



Biólogo, gestor ambiental de la Municipalidad de Carrillo (h_abarca@unicarrillo.go.cr)

Adaptación al cambio climático en los parques y zonas públicas costeras: la experiencia de la Municipalidad de Carrillo

Henry Abarca Morales



Costa Rica es altamente vulnerable ante los efectos adversos del cambio climático. Su posición geográfica, la presencia de dos océanos y de varias cordilleras con altas pendientes, son variables que intervienen en la acumulación de potenciales riesgos ante eventos hidrometeorológicos extremos. A este factor se une el hecho que, en la mayoría de los cantones, no existen planes reguladores que generen un adecuado ordenamiento territorial, razón por la cual se incrementan las pérdidas y daños en infraestructura pública, así como la afectación a la población civil.

Girof y Delgado (2018) señalan que “la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE) estima que entre 2005 y 2017 se registraron pérdidas por US\$ 2 210 millones, en los rubros de infraestructura, servicios y producción. Los efectos adversos provocados por la tormenta tropical Nate en 2017 sumaron US\$ 577 millones, equivalente al 1 % del PIB para ese año. Las pérdidas registradas incluyen vidas humanas y animales, así como destrucción de carreteras y puentes, impactos en vivienda, y

en más de 120 mil hectáreas para la producción de caña, café, arroz, frijoles, frutas y hortalizas”.

Por tanto, las instituciones públicas, en coordinación con las municipalidades como administradoras directas de sus territorios, deben ser garantes del liderazgo en la gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático. Sin embargo, resulta necesario advertir que, para los gobiernos locales, les será impreciso establecer escenarios futuros del impacto del calentamiento global dentro de sus territorios, ya que muchos se encuentran ayunos de información catastral actualizada y de datos científicos más localizadas a su entorno inmediato.

Por otra parte, los gobiernos locales que deben tutelar la zona marítimo terrestre (ZMT) carecen de proyecciones que les permita determinar los impactos probables causados por el aumento en el nivel promedio del mar en puertos, comunidades y zonas costeras, por carecer de planes reguladores costeros con la inclusión de variables ambientales establecidas en la legislación pertinente.

Resulta pertinente entonces, que las municipalidades realicen los ajustes necesarios dentro de su competencia administrativa de modo que permitan crear condiciones para la resiliencia social, ambiental y económica, así como el desarrollo de proyectos de infraestructura pública donde se incluyan variables ambientales cuyo vértice *prima facie* sea el ambiental. De manera enfática y acertada lo externa la [CNE \(2017\)](#), cuando

sobre el tema indica: “...no podemos seguir atendiendo emergencias, sin invertir en la prevención de riesgos y en la adaptación al cambio climático. Es prioritario hacer cambios en la forma de planificar y hacer política pública”.

Este nuevo paradigma parte de la tesis que Costa Rica no puede seguir diseñando políticas de infraestructura pública como carreteras, edificios o parques de la forma en que se vienen haciendo. Año tras año, se consume una alta cuantía de recursos económicos públicos en labores de reconstrucción o rehabilitación de obras civiles afectadas por el cambio climático, en parte producto de la inclusión de variables de gestión ambiental. Así las cosas, tanto el gobierno central, como los ayuntamientos, deben ser garantes de incorporar políticas ambientales enfocadas en el cambio climático, tanto en mitigación como en adaptación, dispuesto a partir de una política de Estado, y no del gobierno de turno.

Las municipalidades son muy heterogéneas en la administración de su territorio, razón por la cual, no han podido establecer una línea clara de ordenamiento territorial basado en la adaptación al cambio climático. Existe una evidente asimetría político-electoral, con respecto a la planificación urbana a una escala mayor de tiempo, por lo que el *modus operandi* de los gobiernos locales es de visión cortoplacista que responde a la atención de emergencias en vez de la prevención de sus impactos.

Esto se refleja en la inadecuada planificación en el desarrollo de obra pública, la cual es reactiva al problema inmediato de la comunidad afectada, pero no responde a una visión de verdadero desarrollo de infraestructura que considere el posible cambio climático a futuro. No obstante, en los últimos años se ha visto un surgimiento de proyectos de infraestructura donde se incorporan variables ambientales desde su génesis hasta su construcción y uso.

La Municipalidad de Carrillo ha venido desarrollando proyectos de infraestructura pública, donde el eje ambiental ha sido relevante. Por ejemplo, en la zona de Playas del Coco se construyó en la ZMT un proyecto denominado “*Amor de Temporada*”. Este proyecto permitió el desalojo de infraestructuras que invadían la zona pública, además permitió la reforestación que generó un corredor biológico que conecta los dos esteros de la zona con otras áreas con cobertura forestal. De la misma forma, los parques públicos de comunidades como Palmira o Filadelfia han adoptado luminarias con el uso de la energía solar, razón por la cual la generación de emisiones de gases efecto invernadero (GEI) se disminuyen considerablemente.

Otro ejemplo es el parque público de la Libertad en el distrito de Sardinal. Desde su concepción en este proyecto se incorporaron variables ambientales orientadas a la adaptación frente al cambio climático. La propiedad municipal estaba desprovista de vegetación por lo

que era usada por los niños locales para sus juegos infantiles, pero en la noche la propiedad albergaba algunos problemas sociales. Se justificaba entonces la transformación de este espacio, no solo para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía local, sino además por la necesidad de crear un espacio natural de uso público con criterios de sostenibilidad ambiental.

Aunque es un parque pequeño, dado que su área no supera los 2 500 metros cuadrados, aporta una amplia gama de servicios ambientales. Por ejemplo, la presencia de los campos de juego cubiertos de pasto, incrementan el área de captación de agua para reducir la escorrentía provocada por tormentas, la siembra de arbustos y plantas ornamentales mejoran la calidad del aire, bloquean la contaminación por ruidos, reducen la velocidad del viento y agregan valores estéticos y culturales a esta comunidad rural del cantón de Carrillo. Dentro de los ejes ambientales que fueron considerados en el diseño del parque, se destacan la selección de plantas, el riego y la energía (**Figura 1**).

Para la selección de plantas en el diseño paisajístico se escogieron arbustos y plantas ornamentales, cuya función no solo fuera el embellecimiento del espacio público, sino la de crear un oasis natural que permitiera dotar de alimento, resguardo y protección a la fauna local y migratoria. Para lograrlo se seleccionaron especies como *Tabebuia ochracea*, *Jacaranda mimosifolia*, *Tecoma stans*, *Plumeria rubra*, *Simarouba glauca* o *Lantana cámara* (**Figura 2**). Estas especies se



Figura 1. Parque La libertad mezcla de paisajismo, diseño arquitectónico y sostenibilidad ambiental.

caracterizan por estar perfectamente adaptadas a las condiciones típicas del bosque seco tropical, razón por la cual no requieren de mucha agua para su supervivencia. A la fecha el parque ha permitido el anidamiento de especies como *Columbina passerina*, *Amazilia saucerrottei* o *Myiarchus tyrannulus*, de la misma forma, las plantas ornamentales han atraído especies de mariposas, así como murciélagos. Esto ha generado la transformación de una propiedad, que originalmente era una plaza de fútbol usada por niños, a un espacio vivo que ha mejorado la ecología y la biodiversidad local.

La irrigación fue el segundo criterio considerado. Para el riego de las áreas verdes se realizó una mezcla de suelos arcillosos de modo que tuvieran la facultad de retener la mayor cantidad de agua. De la misma forma, se

instaló un sistema “*inteligente*” de riego por goteo de modo que con la calibración se genera una mejor eficiencia y evita la pérdida de agua por evaporación. Durante la época seca las temperaturas alcanzan los 35 °C y la evaporación es menor por la mañana que en horas de la tarde, razón por la cual se diseñó un sistema de riego de bajo consumo hídrico, razón por la cual las áreas verdes reciben la hidratación en un horario controlado entre las 6:00 a.m. y 4:00 p.m, y “...*aunque la evapora-*

ción es también baja en la noche, se pueden desarrollar enfermedades por hongos, particularmente cuando se usan sistemas elevados que mojan las hojas. Se desperdicia menos agua si riega por la mañana que más tarde, pues el viento matutino es más suave” (Hartin, 2018).



Figura 2. La selección de las plantas y arbustos dentro del Parque La Libertad responden a criterios ecológicos y de sostenibilidad ambiental.

Finalmente, se consideró la energía. Así, todas las luminarias del parque tienen celdas fotovoltaicas que reducen el consumo de energía eléctrica a prácticamente cero. Las celdas fotovoltaicas son dispositivos que consiguen transformar la energía lumínica proveniente del sol en energía eléctrica. Además de contribuir a la mitigación de GEI, es una acción concreta de adaptación al cambio climático, ya que no emiten sustancias tóxicas ni generan residuos o contaminación al agua de la zona. Tiene además la ventaja de su implementación, ya que la energía se produce en el mismo lugar, contando con espacio disponible suficiente que evita traslados o remodelaciones de instalaciones por parte del municipio (**Figura 3**).

Ahora la Municipalidad de Carrillo tiene el reto de estimar las toneladas de CO₂ que no fueron emitidas a la atmósfera por la instalación de los paneles solares en este parque, así como en otros espacios públicos que tienen tecnologías solares similares, que permitan seguir demostrando que el desarrollo de este tipo de proyectos de infraestructura pública adaptada al cambio climática suman al cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible, y en suma, al bienestar de la población local.

Referencias

- Comisión Nacional de Atención y Prevención de Emergencias (CNE). (2017). Plan General de la Emergencia ante la Situación Provocada por el Paso del Huracán Otto por Territorio Costarricense. Gobierno de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Girof, P. & Delgado, I. (2018). Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático. MINAE, DCC, MIDEPLAN, CNE. Gobierno de Costa Rica.
- Hartin, J. (2018). Consejos sobre la sequía: ¿Cómo mantener las plantas del exterior vivas con poca agua? División de Agricultura y Recursos Naturales. Universidad de California, ANR Vol. 8628.
- MIDEPLAN. (2014). Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018. Gobierno de Costa Rica, San José.



Figura 3. Las celdas fotovoltaicas instaladas en todo el parque de La Libertad evitan emisiones de GEI durante la fase de uso, ya que se utiliza la energía solar para la iluminación nocturna.