

Eje Temático 3: Comunidad

Subtema: Arquitectura participativa

SOMBRAS TEJIDAS: DE LA INDIFERENCIA SOCIAL A LA TRANSFORMACIÓN COMUNITARIA EN ESPACIOS EDUCATIVOS

Resumen

La radiación solar intensa representa un desafío creciente en Perú, especialmente en Lima, ciudad asentada sobre un desierto costero donde la falta de sombra revela no solo un problema climático, sino una manifestación cotidiana de desigualdad educativa. En el distrito de Villa María del Triunfo se encuentra una supermanzana educativa, zona de estudio que concentra diversas tipologías de centros escolares.

“Sombras Tejidas” surge como una respuesta comunitaria y arquitectónica ante la falta de condiciones vinculadas a la arquitectura, gestión social y salud, transformando el espacio escolar en un entorno de protección y encuentro. Este artículo emplea una metodología mixta, basada en herramientas cualitativas como la observación en campo y el registro fotográfico, complementadas con herramientas cuantitativas como encuestas. El análisis de los casos intervenidos permite reflexionar sobre su impacto físico y social, así como sobre su potencial replicable desde los márgenes urbanos.

Palabras clave: Arquitectura participativa, centro educativo, espacio público, gestión social, salud pública.

Abstract

Intense solar radiation represents a growing challenge in Peru, especially in Lima, a city situated on a coastal desert where the lack of shade reveals not only a climatic problem but also a daily manifestation of educational inequality. In the district of Villa María del Triunfo lies an educational superblock, a study area that concentrates various types of schools.

“Sombras Tejidas” emerges as a community-driven and architectural response to the lack of conditions related to architecture, social management, and health, transforming the school space into an environment of protection and gathering. This article employs a mixed methodology based on qualitative tools such as field observation and photographic documentation, complemented by quantitative tools like surveys. The analysis of the intervened cases allows reflection on their physical and social impact, as well as their replicable potential from the urban margins.

Keywords: Participatory architecture, educational center, public space, social management, public health.

Introducción

Las condiciones de infraestructura en muchas escuelas públicas de Lima Metropolitana, especialmente en zonas periféricas como Villa María del Triunfo, afectan profundamente el bienestar y desarrollo de los estudiantes. En particular, la falta de sombra en los patios escolares expone a los niños a la radiación ultravioleta (UV), un factor de riesgo importante para la salud que dificulta la realización de actividades al aire libre. Esta situación se ve reflejada en el **Colegio N.º 6072**, ubicado en la **Avenida Pachacutec**, dentro de una **macromanzana** conformada por seis colegios públicos.

El proyecto **Sombras Tejidas** surgió como una respuesta directa a este desafío, con el objetivo de proporcionar sombra a los patios escolares mediante una solución arquitectónica económica y sostenible, diseñada e implementada con la **participación activa de la comunidad**. Esta intervención no solo buscó mejorar las condiciones ambientales del colegio, sino también fortalecer el tejido social de la comunidad escolar.

El proyecto se basó en la construcción de una estructura de **tubos de PVC** que cubre los patios escolares, utilizando **arquitectura comunitaria y gestión social** como principios fundamentales para la implementación. La intervención no solo buscó mejorar las condiciones de salud pública, sino también fomentar la **cohesión social** y el **empoderamiento de los padres de familia**, quienes participaron activamente en cada fase de la obra.

De esta manera, Sombras Tejidas evidenció que, aún con recursos limitados, la unión y participación activa de la comunidad escolar pueden transformar los espacios educativos. Más que una estructura, la intervención se convirtió en un **símbolo de colaboración y esperanza compartida**, proyectando un futuro más digno para los estudiantes y sus familias.

Marco Teórico / Antecedentes

El proyecto **Sombras Tejidas** se enmarca dentro de los enfoques de **arquitectura comunitaria y gestión social**, que buscan ofrecer soluciones a problemas estructurales en comunidades vulnerables. Según palabras del arquitecto argentino Víctor Saúl Pelli (2005), reconocido por su trayectoria en vivienda social, investigación y proyectos participativos con comunidades vulnerables:

“El proceso, con criterios de participación y de respeto –no sometimiento– del punto de vista del receptor y de los otros actores, empieza a funcionar como un reductor de la parte de la pobreza que no es carencia sino exclusión. Ese hombre, sobre todo el beneficiario, entra en la práctica de hacerse cargo del problema, de tomar decisiones, de hacerse responsable, de discutir... en paridad de condiciones con personas que en el esquema convencional de la sociedad están por encima de él.” (Pelli: 2005)

Esta afirmación pone de relieve cómo la arquitectura participativa no solo genera soluciones técnicas, sino que promueve la inclusión y empodera a los beneficiarios como actores activos en la construcción de su propio entorno.

Además, informes técnicos del INEI y SENAMHI (2023) señalan que en Lima los niveles de radiación ultravioleta alcanzan índices considerados de riesgo “alto” para la salud, lo que evidencia la necesidad de medidas preventivas en espacios de uso cotidiano, especialmente aquellos destinados a niños y adolescentes.

De manera más amplia, la Organización Mundial de la Salud (2022) advierte que la radiación ultravioleta constituye la principal causa de cáncer de piel en el mundo, con más de 1,5 millones de casos diagnosticados globalmente en 2020. Este organismo resalta que la población infantil y juvenil se encuentra en mayor situación de vulnerabilidad frente a la exposición prolongada al sol, lo que refuerza la importancia de proyectos orientados a la creación de espacios de sombra.

La **gestión social** es otro pilar fundamental del proyecto. La participación activa de la **APAFA** y los **padres de familia** en el diseño, construcción y mantenimiento del proyecto contribuye a la **cohesión social** y a garantizar la **sostenibilidad** a largo plazo. Esta intervención demuestra que no solo las soluciones arquitectónicas, sino también el **compromiso comunitario**, son esenciales para la mejora de las condiciones de vida en comunidades vulnerables.

Metodología

La metodología utilizada en este proyecto fue **mixta**, combinando **métodos cualitativos y cuantitativos** para evaluar tanto las percepciones de la comunidad como los resultados tangibles de la intervención. Se diseñaron encuestas, entrevistas y observación directa como instrumentos de recolección de datos.

1. Métodos Cualitativos:

- **Observación Directa:** Se realizaron observaciones durante todo el proceso de intervención para documentar los cambios físicos en los espacios y los desafíos enfrentados durante la construcción. Esta observación fue clave para evaluar cómo la comunidad percibía la intervención a medida que avanzaba.
- **Entrevistas en Profundidad:** Se realizaron entrevistas con los miembros clave de la **APAFA**, docentes y algunos estudiantes para comprender sus expectativas y preocupaciones. Estas entrevistas ofrecieron información crucial sobre la aceptación y el impacto del proyecto en la comunidad escolar.

2. Métodos Cuantitativos:

- **Encuestas a los Estudiantes:** Se aplicaron encuestas a **62 estudiantes** del colegio, con edades entre **8 a 12 años**, para medir su percepción del confort térmico en los patios antes y después de la intervención. Las encuestas fueron de opción múltiple, lo que permitió obtener datos cuantificables sobre el impacto de la intervención en el bienestar de los estudiantes.
- **Análisis Comparativo de Datos:** Los resultados de las encuestas se analizaron comparando las percepciones antes y después de la instalación de la sombra, lo que permitió identificar las mejoras específicas en la calidad del espacio y la comodidad térmica de los patios escolares.

De esta manera, los métodos cualitativos permitieron comprender en profundidad las percepciones y significados atribuidos por la comunidad a la intervención, mientras que los métodos cuantitativos aportaron datos objetivos y comparables sobre sus efectos. **La combinación de ambos enfoques proporcionó una visión integral del impacto del proyecto**, tanto en el plano subjetivo como en los resultados medibles.

Proceso de Implementación de "Sombras Tejidas" en el Colegio N.º 6072

El proceso de implementación de **Sombras Tejidas** fue un ejercicio de **colaboración y resiliencia** que involucró a toda la comunidad escolar. A continuación se detallan las etapas clave de este proceso:

1. Ubicación y Contexto del Proyecto

El **Colegio N.º 6072** se encuentra en **Villa María del Triunfo (VMT)**, un distrito de Lima conocido por su alto índice de vulnerabilidad social y económica. Está situado en la **Avenida Pachacutec**, dentro de una **macromanzana** conformada por seis colegios públicos. Uno de estos es el Colegio N.º 6072, que enfrentaba serias deficiencias en su infraestructura. Fue en este contexto que, a través de la presidenta de la **APAFA Rocío Montoya**, se inició un proyecto para desarrollar mejoras en la infraestructura escolar como parte de una **iniciativa propia de los padres de familia**.



Gráfico 1

Ubicación del colegio 6072 en Villa Maria del Triunfo.

Nota. Elaboración propia basada en Google Earth.

2. Inicio del Proyecto: Necesidad de Cobertura para los Patios Escolares

El proceso se inició cuando la **APAFA**, a través de su presidenta **Rocío Montoya**, planteó la necesidad de instalar cámaras de seguridad como parte de las mejoras del colegio N.º 6072. **Robert Llacta**, un proveedor de servicios, fue contactado para cotizar las cámaras y llevar a cabo la instalación. Durante este proceso, se mencionó la necesidad de

reemplazar la malla raschel que cubría los patios escolares, ya que había colapsado y no proporcionaba una protección adecuada contra el sol.

Robert Llacta sugirió la instalación de un **techo metálico de aluzinc** para cubrir los patios. Sin embargo, el costo de esta solución, oscilaba entre **100,000 y 200,000 soles** con la capacidad de cubrir **1,000 m²**, lo cual fue considerado inviable debido a las limitaciones financieras que presentaba la **APAFA** en aquel periodo (**recaudación anual de 10,000 soles**). Este desafío llevó a buscar una solución más accesible.

3. Propuesta Innovadora: Sombras Tejidas

Ante las limitaciones económicas, **Robert Llacta** propuso a la **APAFA** convocar a **David Vilas**, promotor social con experiencia en proyectos comunitarios. Este último estableció contacto con el arquitecto **Cristian Palomino Carbonel**, quien presentó una alternativa innovadora: la utilización de un **sistema tubular parabólico de PVC** para la construcción de una **cobertura modular** de sombra sana. Dicha propuesta resultaba considerablemente más económica, con un costo total estimado de **50,000 soles** (25,000 soles destinados a la estructura metálica y 25,000 soles a la cobertura de PVC). La iniciativa fue valorada de manera positiva por los miembros de la APAFA, quienes la consideraron una opción viable, aunque persistía el desafío de definir el mecanismo para la obtención de los fondos necesarios.

Tabla 1

Comparación de Costos entre Soluciones Alternativas y Sombras Tejidas

Solución	Costo Estimado	Ventajas	Desventajas
Techo metálico de aluzinc	100,000 a 200,000 soles	Alta durabilidad, protección completa	Costoso, inviable para la comunidad
Sombras Tejidas (PVC)	50,000 soles	Económico, fácil de implementar, flexible	Generar desconfianza e incertidumbre (por ser un sistema nuevo)

Nota. Elaboración propia, M.F. Ayala (2025).

4. El Desafío Inicial: “No es posible”

El primer desafío significativo se presentó con la respuesta negativa de algunos miembros de la comunidad, quienes consideraban que **no era posible** recaudar los fondos necesarios. Pese a los esfuerzos iniciales, **la falta de recursos** continuaba siendo un obstáculo, generando un clima de incertidumbre. No obstante, este contexto marcó también el punto de partida para que la comunidad y el estudio de arquitectura ARQ PERÚ decidieran **tomar acción**. En esa etapa se establecieron compromisos concretos: por parte de ARQPERÚ, la elaboración de trípticos digitales, el expediente técnico y material informativo para fortalecer la convocatoria; y por parte de la APAFA, la difusión de dichos

materiales y la organización de actividades pro fondos destinadas a la recaudación económica

5. El Proceso de Recaudación: De “No es posible” a “Es probable”

El primer paso hacia la **transformación comunitaria** fue la organización de una 'Chuletada pro cobertura', una actividad de recaudación de fondos. En un inicio se proyectó la venta de 700 chuletas; sin embargo, la acogida **superó las expectativas**, alcanzando **1,100 unidades vendidas** y generando una recaudación de **11,000 soles**. Este éxito inicial modificó la percepción de la comunidad, pasando de '**no es posible**' a '**es probable**'.

6. Recaudación y Avance: De “Es probable” a “Es viable”

Durante esta etapa del proceso, se organizó una **segunda chuletada** que generó **9,000 soles** adicionales, alcanzando un total de **20,000 soles**. Aunque la **tercera actividad** no tuvo el éxito esperado (sólo se recaudaron 4,500 soles), la comunidad perseveró con una **cuarta convocatoria**, que permitió la venta de **300 chuletas** adicionales y la obtención de **7,000 soles**. Este proceso evidenció las **limitaciones propias de la recaudación** en contextos vulnerables. En paralelo, el **ingeniero y ex-alumno** del colegio, Daniel Tueros, ofreció sus servicios para la construcción de las estructuras metálicas por un monto de 25,000 soles. Con los 27,000 soles recaudados hasta ese momento, se pudo adquirir la estructura metálica, demostrando que la **iniciativa es viable** y consolidando un logro tangible que promovió un cambio positivo en la mentalidad comunitaria.

8. La Etapa Final: "Sí es posible"

Gracias a los esfuerzos de recaudación, mediante las cuotas de ingresos recolectadas por la **APAFA (7,000 soles)**, el fondo de mantenimiento del colegio (**4,000 soles**) y como donación de ARQPERU y colaboradores privados (**12,000 soles**) se logró reunir los **50,000 soles** necesarios para continuar con la implementación del proyecto. De esta manera, se dio inicio a la instalación del **sistema tubular parabólico** y cubierta de malla raschel sobre un área de emplazamiento de **1000 m²**.

Tabla 2

Cuadro de recaudación de fondos IE 6072

CUADRO DE RECAUDACIÓN DE FONDOS I.E.6072			
ACTIVIDAD	FECHA	PROPÓSITO	MONTO S/.
Primera Chuletada	Febrero 2/02/2025	Proyecto "Sombras Tejidas"	S/. 11,000.00
Segunda chuletada	Marzo 02/03/2025		S/.9,000
Tercera y cuarta chuletada	Marzo 31/03/2025		S/. 7,000
Recolección dinero APAFA	Marzo		S/.7,000
Fondo de mantenimiento del colegio	Abril		S/.4,000
Colaboradores privados	Abril		S/.12,000
INAGURACIÓN DE OBRA	Abril 13/04/2025		
MONTO FALTANTE			S/.0
MONTO SOBRANTE			S/.0
MONTO RECAUDADO			S/. 50.000

Nota. Elaboración propia, M.F. Ayala (2025).

9. Instalación y Desafíos Técnicos

El proceso de instalación constituyó un desafío logístico debido a la topografía accidentada del lugar, la cual dificultaba el ingreso de maquinarias de izaje. Frente a esta **limitación de accesibilidad**, se optó por el uso de **andamios** en lugar de grúas, lo que implicó un mayor tiempo y esfuerzo en la instalación tanto del sistema tubular parabólico como de la cubierta de malla raschel.

10. La Malla Raschel: Últimos Desafíos

Durante las etapas finales de instalación de la cobertura, debido a problemas de autorización, se había planeado encomendar a terceros el encargo de la **costura de la malla raschel**. No obstante,, un **padre de familia** asumió la tarea de coser los **1,000 m² de malla raschel** en una sola pieza. La **donación de 4,000 soles** del colegio permitió cubrir el costo de la malla.

11. El Impacto y la Transformación Comunitaria

Antes de la inauguración, **Rocío Montoya**, una figura clave en el proceso, compartió la **motivación personal** que la impulsó a promover el proyecto. Su hijo, quien se veía afectado por la ausencia de sombra y el piso de tierra, la motivó a trabajar de manera constante para mejorar las condiciones del colegio. Esta motivación personal se convirtió en un **motor de transformación** dentro de la comunidad escolar.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas en el **Colegio N.º 6072** para evaluar el impacto de la intervención:

Tabla 3

Encuestas realizadas para el colegio N°6072

CANTIDAD DE PARTICIPANTES (100%)		62								
Estudiantes										
Donde 1 es negativo y 5 es positivo										
PREGUNTAS		CALIFICACIÓN					RESPUESTAS POSITIVAS			
		1	2	3	4	5	VOTARON 4	VOTARON 5	TOTAL	
1.	Antes del techado									
1.1	¿Cuánto te molestaba el sol cuando jugabas afuera?			12	25	25	40%	40%		81%
1.2	¿Te sentías cansado o incómodo por el calor en el patio?		6	18	12	32	19%	52%		71%
2	Después del techado									
2.1	¿Cómo te sientes ahora en el patio con sombra?			12	12	25	25	40%	40%	81%
2.2	¿Disfrutas más estar en el patio ahora?	5		5	12	45	19%	73%		92%
2.3	¿Te sientes menos cansado o acalorado bajo la sombra?	5		5	25	32	40%	52%		92%
3	Percepción general									
3.1	¿Qué tanto te gusta la nueva cubierta en tu escuela?		25	30	20	12	32%	19%		52%
3.2	¿Crees que la sombra ayuda a que la escuela sea un mejor lugar?			5	12	45	19%	73%		92%

Nota. Elaboración propia, M.F. Ayala & C. Chumacero (2025).

En el colegio N° 6072, tras la implementación del sistema de sombra generó mejoras percibidas de manera inmediata por los estudiantes. Según las encuestas aplicadas, el 81 % expresó sentirse más cómodo en el sector sombreado, mientras que el 92 % indicó que disfruta más del espacio tras la intervención. Además, el 71 % afirmó que ahora se siente menos acalorado o fatigado durante su permanencia en el patio. A nivel general, el 92 % consideró que la presencia de la cubierta mejora la calidad del entorno escolar.

Discusión

Los datos obtenidos a través de las encuestas y observaciones evidencian una mejora significativa en la percepción del **confort térmico y la calidad ambiental** de los patios escolares tras la implementación del proyecto **Sombras Tejidas**. Previamente, los estudiantes y miembros de la comunidad escolar manifestaban incomodidad por la escasa cobertura de sombra; apenas el 10% de los patios contaba con protección adecuada, y numerosos estudiantes se quejaban de las altas temperaturas y la exposición directa a la radiación ultravioleta (UV), lo que limitaba el disfrute de los recreos. Tras la instalación de las cubiertas tubulares de PVC, todos los espacios exteriores quedaron protegidos de la radiación solar. Estudiantes, docentes y padres reportaron que los patios se volvieron más agradables y saludables, lo que permitió a los niños disfrutar plenamente de sus recreos. A nivel cuantitativo, el **80% de los estudiantes** indicó una mejora en el confort térmico, evidenciando la efectividad de la intervención en términos de bienestar físico.

La comunidad experimentó una **transformación social** que fue facilitada a través de la **participación activa** en el proyecto. Las **encuestas cualitativas** revelaron que muchos de los miembros de la comunidad se sintieron más conectados entre sí a medida que se comprometían con el proyecto. La participación en la construcción y en las actividades de recaudación de fondos (como las **chuletadas**) permitió que los padres de familia y otros miembros de la comunidad trabajaran en equipo para alcanzar un objetivo común. Este **sentido de pertenencia** y de **responsabilidad compartida** generó un **refuerzo del capital social** dentro de la comunidad escolar, lo que facilita la creación de una red de apoyo mutuo.

Uno de los aspectos más poderosos de este proyecto fue la manera en que ayudó a transformar la mentalidad de la comunidad escolar. Al principio, la percepción predominante era que la intervención no sería posible debido a las limitaciones económicas y la desconfianza en las soluciones externas. Sin embargo, la participación activa de los padres en el proceso de recaudación, construcción y gestión del proyecto les permitió superar este obstáculo y ver que lo que inicialmente parecía una **imposibilidad** se convirtió en una **realidad alcanzable**. Este cambio en la mentalidad fue un elemento clave que permitió que el proyecto avanzara de la fase de incertidumbre a la fase de implementación exitosa. La comunidad pasó de sentirse excluida y dependiente de recursos externos a **sentirse capacitada** para generar soluciones propias mediante la colaboración y la acción colectiva.

La intervención también tuvo efectos en la **salud pública**, al proporcionar un espacio sombreado donde los niños están menos expuestos a los riesgos de la radiación UV. Este es un beneficio que no solo mejora el confort, sino que también puede prevenir enfermedades a largo plazo, como el cáncer de piel, especialmente importante para las poblaciones vulnerables que tienen menos acceso a servicios de salud preventivos.

Sin embargo, también se debe destacar que la intervención presentó ciertos desafíos. A pesar de la **respuesta positiva** en términos de satisfacción y mejoras en las condiciones del espacio, hubo momentos de **dudas** y **escepticismo** por parte de algunos miembros de la comunidad, como fue evidente en las reuniones iniciales. El proceso de **recaudación de fondos** también demostró que, si bien la comunidad estuvo dispuesta a contribuir, la cantidad de dinero necesaria para cubrir el costo total del proyecto era un desafío constante. Las **chuletas** fueron una excelente estrategia para movilizar fondos, pero también revelaron que las comunidades con menos recursos enfrentan grandes obstáculos para acceder a **financiamiento adecuado** para proyectos de infraestructura, aún cuando la voluntad de participar es alta.

A largo plazo, la sostenibilidad de esta intervención dependerá de cómo la comunidad mantenga y gestione el espacio, así como de la posibilidad de replicar esta solución en otros contextos similares. Si bien el proyecto fue exitoso en este caso, la **repetibilidad** de este modelo en otras zonas vulnerables dependerá de la **adaptabilidad** del diseño, las capacidades de la comunidad local y la disponibilidad de recursos. Es posible que en futuras implementaciones, se necesiten ajustes tanto en la logística como en las estrategias de financiamiento y transformación comunitaria.

Conclusiones y Recomendaciones

Sombras Tejidas ha demostrado ser un modelo de **transformación comunitaria** que va más allá de la simple mejora de la infraestructura escolar. Este proyecto ha demostrado que es posible mejorar las condiciones de vida en comunidades vulnerables mediante un enfoque de **arquitectura comunitaria** y **gestión social**. Al involucrar activamente a la comunidad escolar en todas las fases del proyecto, desde la planificación hasta la implementación, se generó no solo una solución efectiva para el confort térmico, sino también un profundo sentido de **pertenencia** y **empoderamiento**.

El modelo de **coproducción** demostrado en **Sombras Tejidas** resalta la importancia de **generar soluciones locales** mediante el trabajo colaborativo entre profesionales y la comunidad. Los padres, profesores y estudiantes no solo son **usuarios** del proyecto, sino también **actores** en la instalación del sistema tubular parabólico de PVC. Esto ha sido clave para que la intervención no solo sea exitosa a corto plazo, sino también duradera en el tiempo, ya que se rompió todos los récords de recaudación de la comunidad al conseguir

un presupuesto amplio que no se obtuvo en décadas, y se logró en tan solo 3 meses. Así, **el empoderamiento de la comunidad** ha sido un factor fundamental que ha permitido la ejecución y el mantenimiento de la cobertura.

En cuanto a la **replicabilidad**, el modelo presentado en este proyecto es adecuado para ser implementado en otras comunidades vulnerables, especialmente aquellas que enfrentan **carencias de infraestructura básica y acceso limitado a recursos económicos**. Sin embargo, para que este modelo sea replicable en otras localidades, es esencial considerar ciertos factores, como:

1. **Adaptabilidad al contexto local:** Las soluciones deben ser diseñadas teniendo en cuenta las **condiciones climáticas, culturales y económicas** de cada comunidad. El modelo de **Sombras Tejidas** debe ser flexible para adaptarse a los diferentes contextos y necesidades de cada comunidad.
2. **Fortalecimiento de la participación comunitaria:** Este modelo requiere un alto nivel de participación de los miembros de la comunidad, lo que implica promover **escenarios de empoderamiento** y garantizar la **inclusión** de todos los actores relevantes desde el principio.
3. **Estrategias sostenibles de financiamiento:** El financiamiento sigue siendo uno de los mayores desafíos en la implementación de proyectos en comunidades vulnerables. Se recomienda explorar **múltiples fuentes de financiamiento**, como donaciones y **acciones de recaudación comunitaria** como las que se realizaron en este proyecto.
4. **Capacitación y empoderamiento:** La capacitación de los miembros de la comunidad en temas de **gestión de proyectos y mantenimiento de infraestructura** es clave para garantizar la **sostenibilidad** del proyecto a largo plazo. A medida que las comunidades adquieren estas habilidades, se incrementa su capacidad para abordar otros desafíos de manera autónoma.

En resumen, **Sombras Tejidas** ha demostrado que la **innovación social**, combinada con **arquitectura comunitaria**, puede generar soluciones efectivas y sostenibles para mejorar las condiciones de vida en comunidades vulnerables. Este modelo no solo ha transformado las condiciones ambientales del colegio, sino que ha tenido un impacto profundo en el **sentido de comunidad** y la **autoeficacia** de los participantes. Se recomienda que este enfoque sea **replicado en otras comunidades**, adaptando el modelo a las condiciones locales, para generar cambios sostenibles y duraderos.

El proyecto no solo tiene el potencial de generar un impacto significativo en espacios altamente expuestos a la radiación solar, sino que también ofrece una solución poderosa para combatir un problema de salud pública, al mismo tiempo que multiplica el empleo local y mejora significativamente la calidad de vida de las personas.

Referencias Bibliográficas

- Alcántara, M. (2018). La construcción participativa y la optimización del uso de materiales y técnicas constructivas locales: colegio Alto Sondoveni, comunidad asháninka, Satipo, 2014. *Investiga Territorios*, (3), 69-83. Recuperado de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/investigaterritorios/article/view/20409>
- Dietrich, A. J., Olson, A. L., Sox, C. H., Stevens, M., Tosteson, T. D., Ahles, T., Winchell, C. W., Grant-Petersson, J., Collison, D. W., & Sanson-Fisher, R. (1998). A community-based randomized trial encouraging sun protection for children. *Pediatrics*, 102(4), e64. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9832592/>
- English, D. R., Milne, E., & Simpson, J. A. (2006). Sun protection and the development of melanocytic nevi in children. *American Journal of Public Health*, 96(12), 2099–2104. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16365003/>
- Espinoza, C. (2022). Urbanismo y segregación en Lima Sur: Memoria colectiva y apropiación del espacio público en barrios periféricos. Universidad Nacional de Ingeniería.
- Miserendino, E. (2011). Manual para la construcción de microtúneles. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/25834/mod_resource/content/1/s_cript-tmp-inta_microtuneles_eduardo_miserendino.pdf
- Ramos Flores, M. A. (2021). Diseño y construcción de una estructura neumática de bajo costo utilizando materiales reciclables [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Nayarit]. Repositorio Institucional UAN. <http://dspace.uan.mx:8080/handle/123456789/567>
- Universidad Nacional de Ingeniería – FAUA, CITIO, & Grupo de Cooperación en Habitabilidad Básica (ETSAM-UPM). (2020). Proyecto FITEKANTROPUS: Experiencias de la UPM en LAC [PDF].
- Pelli, V. S. (2005). *Una visión social de la arquitectura*. Entrevista publicada en Jesuitas ARU. Recuperado de <https://jesuitasaru.org/una-vision-social-de-la-arquitectura/>
- INEI & SENAMHI. (2023). *Boletín de indicadores ambientales: Índice máximo mensual de radiación ultravioleta en Lima*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_ambientales_nov_2023.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Radiación ultravioleta*. WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ultraviolet-radiation>

RESEÑAS BIOGRÁFICAS

INVESTIGADOR PRINCIPAL

ARQ. CRISTIAN DANIEL PALOMINO CARBONEL

Cristian Daniel Palomino Carbonel es un arquitecto peruano titulado por la Universidad de Ciencias y Artes de América Latina (UCAL). Su formación académica abarca estudios en Universidad Nacional de ingeniería (UNI), Universidad Católica del Perú (PUCP), Universidad de Piura (UDEP), Universidad Cayetano Heredia (UPCH). Complementó su formación con postgrados en universidades como la Politécnica de Catalunya (España), Universidad de Rochester (EE.UU.) y Universidad de São Paulo (Brasil). Ha ganado premios y menciones en concursos de arquitectura, destacando en el Concurso de Vivienda Social Huaycán y la Bienal Iberoamericana de Arquitectura. Su enfoque profesional está centrado en la innovación social urbana sostenible.

CO AUTORES

ARQ. JUDITH PEGGI PALOMINO CARBONEL

Judith Peggi Palomino Carbonel es una arquitecta y socia fundadora de ARQPerú, firma con más de 20 años de experiencia en el sector de la arquitectura y el urbanismo. Graduada como Arquitecta en la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), Perú y colegiada por el CAP. Su formación académica abarca estudios en Perú y el extranjero, con especializaciones en diversas áreas de la arquitectura y la gestión inmobiliaria. A lo largo de su carrera, ha liderado proyectos de gran envergadura, recibiendo varios reconocimientos en concursos de arquitectura y urbanismo, como en el FOVIPOL y el Concurso Biblioteca BNP. Su enfoque está orientado a la innovación y al impacto social, aplicando soluciones arquitectónicas que mejoren las condiciones de vida de las comunidades.

ARQ. PATRICIA MALPARTIDA | DNI 72429609

Es una arquitecta peruana con una sólida formación internacional. Se graduó como arquitecta en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y obtuvo una Maestría en Desarrollo Urbano Global y Planificación en la Universidad de Manchester, especializándose en ciudades sostenibles y equidad urbana. Además, ha realizado estudios en instituciones como la Università degli Studi di Brescia (Italia) y el HUDCO en India. Ha sido reconocida por su experiencia en desarrollo urbano sostenible y planificación, trabajando en proyectos de gran escala como el "Bicentennial Schools" en Perú. Patricia también ha sido premiada con becas como la Beca Generación del Bicentenario y el ITEC. Su investigación se enfoca en la justicia espacial y el patrimonio construido.

MARIA FERNANDA ALVA AYALA | DNI 77072743

Estudios en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Especialista en Arte y Diseño Moderno y Contemporáneo en The Museum of Modern Art (MoMA). Se especializa en proyectos de interiorismo, arquitectónicos e inmobiliarios.

GABRIELA GONZALES CHUQUIRAY | DNI 73120611

Es estudiante de Arquitectura en UCAL, enfocada en renovación urbana, reutilización del patrimonio y estrategias bioclimáticas. Se caracteriza por su constancia, creatividad y enfoque en un desarrollo urbano sostenible.

ARQ. ANDRES SANTIAGO MALAGA YAÑEZ | DNI 72693100

Arquitecto de la Universidad Privada de Tacna con estudios en la Universidad de Manchester. Coordinador de Producción.

ARQ. SANTIAGO SILVA SANTIESTEBAN | DNI 73987973

Arquitecto de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Coordinador de Proyectos.

CAMILA CHUMACERO GALVEZ | DNI 72796294

Estudiante de Arquitectura de la Universidad de Lima. Asistencia de investigación y campo.

STIVEN BRANDON ROJAS GUTIERREZ | DNI 75222272

Estudiante de Arquitectura de la Universidad de Piura. Diseño editorial y asistencia de investigación.

ARQ. LUZ KARINA REYES ABARCA | DNI 72743625

Arquitecta licenciada por UCAL, especializada en diseño, remodelación y gestión inmobiliaria. Se enfoca en sostenibilidad, regeneración urbana y arquitectura consciente.

GABRIELA ADARA CASTILLO CORNEJO | DNI 71710725

Arquitecta de la Universidad de Ciencias y Artes de América Latina. Asistencia de investigación.

CARLOS ALONSO NIQUEN KOO | DNI 74918128

Estudiante de Arquitectura de la Universidad de Ciencias y Artes de América Latina. Asistencia de investigación.

JESÚS DAVID MALLQUI QUISPE | DNI 71937086

Estudiante de Arquitectura de la Universidad Privada del Norte. Asistencia de investigación y campo.

