos según las posibilidades que tengan sus promotores de cumplir en primera instancia la atención a los puntos críticos y luego para dotarse de un sistema definitivo de prevención, control mitigación, remediación haciendo usos de prototipos de tecnologías de sobrevivencia

De la misma forma, el contexto operacional en donde se implantarán estos prototipos que incluyen el monitoreo directo de algunas variables ambientales o socioeconómicas, especialmente a lo relativo a la participación de la comunidad y la minimización de sus impactos negativos , no obliga a considerar diferentes tipos y niveles actuación a los cuales podrán no ajustarse la comunidad y las diversas instituciones del Estado , por lo cual la

capacidad de adaptación del funcionario público a estas nuevas formas de trabajo será objeto de especial atención

Finalmente, se hace necesario mencionar que por tratarse de catástrofes inminentes, impredecibles y muy graves muchas veces la sobrevivencia depende no sólo del Estado sino de los ciudadanos organizados -En este caso, se evalúa la capacidad de la comunidad para dotarse de tecnologías que le permitan conocer su capacidad de respuesta ante emergencias o catástrofes sociambientales

La evaluación del sistema nacional de protección civil significa ante todo identificar aquellos puntos críticos del proceso que dependen directamente del Estado central, los que dependen de sus instituciones regionales o municipales y los que dependen de las comunidades para tener así una idea general de la estrategia única y coordinada a seguir

Se está así evaluando permanentemente la forma de administrar, desarrollar estrategias, instrumentar procesos de vigilancia, inspección y control, adquisición de equipos y materiales, relacionarse con los funcionarios públicos y las comunidades de sus entornos operacionales, usando para ello las normas técnicas disponibles que existen en el país o que pudieran establecerse para solucionar los puntos críticos detectados

Como una manera de incentivar en los estudiantes universitarios de arquitectura el compromiso social ante las graves catástrofes ambientales que amenazan el planeta y en especial la ciudad de Caracas se desarrolló en la unidad Curricular Anatomía de la Edificación una experiencia de diseño de tecnologías para la sobrevivencia ante estos riesgos haciendo uso de reciclaje y reúso de desechos sólidos. Se partió del conocimiento de las características físicas del material constructivo para explorar en cada estudiante sus habilidades para manipularlo o ensamblarlo, de forma tal que pueda iniciar la experiencia de diseño con la idea clara de sus dimensiones y características y poder luego construir con sus propias manos el prototipo

Esta experiencia permite además incentivar en las comunidades las nociones concretas de preparación ante los riesgos sociambientales, ya que las amenazas son inminentes y para ello se debe garantizar la sobrevivencia y organización a partir de trabajos prácticos que permite incentivar el aprendizaje de servicios en los estudiantes de arquitectura de la Universidad Bolivariana de Venezuela