

Acupuntura urbana para la reactivación del borde fluvial Caso Malecón del Río Tumbes 2024

María Janet Benavente Valladares^(*) y
Diego O. La Rosa-Boggio^(**)
Universidad César Vallejo (Perú)

Resumen: La investigación examina la aplicación de la acupuntura urbana como estrategia para reactivar el borde fluvial del Malecón del Río Tumbes en Perú. El estudio empleó una metodología mixta con diseño no experimental y nivel explicativo, analizando una muestra no probabilística de 58 participantes, incluyendo residentes y comerciantes locales, además de 11 informantes clave. Los resultados revelaron correlaciones positivas moderadas entre la regeneración urbana y las condiciones sociales ($r_s=0.596$, $p<0.01$), el urbanismo táctico y las condiciones físicas ($r_s=0.599$, $p<0.01$), y la arquitectura ecológica y las condiciones ambientales ($r_s=0.628$, $p<0.01$). Se encontró una notable aceptación de las intervenciones propuestas, con un 72.41% de aprobación para la regeneración urbana y un 93.1% de respaldo a la implementación de espacios verdes. La investigación concluyó que la acupuntura urbana constituye una estrategia efectiva para la reactivación del borde fluvial, aunque su éxito depende de una implementación integral que considere aspectos sociales, físicos y ambientales, así como la participación activa de la comunidad local.

Palabras claves: Acunputura urbana - Borde fluvial - Regeneración urbana - Urbanismo táctico

[Resúmenes en inglés y en portugués en las páginas 270-271]

^(*)^(**) Ver CVs. de María Janet Benavente Valladares y Diego O. La Rosa-Boggio en página 271

Introducción

Los ríos han sido históricamente elementos fundamentales para el desarrollo y la configuración de las ciudades tradicionales sirviendo como eje de transporte, comercio y de asentamiento del hombre (Kimari y Parish, 2020; Procopiuck *et al.*, 2020); sin embargo, con el advenimiento de las ciudades industriales, estos cuerpos de agua fueron en muchos casos olvidados, canalizados e incluso convertidos en las alcantarillas (Pattacini, 2021). Esta transformación ha generado una desconexión entre el desarrollo urbano y los sis-

temas naturales lo que ha tenido consecuencias negativas en la calidad de vida de sus habitantes (Sapena *et al.*, 2021).

La presencia de los ríos influye profundamente en la calidad de vida de los habitantes de las ciudades; estudios recientes como los de Matsuoka y Kaplan (2008); Naghibi *et al.* (2024) y Sun *et al.* (2024) determinaron que el diseño del paisaje urbano, especialmente aquellos que mantienen contacto con la naturaleza, entornos atractivos y oportunidades de recreación, impacta fuertemente en el bienestar humano, fomenta la participación comunitaria y refuerza el sentido de identidad comunitaria (Reece *et al.*, 2024).

El concepto de borde, en este contexto, implica una zona de transición, un límite o frontera que representa un espacio de actividad que abarca lo popular, lo natural y lo tradicional (Barthel y Scott, 2024). Este concepto está lleno de significados, experiencias y tensiones de control, donde el aspecto social desempeña un papel crucial (Arias-Cacedo *et al.*, 2019; Dragicevic, 2024).

Un borde fluvial, funciona por lo tanto como una zona que conecta el campo con la ciudad actuando como eje organizador que puede transformar la percepción del uso del espacio urbano (Govindjee, 2022; Thwaites *et al.*, 2020; White y Clarke, 2020); un borde en una ciudad corresponde al espacio obtenido entre dos áreas contiguas que visualmente se aprecia como una ruptura entre ambos (González-Calle, 2024; Sarkar y Bhattacharya, 2024).

La acupuntura urbana es un concepto de planificación urbana que implica intervenciones específicas a pequeña escala destinadas a revitalizar y transformar áreas urbanas (Bell *et al.*, 2020; Hemingway y De Castro Mazarro, 2022). Se inspira en la acupuntura tradicional china (Ghel, 2011), en la que se estimulan puntos específicos para promover la curación del cuerpo (Molder *et al.*, 2024; Padilla-Etienne, 2022). De manera similar, la acupuntura urbana se centra en puntos estratégicos dentro de una ciudad para catalizar cambios positivos más amplios (Salman y Hussein, 2021; Yi *et al.*, 2020).

La influencia histórica, económica y cultural de los ríos en las ciudades europeas ha destacado su papel como impulsores del progreso y componentes esenciales del paisaje urbano (De la Fuente Muñoz, 2021; Gonçalves y Pinho, 2024). En este sentido, la relación entre el entorno urbano y la naturaleza continúa evidenciando una coevolución constante tanto en las ciudades europeas como en las latinoamericanas. Esta dinámica resalta la importancia de comprender la historia y el papel de los ríos dentro del contexto urbano, subrayando su influencia en la configuración y evolución de las ciudades a lo largo del tiempo (Mishra y Saxena, 2024; Nesterenko *et al.*, 2021; Pradilla y Hack, 2024).

La literatura académica reciente (2020-2025) subraya la creciente importancia de la revitalización de los bordes fluviales urbanos, destacando sus múltiples beneficios y los desafíos asociados; así tenemos los siguientes beneficios:

- a. La resiliencia urbana frente a inundaciones puede mejorarse significativamente mediante la infraestructura verde, una estrategia que ha ganado considerable atención en los últimos años por su capacidad para mitigar los efectos de condiciones climáticas extremas;
- b. La revitalización de los frentes fluviales contribuye a la identidad y la imagen de la ciudad, un aspecto crucial en el “city branding”, donde el diseño integrado, los hitos y los activos culturales son factores clave;

c. La restauración ecológica de ríos urbanos es fundamental para la biodiversidad y la resiliencia climática, con iniciativas legislativas como la Ley de Restauración de la Naturaleza de la Unión Europea que buscan “cero pérdidas netas de espacio verde urbano” (Mishra y Saxena, 2024; Nesterenko *et al.*, 2021; Pradilla y Hack, 2024).

El Diseño Urbano Sensible al Agua (WSUD, por sus siglas en inglés) es un marco integral que no solo minimiza la escorrentía, mejora la calidad del agua y promueve la biodiversidad, sino que también ofrece beneficios sociales y económicos sustanciales (Sun *et al.* 2024). Estos incluyen la mejora del bienestar comunitario, el aumento del valor de las propiedades, la reducción de los costos de infraestructura y un mayor compromiso público (Arias-Caicedo *et al.*, 2019; Dragicevic, 2024). La restauración de ríos urbanos también se logra mediante la gestión de aguas pluviales, la estabilización de riberas, la reforestación ribereña y el drenaje urbano sostenible. Además, los servicios ecosistémicos proporcionados por los ríos urbanos son cada vez más reconocidos por su valor intrínseco y funcional (Molder *et al.*, 2024; Padilla-Etienne, 2022).

La región de Tumbes, ubicada en el extremo noroeste del Perú y limítrofe con Ecuador, posee una ubicación estratégica que la convierte en una puerta de entrada importante al país, facilitando el comercio y el turismo entre las dos naciones. Tumbes es conocida por su rica biodiversidad, con manglares y playas que atraen a visitantes, así como por su clima tropical. Además, la región es atravesada por el río Tumbes, un recurso hídrico vital que bordea la ciudad y contribuye significativamente a la agricultura y al ecosistema local (Flores *et al.*, 2013). La posición geográfica de Tumbes es crucial para la integración económica y cultural entre Perú y Ecuador.

A pesar de su ubicación privilegiada, el borde del río Tumbes no ha alcanzado su máximo potencial, ya que existen espacios vacíos que podrían haber sido aprovechados para desarrollar actividades económicas, culturales y recreativas que beneficien a la comunidad. En este sentido, se considera al denominado Malecón de la ciudad de Tumbes como un borde a revalorar a través de la acupuntura urbana, una estrategia aplicada en varias ciudades (Ver Figura 1).

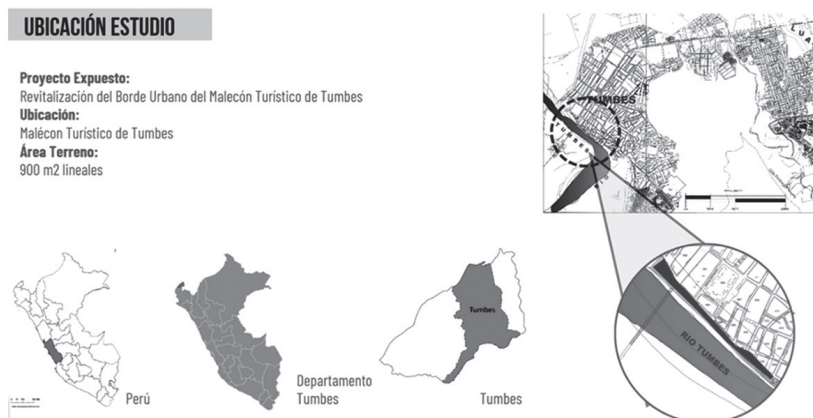


Figura 1. Ubicación del área de estudio (Fuente: imágenes extraídas de planos Plan de Desarrollo Urbano Tumbes, 2020).

En este contexto, surge la pregunta de investigación general ¿De qué manera la acupuntura urbana puede reactivar el borde fluvial del Malecón del río Tumbes?, asimismo, los problemas específicos quedarán formulados del siguiente modo: ¿De qué manera la regeneración urbana mejora las condiciones sociales en el Malecón del río Tumbes?, ¿De qué manera el urbanismo táctico puede mejorar las condiciones físicas del Malecón del río Tumbes? Por último ¿De qué manera la arquitectura ecológica puede mejorar el Malecón del río Tumbes?

Los estudios de (Guimarães *et al.*, 2021); Lu *et al.* (2019); Raimondi *et al.* (2020); Veról *et al.* (2020) y Veról *et al.* (2019) sugieren que la restauración de ríos urbanos se puede lograr mediante la gestión de aguas pluviales, la estabilización de riberas, la reconfiguración de canales, la reforestación ribereña, el drenaje urbano sostenible y la incorporación de bordes duros y blandos para mejorar la prevención de inundaciones, la salud ecológica y los beneficios públicos.

El objetivo principal de esta investigación fue determinar si la acupuntura urbana puede reactivar el borde fluvial del Malecón del río Tumbes; se pretendió analizar la recuperación mediante acupuntura urbana en la revitalización del borde fluvial del río Tumbes. El estudio sobre acupuntura urbana permitió identificar las áreas que requerían intervención prioritaria y proponer soluciones integrales para su recuperación. Se identificaron las estrategias utilizadas, se evaluaron sus impactos y se extrajeron lecciones aplicables a otros contextos similares (Ver Figura 2).

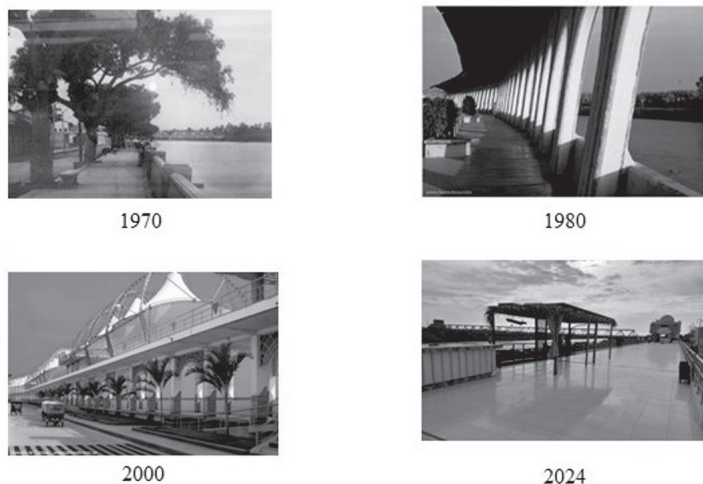


Figura 2. Vista del Malecón a través de los años (Fuente: Imagen 1970 y 2000: Facebook Malecón Tumbes <https://web.facebook.com/search/top?q=malecon%20tumbes> / Imagen 1980 <https://malecondemilindotumbes.blogspot.com/2014/05/breve-historia.html> / Imagen 2024 fotografía propia).

La justificación del estudio radica en la necesidad de transformar los bordes urbanos ribereños especialmente en el Malecón del río Tumbes la transformación de los bordes urbanos ribereños, estos espacios de transición entre áreas urbanas y rurales son cruciales para la dinámica social, económica y ambiental de las ciudades, sin embargo, su frecuente subutilización, representa una pérdida de oportunidades para el desarrollo sostenible (Lucchi *et al.*, 2024).

En el caso de Tumbes, el Malecón Benavides representa un recurso infrautilizado que con una intervención adecuada, puede convertirse en un motor de desarrollo económico y social. La revitalización de este borde ribereño a través de estrategias de acupuntura urbana puede transformar espacios vacíos y subutilizados en áreas vibrantes que promuevan la actividad económica, la cultura y la recreación, beneficiando directamente a la comunidad local (Bromage *et al.*, 2025).

La alineación de la presente investigación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con la vida de ecosistemas terrestres y la creación de comunidades sostenibles eleva su relevancia (González, 2025; Opoku, 2019). Esto posiciona a la revalorización del Malecón del río Tumbes, a través de la acupuntura urbana, dentro del marco global de sostenibilidad, sugiriendo que los hallazgos encontrados pueden ofrecer lecciones transferibles para otras ciudades intermedias latinoamericanas que tengan condiciones similares (Ramkissoon *et al.*, 2024). El énfasis en la participación comunitaria

es fundamental ya que garantiza que las intervenciones respondan a las necesidades y expectativas locales, fomentando la cohesión social y el sentido de identidad colectiva, elementos críticos para la sostenibilidad y resiliencia a largo plazo de cualquier proyecto urbano (Maghsoodi Tilaki y Farhad, 2024; Ye *et al.*, 2024) (Ver Figura 3).



Figura 3. Situación actual del Malecón del río Tumbes (Fuente: Elaboración propia).

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló en el Malecón del río Tumbes, específicamente en el borde ribereño del río Tumbes, departamento de Tumbes, Perú. El área de estudio abarcó 1.2 kilómetros de extensión del también denominado Malecón Benavides. La zona presenta un clima tropical con temperatura promedio anual de 25°C y precipitaciones estacionales significativas entre diciembre y marzo.

El estudio implementó una metodología mixta con diseño no experimental y nivel explicativo, donde se analizaron dos variables principales: la Acupuntura Urbana como variable independiente, que contempló dimensiones de regeneración urbana, urbanismo táctico y arquitectura ecológica; y la Reactivación del borde fluvial como variable dependiente, que incluyó el análisis de condiciones sociales, físicas y ambientales.

La población de estudio se determinó mediante un muestreo no probabilístico por criterios de inclusión, que comprendió veintiséis familias residentes frente al malecón y treinta y dos comerciantes, artesanos y moradores cercanos. Adicionalmente, se incluyó la participación de cinco arquitectos especialistas, tres autoridades gubernamentales, dos representantes de comercios y un representante de la asociación de artesanos. Los criterios de inclusión contemplaron habitantes residentes frente al malecón, visitantes frecuentes, trabajadores del área, propietarios de locales comerciales, personas mayores de diez y ocho años y residentes de edificaciones residenciales, comerciales y turísticas. El estudio excluyó a residentes alejados, menores de edad y ocupantes de edificaciones de salud y educación. Para la recolección de datos, se emplearon instrumentos validados por expertos que incluyeron un cuestionario estructurado de 23 ítems, distribuidos en 13 ítems sobre Acupuntura Urbana y 10 sobre Reactivación del borde fluvial. Se utilizó además una guía de entrevista semiestructurada de 18 ítems y fichas de observación técnica que permitieron registrar el estado de materialidad de las edificaciones, la infraestructura del malecón, las condiciones ecológicas y paisajísticas, y el comportamiento de la infraestructura vial. El procesamiento de la información se realizó mediante el software SPSS V28 para el análisis cuantitativo y ATLAS.ti Versión 9 para el análisis cualitativo.

La investigación se condujo bajo estrictos principios éticos y de integridad científica. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, garantizando la confidencialidad y protección de sus datos personales. La participación fue voluntaria, con derecho a retiro en cualquier momento del estudio. Se aseguró un trato equitativo sin discriminación, manteniendo la transparencia en el manejo y presentación de datos. El estudio se desarrolló con un fuerte compromiso de responsabilidad social hacia la comunidad, respetando las normativas locales y los principios de investigación ética establecidos.

Resultados y discusión

La investigación se desarrolló en el Malecón del río Tumbes, específicamente en la avenida Oscar R. Benavides, abarcando el tramo comprendido entre la avenida Tumbes Norte y la calle Manco Cápac. Para facilitar el análisis, el área de estudio fue sectorizada en cuatro tramos estratégicos que permitieron una evaluación sistemática de la zona.

El Malecón del río Tumbes en relación con el mobiliario urbano cuenta con 15 bancas distribuidas irregularmente. Estas están en regular estado de conservación, carecen de coberturas, y algunas están mal ubicadas. En cuanto a iluminación, la calidad lumínica es deficiente; aunque se usan lámparas LED, el mantenimiento es inadecuado; las bancas están distribuidas de la siguiente manera: 4 en el primer tramo, 2 en el segundo, 7 en el tercero y 2 en el último tramo. Ninguna de las bancas posee coberturas y su estado de conservación es regular. Las bancas están hechas con soportes de hierro fundido y asientos y respaldos de listones de madera, los cuales muestran signos de falta de mantenimiento y limpieza. En cuanto a su ubicación, las bancas de los dos primeros tramos no están bien posicionadas, sin embargo, las del tercer y cuarto tramo se encuentran mejor ubicadas en

la parte más ancha del malecón, en el área denominada Parque El Beso, donde 5 de ellas ofrecen vista al río.

Sobre las áreas verdes se tiene en los tres primeros tramos del Malecón que las mismas están ubicadas entre el malecón y la vía presentan arbustos, de los cuales el 67% se encuentra en un estado de conservación deficiente, mientras que el 33%, ubicado en el tramo tres y cuatro, está en la parte de la plataforma ensanchada. En cuanto a las plantas ornamentales y palmeras, el 75% se encuentran en buen estado, sin embargo, la presencia de césped es baja, y en las áreas donde predomina el verdor, en su mayoría; “se trata de maleza.

En relación al primer objetivo: Determinar la relación entre la regeneración urbana y las condiciones sociales en el Malecón, se tiene que el análisis inicial de los datos recolectados de 58 participantes requirió la aplicación de la prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov. Los resultados revelaron que las variables no seguían una distribución normal, obteniéndose niveles de significancia de 0.005 para acupuntura urbana y 0.003 para revitalización del borde fluvial ($p < 0.05$). Esta característica de los datos determinó la utilización del coeficiente de correlación de Spearman para los análisis subsecuentes (Ver Figura 4).

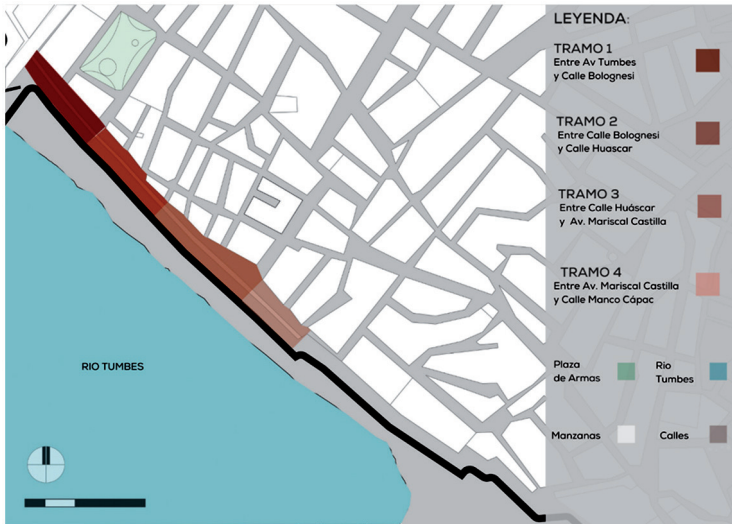


Figura 4. Sectorización del Malecón del río Tumbes (Fuente: Elaboración propia en base al Google Maps).

La composición demográfica de los participantes estuvo constituida por 26 familias residentes (44.8%) y 32 comerciantes y artesanos locales (55.2%). Complementariamente, se incorporó la perspectiva de 11 informantes clave, distribuidos entre 5 arquitectos especialistas, 3 autoridades gubernamentales, 2 representantes comerciales y 1 representante del sector artesanal, lo que permitió una comprensión más profunda del fenómeno estudiado. En el aspecto cualitativo, los especialistas en arquitectura y planificación urbana coincidieron en que la regeneración urbana era fundamental para revitalizar el malecón. Los expertos 01 y 04 enfatizaron la importancia de integrar aspectos sociales y económicos, mientras que el experto 02 resaltó la necesidad de recuperar valores históricos y establecer una nueva relación funcional con el río. El experto 05 identificó beneficios tangibles como la generación de empleos, la cohesión social y el aumento del valor inmobiliario, aunque el experto 04 advirtió sobre los riesgos de una desconexión entre la comunidad local y el espacio regenerado si las inversiones externas no eran adecuadamente gestionadas. Los funcionarios gubernamentales y comerciantes locales aportaron perspectivas complementarias. Los representantes 01 y 05 describieron una transformación positiva del malecón, que puede pasar de ser un espacio inseguro a uno con mayor vitalidad y seguridad. Los representantes 02, 03 y 04 destacaron su potencial turístico y la necesidad de articularlo con actividades económicas y sociales. El representante 04 subrayó la importancia de la colaboración interinstitucional, mientras que el representante 01 y representante 06 enfatizaron el impacto positivo de los eventos culturales en la revitalización del espacio público. Al examinar la relación entre la regeneración urbana y las condiciones sociales en el malecón, se encontró que el 72.41% de los encuestados percibió ambas dimensiones como “adecuadas”. el análisis estadístico demostró una correlación positiva moderada ($r_s = 0.596$, $p < 0.01$), lo que evidenció que las intervenciones de regeneración urbana se asociaron significativamente con mejoras en las condiciones sociales del espacio público. Este hallazgo sugirió que las estrategias de regeneración implementadas contribuyeron efectivamente al mejoramiento del entorno social del malecón (Ver Figura 5).

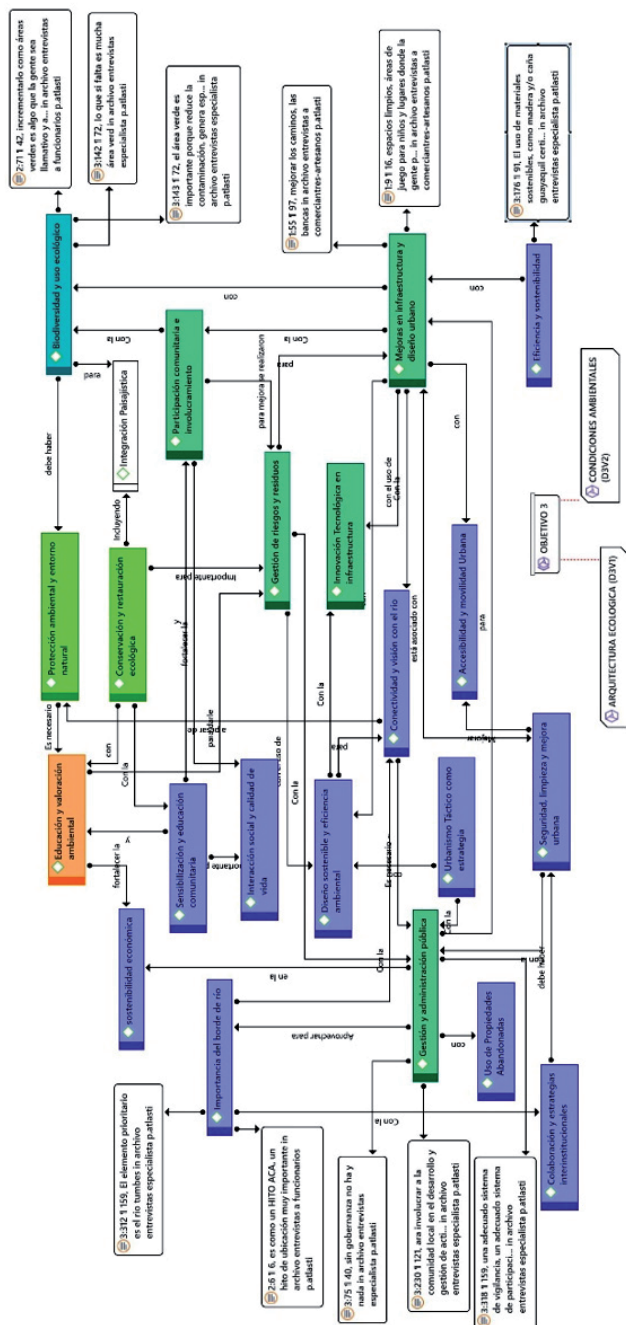


Figura 5. Codificación entrevistas objetivo específico 1 (parte cualitativa de la investigación) (Fuente: Elaboración propia).

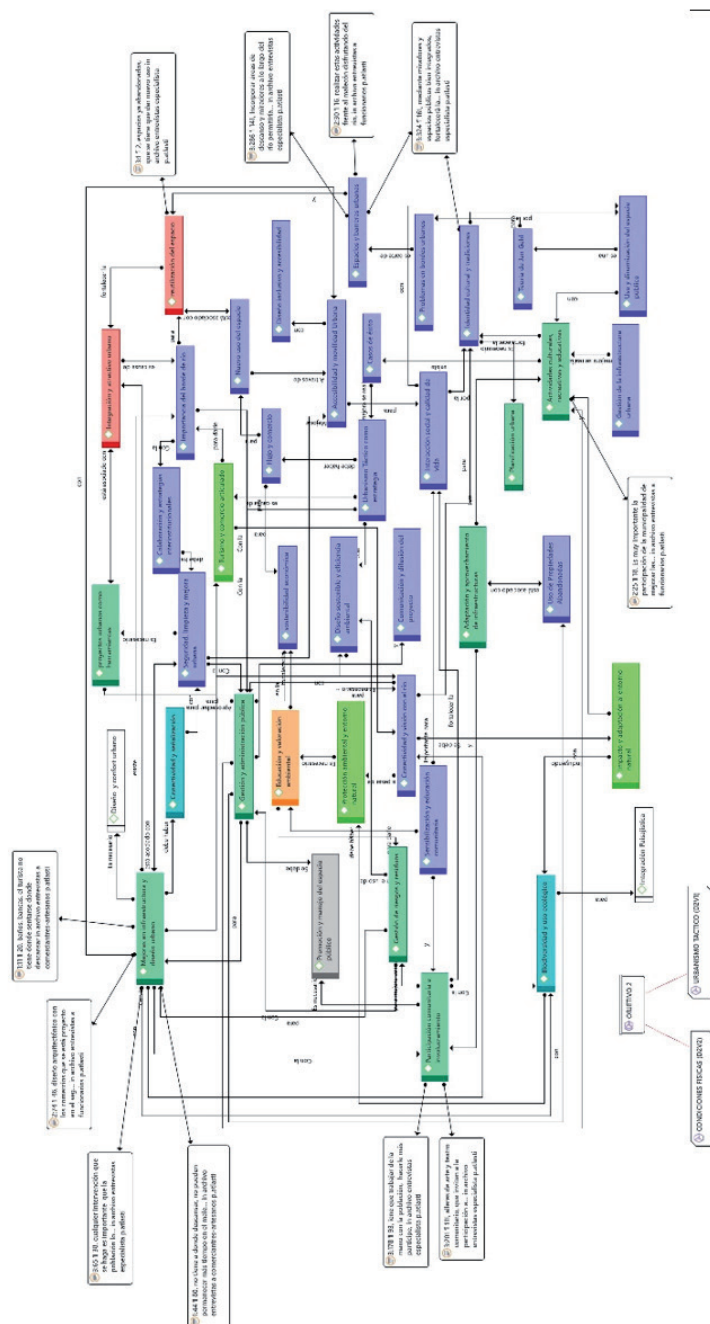
En relación al segundo objetivo relacionado al análisis del urbanismo táctico y su influencia en las condiciones físicas del malecón del río Tumbes, los resultados evidenciaron patrones significativos de asociación. El examen de los datos recolectados reveló que un 27.59% de los participantes percibió como “adecuada” tanto la planificación del urbanismo táctico como las condiciones físicas del espacio público. Sin embargo, se observó que la mayoría de los encuestados (53.45%) calificó las condiciones físicas como “moderadas”, lo que sugirió la existencia de aspectos susceptibles de mejora en la infraestructura del Malecón.

Desde la perspectiva cualitativa, los especialistas (expertos 01, 02 y 04) coincidieron en que el enfoque participativo debía centrarse en involucrar a la comunidad en todas las fases del proyecto. El experto 01 enfatizó que la participación activa permite que la población se apodere del espacio, contribuyendo a su conservación y mejora. Sin embargo, experto 02 destacó que el urbanismo táctico requiere un respaldo estratégico sólido y una gobernanza clara para que las intervenciones prosperen, una observación que se alinea con la percepción moderada de las condiciones físicas revelada en el análisis cuantitativo. El análisis estadístico mediante el coeficiente de correlación de Spearman demostró una asociación positiva moderada ($r_s=0.599$, $p<0.01$) entre el urbanismo táctico y las condiciones físicas del espacio. Esta correlación significativa se reflejó en las propuestas concretas de los entrevistados, quienes sugirieron mejoras específicas como el uso de materiales locales y sostenibles (experto 01), mobiliario urbano móvil (experto 05), y la creación de espacios con estructuras flexibles y multiuso (experto 04).

Un hallazgo relevante fue que solo el 8.62% de los participantes consideró el urbanismo táctico como “inadecuado”, mientras que el 50% lo calificó como “adecuado”. Esta percepción positiva se complementó con las sugerencias de los especialistas sobre mejoras en accesibilidad, incluyendo la incorporación de rampas y diseño inclusivo (expertos 01, 04 y 05), aunque también se identificaron deficiencias en la conexión entre niveles y la estructura del puente (experto 02).

La evaluación de las condiciones físicas mostró que el 29.31% de los encuestados las consideró “adecuadas”, mientras que un 17.24% las percibió como “inadecuadas”. Estos resultados se alinearon con las observaciones cualitativas sobre problemas específicos, como la necesidad de mejorar la seguridad mediante mejor iluminación (representante 04), la implementación de áreas verdes (experto 04, experto 05), y la optimización de la conectividad y señalización (representante 03, representante 04).

Los hallazgos estadísticos, respaldados por el nivel de significancia ($p<0.01$), confirmaron que una planificación adecuada del urbanismo táctico se asoció significativamente con mejoras en las condiciones físicas del malecón del río Tumbes. Esta relación se fortaleció con las propuestas cualitativas de intervenciones temporales y de bajo costo, como la creación de espacios recreativos (representante 01, experto 05), actividades educativas (experto 02), y soluciones ecológicas como áreas verdes portátiles (experto 05), sugiriendo que las intervenciones tácticas constituyeron una herramienta efectiva para la transformación y mejora del entorno físico del espacio público (*Ver Figura 6*).



En cuanto al Objetivo específico N°3 orientado a diseñar soluciones de arquitectura ecológica para mejorar la calidad ambiental del Malecón del río Tumbes, los resultados revelan hallazgos significativos tanto en el aspecto cuantitativo como cualitativo. El análisis estadístico demuestra una correlación positiva moderada entre la arquitectura ecológica y las condiciones ambientales, con un coeficiente Rho de Spearman de 0.628 y significancia estadística ($p < 0.01$), donde el 43.10% de los encuestados califican como “adecuada” ambas variables, evidenciando una percepción favorable hacia las iniciativas sostenibles.

Las entrevistas realizadas a especialistas y representantes aportaron valiosas perspectivas sobre estrategias para integrar la biodiversidad y espacios verdes. Se destacó la importancia de implementar vegetación nativa para conservar la biodiversidad local y mejorar el microclima, así como el desarrollo de jardines comunitarios y techos verdes. También se propuso la creación de huertos hidropónicos como áreas funcionales que reducirían la contaminación y ofrecerían alternativas recreativas a la comunidad. Ante el desafío del espacio reducido, se sugirió la recuperación de propiedades abandonadas colindantes y la incorporación de terrazas verdes en los comercios del segundo nivel para fortalecer la conexión entre usuarios y entorno.

En cuanto a materiales sostenibles y eficiencia energética, los expertos enfatizaron la utilización de materiales locales sostenibles como madera certificada y caña guayaquil reciclada, complementados con sistemas de captación de agua de lluvia. Se destacó la importancia de modernizar el sistema de iluminación con tecnología LED y la posible incorporación de sistemas eólicos en farolas. También se subrayó la necesidad de implementar programas de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar la durabilidad de las estructuras.

Estos hallazgos cualitativos se ven respaldados por los datos cuantitativos, donde un contundente 93.1% de los encuestados apoya la creación y mejora de espacios verdes, con un 50% “de acuerdo” y un 43.1% “totalmente de acuerdo”. Similar respaldo se observa en el uso de energías renovables, alcanzando un 91.3% de aprobación total, distribuido entre un 53.4% “de acuerdo” y un 37.9% “totalmente de acuerdo”. Estas propuestas integran aspectos técnicos de sostenibilidad mientras consideran la viabilidad a largo plazo y la adaptación al contexto específico del Malecón de Tumbes, estableciendo una base sólida para la implementación de soluciones ecológicas que mejoren significativamente la calidad ambiental del espacio público.

La presente investigación buscó determinar cómo la acupuntura urbana puede reactivar el borde fluvial del Malecón del río Tumbes, analizando específicamente la relación entre regeneración urbana y condiciones sociales, urbanismo táctico y condiciones físicas, y arquitectura ecológica y calidad ambiental (*Ver Figura 7*).

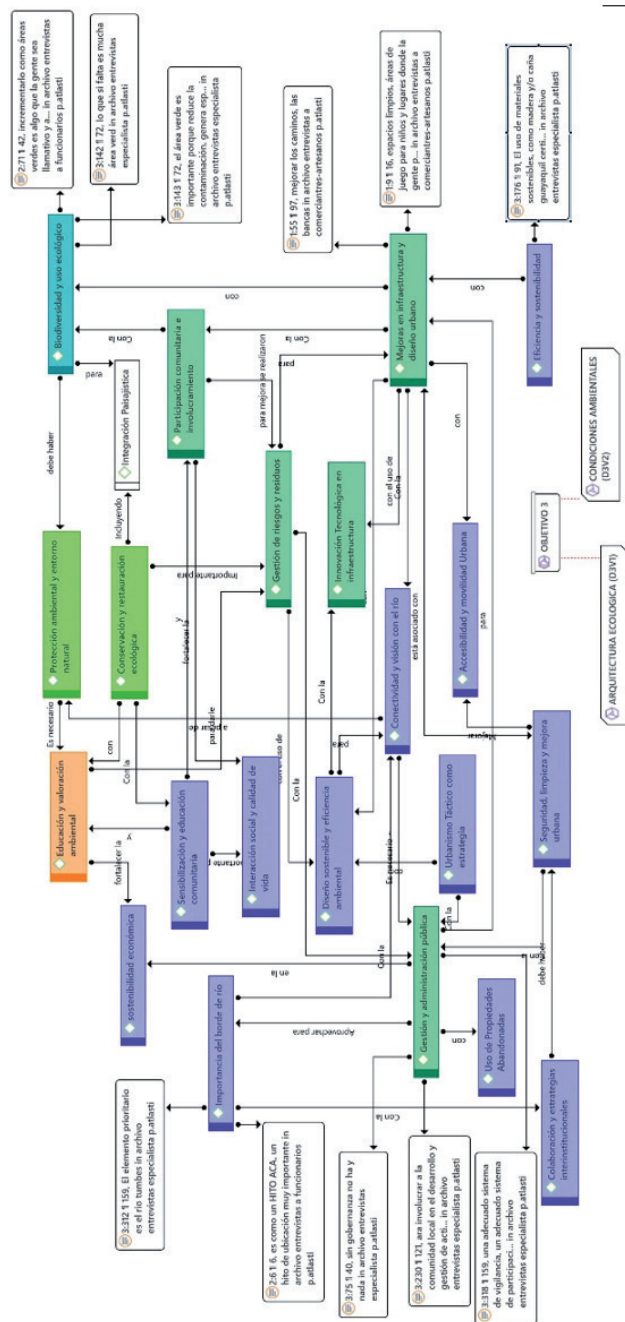


Figura 7. Codificación entrevistas objetivo específico 3 (parte cualitativa de la investigación) (Fuente: Elaboración propia).

En relación al primer objetivo, se encontró que el 72.41% de los participantes percibió como “adecuadas” tanto la regeneración urbana como las condiciones sociales, con una correlación positiva moderada ($rs=0.596$, $p<0.01$). Estos resultados sugieren que las intervenciones de regeneración urbana contribuyen efectivamente al mejoramiento del entorno social del malecón, lo cual coincide con los hallazgos de Matsuoka y Kaplan (2008) y Reece *et al.* (2024) sobre cómo el diseño del paisaje urbano influye en el bienestar y comportamiento humano. La alta valoración de las intervenciones podría explicarse por el enfoque participativo implementado, aunque futuros estudios deberían examinar específicamente qué aspectos de la regeneración urbana tienen mayor impacto en la cohesión social.

Respecto al segundo objetivo, se evidenció que el 27.59% de los participantes consideró como “adecuadas” las condiciones físicas resultantes del urbanismo táctico, con una correlación positiva moderada ($rs=0.599$, $p<0.01$). Este hallazgo se alinea con las investigaciones de Bell *et al.* (2020) y Hemingway y De Castro Mazarro, (2022) sobre la efectividad de intervenciones específicas a pequeña escala. Sin embargo, el hecho de que la mayoría (53.45%) calificara las condiciones físicas como “moderadas” sugiere la necesidad de fortalecer las estrategias de implementación. Futuros estudios podrían explorar la efectividad de diferentes tipos de intervenciones tácticas en contextos similares.

En cuanto al tercer objetivo, los resultados mostraron una correlación positiva moderada ($rs=0.628$, $p<0.01$) entre la arquitectura ecológica y las condiciones ambientales, con un 43.10% de aprobación simultánea. Estos hallazgos se alinean con los estudios de (Guimarães *et al.*, 2021) y Veról *et al.* (2020) sobre la importancia de la restauración de ríos urbanos mediante estrategias sostenibles. El alto nivel de respaldo a la creación de espacios verdes (93.1%) y uso de energías renovables (91.3%) sugiere una fuerte aceptación comunitaria hacia soluciones ecológicas, aunque se requeriría investigación adicional sobre la viabilidad técnica y económica de estas propuestas (Veról *et al.*, 2019).

Una fortaleza significativa del estudio fue su enfoque metodológico mixto, que permitió triangular datos cuantitativos con perspectivas cualitativas de diversos actores. Sin embargo, una limitación importante fue el tamaño relativamente pequeño de la muestra y su naturaleza no probabilística, lo que podría afectar la generalización de los resultados. Además, el estudio se realizó en un momento específico, lo que no permite evaluar cambios temporales en las percepciones y condiciones del malecón.

Las implicaciones prácticas de estos hallazgos sugieren que la acupuntura urbana, cuando se implementa de manera integrada considerando aspectos sociales, físicos y ambientales, puede ser una estrategia efectiva para la reactivación de bordes fluviales urbanos. Esto es particularmente relevante en el contexto de ciudades intermedias latinoamericanas que buscan revitalizar sus espacios públicos ribereños (Sousa *et al.*, 2024).

Para futuras investigaciones, se recomienda: (1) realizar estudios longitudinales que evalúen el impacto a largo plazo de las intervenciones, (2) ampliar el análisis a otros bordes fluviales urbanos para establecer comparaciones, y (3) profundizar en la relación costo-beneficio de diferentes estrategias de acupuntura urbana en contextos similares.

En conclusión, los resultados demuestran que la acupuntura urbana puede ser una herramienta efectiva para la reactivación del borde fluvial del Malecón del río Tumbes, aunque su éxito depende de una implementación integral que considere aspectos sociales, físicos y ambientales, así como la participación activa de la comunidad local (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Matriz FODA del problema principal con las estrategias planteadas. (Fuente: Elaboración propia).

Análisis FODA	Análisis Interno (Matriz EFI)	
Deterioro del borde fluvial del Malecón del río Tumbes	Fortalezas F1: Ubicación estratégica del Malecón en un punto clave turístico, con fácil acceso a la comunidad local y turistas. F2: Identidad cultural rica que se puede potenciar en la revitalización del malecón, con atractivo para actividades recreativas y comerciales.	Debilidades D1: Infraestructura deteriorada, afectando la accesibilidad, seguridad y calidad del espacio público. D2: Deficiente mantenimiento y sostenibilidad que asegura el largo plazo de las intervenciones urbanas.
	Oportunidades O1: Disponibilidad de recursos financieros a través de proyectos públicos y asociaciones público-privadas para revitalización urbana. O2: Creciente tendencia hacia el ecoturismo y la valorización de entornos urbanos sostenibles frente a cuerpos de agua.	Estrategia de Reorientación D1O2: Aprovechar el interés creciente por el ecoturismo y la sostenibilidad para obtener financiamiento público y privado, superando las limitaciones presupuestarias y asegurando la revitalización integral del malecón.
	Amenazas A1: Riesgos de gestión y mantenimiento deficiente a largo plazo de las intervenciones realizadas. A2: Resistencia al cambio de algunos sectores de la comunidad que pueden oponerse a la transformación del espacio.	Estrategia de Supervivencia D2A2: Establecer un programa de sensibilización y coordinación interinstitucional para involucrar a la comunidad y minimizar la resistencia al cambio, asegurando la sostenibilidad del proceso de revitalización.
	Análisis Externo (Matriz EFE)	Estrategia Defensiva F2A1: Desarrollar un plan de mantenimiento a largo plazo para garantizar la continuidad de las mejoras en la infraestructura del malecón y evitar su deterioro posterior.

Conclusiones

La investigación calculó que existe una calificación positiva moderada entre la regeneración urbana y las condiciones sociales del malecón del río Tumbes, evidenciada por un coeficiente de calificación de Spearman de 0.596 ($p<0.01$). El alto porcentaje de aprobación (72,41%) de ambos aspectos demostró que las intervenciones de regeneración urbana influyen favorablemente en el entorno social del espacio público.

En cuanto a las condiciones físicas resultantes del urbanismo táctico, el estudio reveló una compensación positiva moderada ($rs=0.599$, $p<0.01$) con la reactivación del borde fluvial. Sin embargo, la calificación predominantemente “moderada” (53.45%) de las condiciones físicas indicó que las estrategias de implementación requieren mayor fortalecimiento para alcanzar los resultados esperados.

Respecto a la relación entre arquitectura ecológica y condiciones ambientales, la investigación evidenció una evaluación positiva moderada ($rs=0.628$, $p<0.01$), con un 43.10% de aprobación simultánea. La notable aceptación de espacios verdes (93.1%) y uso de energías renovables (91.3%) demostró una marcada preferencia de la comunidad hacia soluciones sostenibles en el borde fluvial.

El estudio concluyó que la acupuntura urbana constituye una estrategia viable para la reactivación del Malecón del Río Tumbes, aunque su efectividad dependió de una implementación holística que integró aspectos sociales, físicos y ambientales. Las limitaciones relacionadas con el tamaño de la muestra y su naturaleza no probabilística sugirieron la necesidad de realizar estudios más amplios para generalizar los resultados.

La investigación demuestra que la metodología mixta empleada permitió una comprensión más profunda del fenómeno estudiado, al combinar datos cuantitativos con perspectivas cualitativas de los diversos actores involucrados. Sin embargo, la naturaleza transversal del estudio no permitió evaluar la evolución temporal de las intervenciones y sus impactos.

Finalmente, se descubrió que el éxito de la reactivación del borde fluvial mediante acupuntura urbana está directamente vinculado al grado de participación de la comunidad local y a la integración efectiva de los componentes sociales, físicos y ambientales en las intervenciones realizadas.

Referencias bibliográficas

- Arias-Caicedo, D. A., Castiblanco-Prieto, J. J., Castillo-de Herrera, M., Díaz-Osorio, M. S., Medina-Arboleda, I. F., Medina-Ruiz, M., Smith-Masis, M., & Vallejo-Rivas, A. Y. (2019). El borde urbano como territorio complejo: reflexiones para su ocupación. *El Borde Urbano Como Territorio Complejo. Reflexiones Para Su Ocupación*. <https://doi.org/10.14718/9789585456921.2019>
- Barthel, M., & Scott, J. W. (2024). Conceptualizing Place Borders as Narrative: Observations From Berlin-Wedding, a Neighbourhood in Transformation. *Urban Planning*, 9(0), 7027. <https://doi.org/10.17645/UP.7027>
- Bell, S., Mishra, H. S., Elliott, L. R., Shellock, R., Vassiljev, P., Porter, M., Sydenham, Z., & White, M. P. (2020). Urban Blue Acupuncture: A Protocol for Evaluating a Complex Landscape Design Intervention to Improve Health and Wellbeing in a Coastal Community. *Sustainability* 2020, Vol. 12, Page 4084, 12(10), 4084. <https://doi.org/10.3390/SU12104084>
- Bromage, M., Foth, M., Hearn, G., & Osman, K. (2025). Creative Spaces in Public Libraries: Navigating the Culture Clash with Institutional Norms and Expectations. *Journal of Library Administration*, 65(1), 31–57. <https://doi.org/10.1080/01930826.2024.2412189>

- De la Fuente Muñoz, M. (2021). *Regeneración del Chicago River: Impacto en el área metropolitana*. <https://oa.upm.es/67168/>
- Dragicevic, A. Z. (2024). Deconstructing the Doughnut. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 68, 101451. <https://doi.org/10.1016/J.COSUST.2024.101451>
- Flores, D., Céspedes, L., & Martínez, A. (2013). *Identificación de los servicios ecosistémicos en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes*. <https://par-manglares.net/images/docs/publicaciones/Peru/Identificacion%20de%20servicios%20ecosistemicos%20en%20el%20Santuario%20Nacional%20Los%20Manglares%20de%20Tumbes.pdf>
- Ghel, J. (2011). *Ciudades para la gente* (Ediciones Infinito, Ed.).
- Gonçalves, C., & Pinho, P. (2024). Does landscape play a role in the governance of the coastal region? An evolutionary perspective from Portugal since 1950. *Progress in Planning*, 181. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2023.100811>
- González, A. G. (2025). Una visión global de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible y los compromisos internacionales al año 2023. *InterNaciones*, 1(28), 15–46. <https://doi.org/10.32870/in.v1i28.7289>
- González-Calle, J. L. (2024). Metropolitan expansion and rural change in the peri-urban edge Medellín - Rionegro (Colombia). *Journal of Urban Management*, 13(3), 521–540. <https://doi.org/10.1016/J.JUM.2024.05.007>
- Govindjee, U. (2022). Defining the Urban Edge - A Guide to its Implementation for Sustainable Development. *Potchefstroom Electronic Law Journal*, 25. <https://doi.org/10.17159/1727-3781/2022/V25IA13227>
- Guimarães, L. F., Teixeira, F. C., Pereira, J. N., Becker, B. R., Oliveira, A. K. B., Lima, A. F., Veról, A. P., & Miguez, M. G. (2021). The challenges of urban river restoration and the proposition of a framework towards river restoration goals. *Journal of Cleaner Production*, 316, 128330. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2021.128330>
- Hemingway, J. M., & De Castro Mazarro, A. (2022). Pinning down Urban Acupuncture: From a Planning Practice to a Sustainable Urban Transformation Model? *Planning Theory & Practice*, 23(2), 305–309. <https://doi.org/10.1080/14649357.2022.2037383>
- Kimari, W., & Parish, J. (2020). What is a river? A transnational meditation on the colonial city, abolition ecologies and the future of geography. *Urban Geography*, 41(5), 643–656. <https://doi.org/10.1080/02723638.2020.1743089>
- Lucchi, E., Turati, F., Colombo, B., & Schito, E. (2024). Climate-responsive design practices: A transdisciplinary methodology for achieving sustainable development goals in cultural and natural heritage. *Journal of Cleaner Production*, 457, 142431. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2024.142431>
- Lu, W., Xu, C., Wu, J., & Cheng, S. (2019). Ecological effect assessment based on the DPSIR model of a polluted urban river during restoration: A case study of the Nanfei River, China. *Ecological Indicators*, 96, 146–152. <https://doi.org/10.1016/J.ECOLIND.2018.08.054>
- Maghsoodi Tilaki, M. J., & Farhad, S. (2024). A qualitative investigation of revitalisation efforts to foster residents' attachment in dilapidated neighbourhoods: Is identity a matter? *Journal of Urban Management*. <https://doi.org/10.1016/J.JUM.2024.07.003>
- Matsuoka, R. H., & Kaplan, R. (2008). People needs in the urban landscape: Analysis of Landscape And Urban Planning contributions. *Landscape and Urban Planning*, 84(1), 7–19. <https://doi.org/10.1016/J.LANDURBPLAN.2007.09.009>

- Mishra, R. R., & Saxena, S. (2024). Cities and rivers: a symbiotic relationship. *Managing Urban Rivers: From Planning to Practice*, 3–24. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85703-1.00010-9>
- Molder, M. F., Conceição, N., & Fonseca, N. (2024). Introduction: The ongoing reconfiguration of the city. *Rethinking the City: Reconfiguration and Fragmentation*, 1–11. <https://doi.org/10.4324/9781003452928-1/INTRODUCTION-MARIA-FILOMENA-MOLDER-N>
- Naghbi, M., Farrokhi, A., & Faizi, M. (2024). Small Urban Green Spaces: Insights into Perception, Preference, and Psychological Well-being in a Densely Populated Areas of Tehran, Iran. *Environmental Health Insights*, 18. https://doi.org/10.1177/11786302241248314/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_11786302241248314-FIG5.JPEG
- Nesterenko, O. O., Kovalevska, N. S., & Nesterenko, I. V. (2021). *Audit of integrated reporting in the context of sustainable development*. <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/8624>
- Opoku, A. (2019). Biodiversity and the built environment: Implications for the Sustainable Development Goals (SDGs). *Resources, Conservation and Recycling*, 141, 1–7. <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2018.10.011>
- Padilla-Etienne, P. E. (2022). El espacio público como complemento de las infraestructuras urbanas. Aproximaciones para una intervención con perspectiva de género. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 24(2), 29. <https://doi.org/10.36677/QRET.V24I2.19429>
- Pattacini, L. (2021). Urban Design and Rivers: A Critical Review of Theories Devising Planning and Design Concepts to Define Riverside Urbanity. *Sustainability 2021*, Vol. 13, Page 7039, 13(13), 7039. <https://doi.org/10.3390/SU13137039>
- Procopiuck, M., Rosa, A., Bollmann, H. A., & de Moura, E. N. (2020). Socially evaluated impacts on a technologically transformed urban river. *Environmental Impact Assessment Review*, 84, 106442. <https://doi.org/10.1016/J.EIAR.2020.106442>
- Raimondi, F., Dresti, C., Marchioni, M., Kian, D., Mambretti, S., & Becciu, G. (2020). Integrated strategies for river restoration and land re-naturalization in urban areas: A case study in Milan, Italy. *WIT Transactions on the Built Environment*, 194, 23–34. <https://doi.org/10.2495/FRIAR200031>
- Ramkissoon, H., Van Der Veen, R., Salaripour, A., Seif Reihani, Z., & Aflaki, A. (2024). The impact of sensory experiences on place attachment, place loyalty and civic participation: Evidence from Rasht, Iran. *City, Culture and Society*, 38. <https://doi.org/10.1016/J.CCS.2024.100592>
- Reece, R., Elliott, L., Bray, I., & Bornioli, A. (2024). How properties of urban greenspaces shape well-being across age groups: A qualitative study. *Wellbeing, Space and Society*, 7, 100206. <https://doi.org/10.1016/J.WSS.2024.100206>
- Salman, K. A. H., & Hussein, S. H. (2021). Urban acupuncture as an approach for reviving. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 779(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/779/1/012031>
- Sapena, M., Wurm, M., Taubenböck, H., Tuia, D., & Ruiz, L. A. (2021). Estimating quality of life dimensions from urban spatial pattern metrics. *Computers, Environment and Urban Systems*, 85, 101549. <https://doi.org/10.1016/J.COMPENVURBSYS.2020.101549>

- Sarkar, R., & Bhattacharya, S. (2024). Urbanity, precarity, and infrastructural violence in Mumbai: exploring the politics of repair and urban regeneration in Grafty's wall. *Journal of Graphic Novels and Comics*. <https://doi.org/10.1080/21504857.2024.2325618>
- Sousa, M. C., Martins, R., Simões, N. E., & Feio, M. J. (2024). Ecosystem services of urban rivers: a systematic review. *Aquatic Sciences* 2024 87:1, 87(1), 1–13. <https://doi.org/10.1007/S00027-024-01138-Y>
- Sun, Y., Ng, M. K., Chao, T. Y. S., He, S., & Mok, S. H. (2024). The impact of place attachment on well-being for older people in high-density urban environment: a qualitative study. *Journal of Aging & Social Policy*, 36(2), 241–261. <https://doi.org/10.1080/08959420.2022.2111168>
- Thwaites, K., Simpson, J., & Simkins, I. (2020). Transitional edges: a conceptual framework for socio-spatial understanding of urban street edges. *Urban Design International*, 25(4), 295–309. <https://doi.org/10.1057/S41289-020-00115-9/METRICS>
- Veról, A. P., Battemarco, B. P., Merlo, M. L., Machado, A. C. M., Haddad, A. N., & Miguez, M. G. (2019). The urban river restoration index (URRIX) - A supportive tool to assess fluvial environment improvement in urban flood control projects. *Journal of Cleaner Production*, 239, 118058. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2019.118058>
- Veról, A. P., Lourenço, I. B., Fraga, J. P. R., Battemarco, B. P., Merlo, M. L., de Magalhães, P. C., & Miguez, M. G. (2020). River Restoration Integrated with Sustainable Urban Water Management for Resilient Cities. *Sustainability* 2020, Vol. 12, Page 4677, 12(11), 4677. <https://doi.org/10.3390/SU12114677>
- White, G., & Clarke, S. (2020). Urban Intelligence with Deep Edges. *IEEE Access*, 8, 7518–7530. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2963912>
- Ye, C., Chen, W., Liu, Y., & He, Q. (2024). Institutionalisation of public participation in China's urban regeneration from the perspective of historical institutionalism: Three-stage cases in Guangzhou. *Political Geography*, 108. <https://doi.org/10.1016/J.POLGEO.2023.103036>
- Yi, H., Han, Y., Li, M., -, al, Choi, S., Lee, G.-J., Chae, S.-J., Sh Al-Hinkawi, W., & Al-Saadi, S. M. (2020). Urban Acupuncture, a Strategy for Development: Case Study of Al-Rusafa, Baghdad. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 881(1), 012002. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/881/1/012002>

Abstract: The research examines the application of urban acupuncture as a strategy to reactivate the riverbank of the Malecón del Río Tumbes in Peru. The study used a mixed methodology with non-experimental design and explanatory level, analyzing a non-probabilistic sample of 58 participants, including local residents and traders, plus 11 key informants. The results revealed moderate positive correlations between urban regeneration and social conditions ($rs=0.596$, $p<0.01$), tactical urbanism and physical conditions ($rs=0.599$, $p<0.01$), and ecological architecture and environmental conditions ($rs=0.628$, $p<0.01$). The proposed interventions were well accepted, with 72.41% of approval for urban regeneration and 93.1% of support for green spaces implementation. The research concluded that urban acupuncture is an effective strategy for river edge revitalization,

although its success depends on a comprehensive implementation that considers social, physical and environmental aspects, and the active participation of the local community.

Keywords: Urban development - River banks - Urban regeneration - Tactical urbanism

Resumo: A pesquisa examina a aplicação da acupuntura urbana como estratégia para reativar a orla fluvial do Malecón do Río Tumbes, no Peru. O estudo empregou uma metodologia mista com delineamento não experimental e nível explicativo, analisando uma amostra não probabilística de 58 participantes, incluindo residentes e comerciantes locais, além de 11 informantes-chave. Os resultados revelaram correlações positivas moderadas entre a regeneração urbana e as condições sociais ($rs = 0,596$; $p < 0,01$), o urbanismo tático e as condições físicas ($rs = 0,599$; $p < 0,01$), e a arquitetura ecológica e as condições ambientais ($rs = 0,628$; $p < 0,01$). Observou-se uma notável aceitação das intervenções propostas, com 72,41% de aprovação para a regeneração urbana e 93,1% de apoio à implementação de espaços verdes. A pesquisa conclui que a acupuntura urbana constitui uma estratégia eficaz para a reativação da orla fluvial, embora seu êxito dependa de uma implementação integral que considere aspectos sociais, físicos e ambientais, bem como da participação ativa da comunidade local.

Palavras-chave: acupuntura urbana - orla fluvial - regeneração urbana - urbanismo tático

(^c) **María Janet Benavente Valladares**, Arquitecta y Magíster en Docencia Universitaria, vinculada a la Universidad César Vallejo (Perú). Su trabajo académico e investigativo se orienta hacia el urbanismo, los bordes ribereños, la regeneración urbana, la sostenibilidad territorial y las estrategias de acupuntura urbana aplicadas a contextos latinoamericanos. Ha desarrollado investigaciones sobre transformación urbana, gobernanza territorial y revitalización de espacios públicos, participando en publicaciones científicas y congresos académicos internacionales relacionados con arquitectura, ciudad y territorio.  ORCID ID 0000-0001-9227-265X. mbenaventeva@ucvvirtual.edu.pe

(^{cc}) **Diego O. La Rosa-Boggio**, Arquitecto colegiado egresado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chiclayo. Magíster en Gestión Pública (Perú) y Máster en Gerencia Pública (España). Doctorando en Planificación Pública y Privada. Cuenta además con estudios de especialización en planificación urbana y urbanismo sostenible. Se desempeña como docente universitario en la Universidad Privada Antenor Orrego y en la Universidad César Vallejo (Perú).  ORCID ID: 0000-0001-9207-5963.