



Centro Terwilliger de
Innovación en Vivienda

Soluciones sostenibles en la construcción progresiva



Copyright © 2023 Hábitat para la Humanidad Internacional (HPHI)

Av. José Pardo Nro. 434 Piso 16, Miraflores, Lima, Perú.

Correo electrónico: info@ctivperu.org

Sitio web: www.ctivperu.org

Equipo consultor: Heidi Rodrich (especialista social), Nurymar Feldman (especialista en comunicación para el desarrollo), Adriana Sanchez (asistente de diagramación y diseño), Samantha Castañeda (asistente de investigación), Walter Vásquez (especialista en construcción sostenible) y Juan Carlos Rodríguez Armas (líder de equipo).

Equipo supervisor y revisor de la edición: Gema Stratico, Norma Rosas, Rosario Reaño, Rodrigo Varé y Yoselin Huamán de HPHI.

Fotografías: Hábitat para la Humanidad Internacional

Agosto 2023

El Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda de Hábitat para la Humanidad Internacional agradece a Hilti Foundation por el apoyo financiero que hizo posible esta investigación, así como a la Fundación Avina y a la Asociación Mano a Mano por su valioso apoyo con las coordinaciones para el desarrollo de los grupos focales y entrevistas con familias y trabajadores de la construcción en las zonas de estudio.

La información contenida en este documento puede ser reproducida parcialmente, informando previa y expresamente a HPHI y mencionando los créditos y las fuentes de origen respectivas.

HPHI adopta en sus textos la terminología clásica del masculino genérico para referirse a hombres y mujeres. Este recurso busca dar uniformidad, fluidez y sencillez para la lectura del documento. No disminuye de modo alguno el compromiso institucional en materia de equidad de género.

Las opiniones, declaraciones, interpretaciones y conclusiones expresadas aquí no representan necesariamente las declaraciones, interpretaciones o conclusiones de Hábitat para la Humanidad Internacional.

01. INTRODUCCIÓN	pág. 5
02. GLOSARIO DE TÉRMINOS	pág. 6
03. SITUACIÓN DE LA VIVIENDA EN LIMA METROPOLITANA	pág. 7- 9
04. EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE	pág 10
La vivienda de calidad y los ODS	pág 10
05. LA PROBLEMÁTICA DEL DESARROLLO DE UN MERCADO PARA LA CONSTRUCCIÓN PROGRESIVA SOSTENIBLE EN LIMA METROPOLITANA ..	pág 11 - 17
Resumen de actores involucrados y determinación de causas	pág 11
Barreras de acceso desde la demanda	pág 14
Oportunidades para potenciar la incorporación gradual de soluciones sostenibles (SS) en áreas periurbanas de Lima Metropolitana	pág 15
06. IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES SOSTENIBLES (SS) EN LIMA METROPOLITANA	pág 18 - 25
07. PRINCIPALES CONCLUSIONES	pág 26

08. RECOMENDACIONES pág 27 - 29

Para las entidades del gobierno nacional,
particularmente el MVCS y el Fondo MiVivienda pág 27

Para las municipalidades pág 28

Para la empresa privada pág 28

Para los bancos de desarrollo, organismos internacionales y entidades
no gubernamentales que brindan servicios de asistencia técnica pág 28

Para las entidades técnicas pág 29

Para las entidades que brindan servicios financieros pág 29

01. INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas sociales más desafiantes que enfrentan las familias en mayor situación de vulnerabilidad en nuestro país es el déficit habitacional cuantitativo y cualitativo, situación que es particularmente crítica en las principales ciudades del país y en los barrios periurbanos de la ciudad de Lima, metrópoli vulnerable al cambio climático y a la ocurrencia de amenazas naturales, como terremotos.

Si bien el Estado peruano ha emprendido una serie de esfuerzos, la cobertura de los programas de vivienda de interés social (VIS) es limitada, la construcción progresiva informal subsiste como alternativa a la creciente demanda, en la que, además, la implementación de prácticas de sostenibilidad para mitigar el impacto en el medio ambiente y mejorar la calidad de vida de los usuarios finales es escasa.

Es frente a esta problemática que Hábitat para la Humanidad, a través del Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda, ha llevado a cabo un estudio sobre el potencial de adopción de prácticas sostenibles en la construcción de viviendas para población vulnerable de Lima Metropolitana (LM), con el objetivo de identificar las barreras que impiden su adopción en barrios periurbanos, así como las oportunidades que podrían potenciarse.

Desde una aproximación integral, se han considerado las potencialidades de los avances logrados por la ciencia y la tecnología en el sector, incorporado, además, los conocimientos y herramientas que ofrecen las ciencias sociales y de la comunicación, con el fin de proponer soluciones con viabilidad de implementación en el corto, mediano y largo plazo. Para ello, se ha realizado una rigurosa revisión de fuentes secundarias; llevado a cabo entrevistas con actores clave del ecosistema y grupos focales con trabajadores de la construcción y familias usuarias –residentes en La Ensenada, Puente Piedra. Asimismo, se ha realizado un mapeo exhaustivo y posterior análisis de un conjunto de soluciones sostenibles (SS), a partir de los siguientes criterios: pertinencia, practicidad, asequibilidad y complementariedad¹.

Entre las conclusiones del estudio destacan las siguientes:

- Se identifica como uno de los principales desafíos para la incorporación paulatina de SS la necesidad de potenciar una demanda efectiva de este tipo de soluciones.
- Se reafirma la potencialidad de fortalecer acciones articuladas de los distintos actores del ecosistema de la construcción, en el marco de sus competencias y roles.

A partir del análisis de SS se proponen aquellas con alto potencial de adopción en diversos tipos de construcciones, incluyendo los cuatro tipos de vivienda (A, B, C y D) de la tipología establecida por HPHI², así como la VIS. Finalmente, se brindan recomendaciones específicas para cada tipo de actor del ecosistema de la construcción, con el fin de atender este desafío, promoviendo y consolidando una demanda efectiva de SS. Por ello, se brindan recomendaciones específicas a las entidades públicas —a las del gobierno nacional y a las municipalidades; a la empresa privada; a los bancos de desarrollo, organismos internacionales y entidades no gubernamentales que brindan servicios de asistencia técnica; a las entidades técnicas; y a aquellas que proveen servicios financieros.

¹De manera complementaria, se han incorporado hallazgos del estudio “evaluación de viabilidad del canal digital de compra-venta de materiales para la Construcción de Viviendas de Interés Social en el Perú” (realizado por encargo de HPHI, CAPECO y APET en el año 2021). El estudio fue realizado entre los meses de marzo y julio de 2023

²Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda (2018) . Situación de la vivienda para la base de la pirámide en Lima Metropolitana. Lima: Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda de Habitat para la Humanidad. Recuperado de: <https://www.ctivperu.org/wp-content/uploads/2019/08/Tipologi%CC%81a-de-vivienda-Informe.pdf> (Septiembre 2023)

02. GLOSARIO DE TERMINOS

DISEÑO PASIVO

Estrategia de diseño arquitectónico que aprovecha los recursos naturales como el sol, el viento y la vegetación para mejorar el confort térmico y la iluminación de una vivienda, reduciendo la necesidad del uso de energía artificial, la huella de carbono de la edificación y mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

SOLUCIONES SOSTENIBLES (SS)

Estrategias de diseño y construcción aplicadas al sector con el objetivo de reducir el impacto de la industria en el medio ambiente, principalmente asociada a la huella de carbono de los materiales de construcción, así como el consumo energético e hídrico a lo largo del ciclo de vida de un proyecto.

SOSTENIBILIDAD

Capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las de las generaciones futuras. En el contexto de la vivienda progresiva, esto comprende al conjunto de estrategias de diseño y construcción que, dentro de un marco de viabilidades técnica, económica y social, permitan a las familias y sus generaciones gozar de una vivienda digna.

03. SITUACIÓN DE LA VIVIENDA EN LIMA METROPOLITANA

De acuerdo con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú (MVCS), el déficit creciente en la oferta de vivienda y las condiciones inadecuadas de esta en los sectores de menores recursos económicos y el reducido acceso a servicios de infraestructura y equipamiento urbano en el país tiene entre sus causas las siguientes:

- Escasa legitimidad social y autoridad de los instrumentos de planificación urbana y territorial;
- Producción y ocupación ineficiente e insostenible del suelo;
- Acceso limitado e inequitativo a soluciones habitacionales adecuadas.

Asimismo, diversos estudios de HPHI vienen señalando que las medidas ejecutadas desde el Estado no han podido resolver las brechas —cuantitativas y cualitativas— en el acceso a la vivienda de las familias vulnerables, resaltando dos aspectos clave:

- La carencia de títulos de propiedad sobre los predios que las familias de bajos ingresos generalmente no logran gestionar, lo cual es una limitación importante para que accedan a los programas de vivienda y créditos ofrecidos por el Estado;
- La ausencia de mecanismos de gestión de suelo y financiamiento de infraestructura urbana, lo que conlleva a sucesivas tasaciones que terminan elevando los costos de los proyectos y, consecuentemente, de las unidades de vivienda haciéndolas poco atractivas para sectores de bajos ingresos.

Estimaciones del MVCS indican que en Lima Metropolitana, alrededor del 68.5% de las viviendas construidas entre los años 2007 y 2014 son informales, es decir, han sido construidas en lugares inapropiados y sin permiso de edificación, con materiales de poca calidad y sin uso de asistencia técnica de profesionales de la construcción. Asimismo, de acuerdo con Espinoza y Fort (2020), durante las últimas dos décadas, las principales ciudades del país se han expandido en alrededor del 50%, de manera mayoritariamente informal: alrededor del 93% de la expansión urbana tiene este carácter en tanto corresponde a asentamientos creados sin contar con habilitación completa. De acuerdo con la Organización Internacional de Trabajo (OIT), a largo plazo, la construcción progresiva le cuesta a una familia 40% más que una vivienda construida por profesionales³.

³International Labor Organization (2019). Decent work and adequate housing for households at the base of the pyramid (BOP). Recuperado de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_706883.pdf (Septiembre 2023)





TIPO A

Viviendas de material noble, de 2+ niveles, en zonas planas, con ausencia de acabados, con cobertura importante de servicios básicos, múltiples habitaciones, habitadas por una o dos familias.



TIPO B

Viviendas de material noble, de un nivel con proyección a más pisos, en zonas planas, con ausencia de acabados, con cobertura importante de servicios básicos, múltiples habitaciones, habitadas por una o dos familias.

VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL (VIS)

Esta tipología de la construcción progresiva coexiste con la vivienda de interés social (VIS), la misma que es promovida por el Estado y debe contar, por lo menos, con un ambiente multiuso, área para cocina con lavadero, un dormitorio con puerta, baño completo con puerta, lavadero de ropa y, de corresponder, cerramientos exteriores.⁴



TIPO C

Viviendas de material temporal, de un nivel, en zonas de ladera, con ausencia de acabados, con cobertura limitada de servicios básicos, con una o dos habitaciones de uso múltiple, habitadas por una familia.



TIPO D

Viviendas de material temporal, de un nivel, en zonas de pendiente, con ausencia de acabados, con cobertura bastante limitada de servicios básicos (en especial electricidad y drenaje), con una habitación de uso múltiple, habitadas por una familia.

⁴Durante el 2020, se estableció el valor máximo que una vivienda puede tener para ser considerada como de interés social y, por lo tanto, pueda ser aplicable al programa de subsidio de vivienda en el Perú: S/ 85,700 para el caso de vivienda unifamiliar; y S/ 107,000 para el de conjunto multifamiliar. Existen las siguientes modalidades: adquisición de vivienda nueva (AVN): orientada a la compra de terrenos (familias). construcción en sitio propio (CSP): orientada a la construcción de viviendas (para las familias que tienen un terreno propio o aires independizados inscritos en Registros Públicos). mejoramiento de vivienda (MV): orientada a la mejora o ampliación de una vivienda propia inscrita en Registros Públicos. En AVN, el diseño de las VIS con capacidad de ampliación debe permitir el crecimiento progresivo horizontal y/o vertical y contar con un área mínima techada de 25 m². Los problemas de la construcción progresiva subsisten en los procesos de ampliación que las familias realizan por cuenta propia. Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2020). Decreto Supremo N°009-2020-VIVIENDA – Decreto Supremo que actualiza los valores máximos de la Vivienda de Interés Social en la modalidad de Adquisición de Vivienda Nueva. Lima, Perú.

04. EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

La vivienda de calidad y los ODS

El desarrollo sostenible es un paradigma sólido en el contexto del debate global sobre el desarrollo humano, que alcanza a casi cualquier actividad económica, comercial, financiera o industrial de las sociedades contemporáneas. En este contexto, diversos esfuerzos de la cooperación internacional, la academia y los Estados nacionales han transitado por una serie de hitos para lograr consolidar el concepto de construcción sostenible.

En América Latina y el Caribe (ALC) el 80% de la población reside en áreas urbanas; y 4 de cada 5 personas que viven en zonas urbanas lo hacen en asentamientos no planificados, por lo que, en un contexto de búsqueda de modelos de desarrollo sostenible en todo el mundo, el problema de la construcción informal en áreas periurbanas es un tema fundamental por resolver. El sector de la construcción es uno de los sectores de la industria global que más impacto tiene en el bienestar medioambiental: en el 2021, la industria de la construcción (considerando los procesos asociados al uso de los activos físicos) fue responsable del 37% de las emisiones de carbono y del 34% de la demanda energética global, alcanzando un máximo histórico, pese al aumento de la inversión en eficiencia energética desarrollada durante los años previos.

Abordar la problemática de la construcción sostenible contribuye con el logro de por lo menos 10 ODS que forman parte de la agenda global por el cambio climático. Una vivienda adecuada genera resiliencia y reduce la vulnerabilidad (ODS 1); reduce la afectación de enfermedades pulmonares y respiratorias (ODS 3); protege a las mujeres de la discriminación (ODS 5); fomenta viviendas seguras y saludables con el acceso al agua potable y saneamiento (ODS 6); contribuye al ahorro de costos y reducción de la contaminación del aire y los efectos del cambio climático, en tanto se empleen sistemas de vivienda energéticamente eficientes (ODS 7); crea oportunidades laborales en negocios inclusivos (ODS 8); promueve la innovación para una industrialización sostenible (ODS 9); crea ciudades seguras, resistentes y sostenibles (ODS 11); fomenta la reducción, el reciclaje y la reutilización de desperdicios (ODS 12); y contribuye directamente con la reducción de la emisión de GEI (ODS 13).



05. LA PROBLEMÁTICA DEL DESARROLLO DE UN MERCADO PARA LA CONSTRUCCIÓN PROGRESIVA SOSTENIBLE EN LIMA METROPOLITANA

Resumen de actores involucrados y determinación de causas

Actualmente, la construcción progresiva (que incluye la autoconstrucción, tanto en viviendas particulares como en las áreas de ampliación horizontal y/o vertical que es posible realizar en las VIS que promueve el Estado), está lejos de tener estándares adecuados de calidad y seguridad y ser favorable al cuidado del medio ambiente. Esto se debe a una serie de elementos que no permiten el encuentro entre la oferta de bienes y servicios de la construcción sostenible —entre los que se debe destacar a las denominadas SS—, y las familias usuarias.

El análisis del problema y la identificación de potenciales soluciones requiere tomar en cuenta el rol de todos los actores del ecosistema de la construcción, potenciando su articulación: las entidades gubernamentales principalmente el MVCS, el Fondo MiVivienda y las municipalidades-; las empresas privadas – principalmente las dedicadas a la construcción y comercialización; las entidades técnicas ejecutoras de los proyectos del Fondo MiVivienda; los trabajadores de la construcción, las entidades financieras, y las familias usuarias. Considerando como problema central el “Bajo nivel de desarrollo de un mercado para la construcción progresiva sostenible en segmentos de población vulnerable de Lima Metropolitana, se presentan sus causas directas y principales efectos:

Insuficiente desarrollo de soluciones sostenibles en la empresa privada y el Estado

- Marco regulatorio y estrategias de comunicación inadecuadas en programas del Estado.
- Insuficiente nivel de desarrollo de innovaciones tecnológicas orientadas a la construcción progresiva sostenible.
- Débil inclusión de soluciones sostenibles en programas de vivienda de interés social del Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento del Perú y proyectos de gobiernos subnacionales.
- Débil implementación del código técnico de construcción sostenible (regula el diseño y construcción de edificaciones y ciudades sostenibles).
- Poco desarrollo de capacidades instaladas para la investigación, desarrollo e innovación en el sector construcción orientado a la construcción progresiva sostenible.

Bajo nivel de demanda de soluciones sostenibles de segmentos de población vulnerable

- Los programas del estado y las empresas privadas brindan poca información a los usuarios sobre los costos y beneficios de la implementación de soluciones sostenibles.
- Los usuarios tienen poco conocimiento sobre las ventajas de implementar soluciones sostenibles (por ejemplo, para la seguridad y salud) en los proyectos de construcción familiares.

Débil articulación de oferta y demanda de soluciones sostenibles por poco desarrollo de servicios técnicos y financieros especializados

- Débil acceso a asistencia técnica para la construcción de viviendas sostenibles.
- Limitado acceso a recursos financieros para la construcción de viviendas sostenibles.
- Insuficiente oferta de formación profesional y/o técnica en la construcción progresiva sostenible.
- Débil desarrollo de servicios financieros orientados a poblaciones vulnerables y a la construcción progresiva sostenible.

Los entrevistados, representantes de entidades clave del ecosistema de la construcción en Lima Metropolitana; así como las familias y trabajadores de la construcción, participantes de los grupos focales (residentes de La Ensenada, Puente Piedra), enfatizaron diversas limitaciones que, desde sus perspectivas, vienen dificultando el cierre de brechas (cuantitativas y cualitativas) en el acceso a la vivienda de las familias vulnerables, la consolidación de procesos de construcción progresiva de calidad y la incorporación progresiva de SS⁵:

- **La informalidad** se mantiene como un problema estructural en América Latina (Clichevsky, 2000, 2003)⁶. En nuestro país y en Lima Metropolitana continúa reduciendo las capacidades del sistema de generar entregables de calidad para las familias, principalmente para las más vulnerables; e involucra el quehacer del Estado, en sus tres niveles de gobierno: central, regional y local.

“La oferta formal tiene terrenos adecuados, vienen dentro de la zonificación adecuada y cuentan con licencia de edificación. La ocupación informal es malísima, los procesos constructivos son muchos más lentos y contaminan mucho más. Producir vivienda formal es mucho más rentable para el planeta, para la sociedad y para todos. Es imprescindible promover la ocupación formal para fortalecer la incorporación gradual de la sostenibilidad”
(Entrevistado, representante de entidad)

- Existe una **falta de planificación urbana integral**, con perspectiva de mediano y largo plazo, así como una desarticulación oferta – demanda entre los actores del ecosistema de la construcción.
- **Escasa oferta y mecanismos inadecuados de financiamiento** para las familias en situación de mayor vulnerabilidad, quienes no constituyen la población objetivo de los programas Mivivienda y Techo Propio y terminan utilizando créditos de consumo con altas tasas de interés.
- **Heterogeneidad e insuficiente capacitación a los profesionales de la construcción**, por lo que se encuentran retos en los conocimientos técnicos y las capacidades de gestión. La oferta de trabajadores de la construcción es diversa en calidad y costos, por lo que diversos contratistas y familias optan por trabajadores de bajo costo, con desempeños que no son óptimos.
- **El impulso a la incorporación de SS es insuficiente:** no se cuenta con una mirada integral de la sostenibilidad, desde el Estado ni desde el sector privado y en diversos proyectos inmobiliarios solo se da importancia a aspectos específicos (luces LED o consumo energético de los ascensores, aspectos que se vinculan a certificaciones)

⁵Estos hallazgos corroboran, profundizan y/o complementan lo analizado en estudios previos, como los siguientes: OIT y HPHI (2019). Trabajo decente y calidad de la vivienda para familias de la base de la pirámide. ¿Existen oportunidades de mercado para hacer frente al déficit habitacional? Ginebra: Organización Internacional del Trabajo (OIT). Recuperado de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_696136.pdf (Septiembre 2023)

Rodríguez, Juan Carlos (2021). Barreras de acceso a programas de subsidio a la vivienda en el Perú. Estudio y propuestas de innovaciones en políticas públicas. Lima: Habitat para la Humanidad Internacional. Recuperado de: <https://www.ctivperu.org/wp-content/uploads/2021/12/Estudio-Barreras-HFHI-14.pdf> (Septiembre 2023)

⁶Clichevsky, N. (2000). Informalidad y segregación urbana en América Latina. Una aproximación. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5712/S00100859_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Septiembre 2023)

Clichevsky, Nora (2003). Pobreza y acceso al suelo urbano. Algunas interrogantes sobre las políticas de regularización en América Latina. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5780/S0311860_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Septiembre 2023)

“La sostenibilidad no solo es techos verdes, la sostenibilidad no quiere decir que ocupes más terreno en la periferia. La sostenibilidad debe comprender a la ciudad y a la vivienda como espacio físico y confort. Hay que pensar en procesos de construcción sostenible, trabajando en coordinación con los gremios de construcción” (Entrevistada, representante de entidad).

- **Los contratistas y trabajadores de la construcción no cuentan con suficiente información** sobre las características, costos y beneficios de las SS. Se encuentran déficits en capacitación y acceso a la información para los trabajadores de la construcción.
- **Existe desconocimiento**, principalmente por parte de los gobiernos locales y trabajadores de la construcción, sobre los estudios de suelos que se encuentran disponible en el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres (SIGRID).

Barreras de acceso desde la demanda

- Desde la percepción de las familias y los trabajadores de la construcción que participaron de los grupos focales, **la escasez de recursos (y las limitaciones para conseguirlos)**, se constituye como la principal razón por la que no logran construir sus viviendas en periodos más cortos de tiempo y con los criterios de calidad adecuados. Asimismo, los participantes de los grupos focales refirieron que los hijos de las familias que han construido con Techo Propio se tardan en construir en el segundo piso de sus viviendas, porque la independización resulta costosa y es un requisito para poder volver a acceder a este mecanismo de financiamiento.
- **Existe desconfianza en las entidades financieras.** En muchos casos, las familias optan por no acceder a créditos, porque consideran que las tasas de interés ofrecidas son muy altas, o porque no tienen confianza en las instituciones (p.e.: por los trámites que deben hacer en las notarias, vinculados a la garantía hipotecaria)⁷.
- **Las familias desconfían de las autoridades y trabajadores de las municipalidades**, en tanto refieren que no les dan la información precisa, los procesos resultan engorrosos o hay cambios de autoridades y vuelven a pedirles que inicien los trámites.
- **La construcción progresiva realizada sin planos y sin el personal adecuado** en cada etapa del proceso (ingenieros, arquitectos), genera dificultades, entre otros aspectos, en la selección de las tecnologías y materiales más idoneos, incluyendo las SS.
- **Las familias tienen limitados conocimientos técnicos**, lo cual dificulta la selección adecuada de arquitectos, ingenieros y trabajadores/as de la construcción: así como que puedan exigir a los trabajadores de la construcción y/o ferreteros mayor calidad en el uso materiales o procedimientos.
- **Se realizan construcciones sin seguir los lineamientos del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)** para la ventilación e iluminación, lo que, posteriormente, genera complicaciones para la regularización de trámites municipales.

⁷En un estudio reciente del Instituto Peruano de Economía (IPE23, 2022) sobre créditos informales (préstamos no formales), se obtuvo que el 49% de estos créditos tienen tasas de interés de 500% o más y que la tasa anualizada de estos créditos, es al menos, 10 veces más cara que en el sistema financiero. Asimismo, el 79% de quienes recurren a créditos informales pagan tasas mayores al tope actual establecido por el sistema financiero.

- **En zonas con características inadecuadas del suelo (como en La Ensenada, Puente Piedra),** las familias tienen dificultades para desarrollar procesos de construcción de forma óptima y sus gastos se incrementan debido a la necesidad de comprar tierra.
- **Escaso acceso información:** i) durante las distintas etapas de los procesos de construcción progresiva informal; ii) sobre el funcionamiento y los requisitos para acceder al programa Techo Propio, iii) sobre las alternativas y potenciales beneficios de SS⁹.
- **Existe resistencia al cambio por parte de las familias,** en tanto, se suele valorar lo que ya viene siendo utilizado por los vecinos de la zona⁹.

Oportunidades para potenciar la incorporación gradual de Soluciones Sostenibles (SS) en áreas periurbanas de Lima Metropolitana

En un contexto de extendida informalidad, y en el que aún se encuentran grandes brechas cuantitativas y cualitativas que afectan principalmente a las familias con menores recursos y mayores niveles de vulnerabilidad, viendo deteriorada su calidad de vida; la incorporación progresiva de SS es un desafío que requiere potenciar procesos tan complejos como los siguientes: i) la activación de una demanda real y ii) la articulación de todos los actores del ecosistema de la construcción. Asimismo, la adopción de SS debe plantearse considerando las expectativas de corto plazo de las familias, por lo que el ahorro de costos por el uso de nuevos materiales; la adquisición de tecnologías poco disruptivas de fácil uso y mantenimiento; las mejoras estéticas de diseños orientados a la modernidad con costos bajos, entre otros, son importantes para incrementar las posibilidades de adopción de estas soluciones. Sobre la base las entrevistas y grupos focales desarrollados, se identifican las siguientes oportunidades:

- El Estado, desde los tres niveles de gobierno y todas las entidades competentes, debe aproximarse a promover el acceso a viviendas de calidad, considerándolo como un derecho de todos los ciudadanos; así como reconociendo que los recursos destinados a subsidios para promover el acceso a la vivienda se constituyen como una inversión que dinamiza la economía y potencia la generación de empleo, principalmente entre los trabajadores de la construcción y los proveedores.¹⁰ Asimismo, promueve la ampliación de la base tributaria y permite a las familias contar con mayores niveles de seguridad y salud, lo cual también impacta en la reducción de los gastos familiares y la disminución del gasto público.
- Abordar la sostenibilidad de forma integral y como parte de todas las etapas, desde la formalización de los procesos y la planificación.

⁹De acuerdo con lo referido por Swisscontact (s.f.), las familias señalan que reciben poca información por parte de los trabajadores de la construcción (y que, en diversos casos prima una cultura machista en la que brindan poca información a las mujeres). Con respecto al tipo de información que quisieran recibir por parte de los trabajadores de la construcción señalan lo siguiente: i) avances diarios sobre las obras, ii) orientaciones y propuestas de alternativas para la compra de materiales y/o la construcción, iii) identificación de materiales que faltan (para comprarlos con anticipación), iv) información precisa sobre los gastos a realizar y presupuesto para toda la construcción, v) información sobre potenciales errores por parte de los ingenieros y/o arquitectos.

⁹Esto corrobora lo señalado en el informe de CTIV-HPHI (2019) respecto a que las familias son reacias a ser las primeras en probar nuevos materiales o tecnologías.

¹⁰Para aproximarse al impacto de la expansión urbana, Espinoza y Fort (2020), refieren que, cada año, las actividades económicas directamente relacionadas a la expansión urbana representan cerca del 2% del PBI nacional. Fuente: Espinoza, M. Fort, R. (2020). Mapeo y tipología de la expansión urbana en el Perú. Lima: GRADE; ADI. Recuperado de: http://www.grade.org.pe/wp-content/uploads/EspinozaFort_GRADEADI_expansionurbana.pdf (Septiembre 2023)

- Comprender a la vivienda como un espacio que debe brindar seguridad y confort y que, en muchos casos, también se constituye como el ambiente de producción de medios de vida, particularmente para los emprendedores y microempresarios.
- Generar y analizar evidencias para la toma de decisiones de intervenciones específicas para el cierre de brechas. Entre algunos de los temas de agenda destacan: i) desigualdad de género en el acceso a la vivienda; ii) formas alternativas de evaluar el acceso a financiamiento; iii) estandarización de una definición de vulnerabilidad para el acceso a la vivienda a ser usada en entidades públicas y privadas; iv) experiencias exitosas en el uso de SS en contextos de vulnerabilidad.
- Plantear criterios para la reevaluación de zonas que han sido calificadas como de riesgos no mitigables y analizar la viabilidad de realizar inversiones que permitan mitigar riesgos, reduciendo el potencial impacto de los desastres.
- Aprender de experiencias exitosas de otros países, considerando las SS utilizadas, el modelo de implementación y los mecanismos que permitieron su incorporación exitosa en el mercado (incluyendo la receptividad de las familias).
- Generar alternativas de financiamiento para la adquisición/ construcción de viviendas, considerando la implementación de proyectos piloto referidos a: i) criterios de calificación y uso de otras fuentes de información para ampliar el acceso al crédito de personas/familias con capacidad de pago —pero sin ingresos dependientes o historial crediticio—, con énfasis en las mujeres jefas de familia de hogares monoparentales, ii) mecanismos de alquiler-venta que permitan reducir el monto de una cuota inicial o reemplazar un gasto significativo durante las primeras etapas de la construcción-, iii) generar alternativas de reubicación para las familias residentes en zonas consideradas no mitigables; iv) viabilidad de generar proyectos de VIS en los que la propiedad del suelo continúe siendo del Estado.
- Promover el fortalecimiento de la educación financiera, con el fin de incrementar las posibilidades de acceso a créditos con mejores tasas de interés.

“En el sector, cuánto más bajamos en la pirámide económica, la necesidad y la valoración de tener una vivienda propia es más alta. [...] Si tú le estás diciendo, haciendo esto, vas a poder pagar ese departamento de 45m², ese anhelo va a poder más, pero primero tienes que explicarle que si vas a poder. Si tú de arranque le vas a decir a mi no, nunca me van a dar un crédito, entonces me sigo comportando financieramente como quiero, pero si alguien le dice: tú ahora no calificas, pero de esta forma si vas a calificar, yo creo que sí es un camino viable” (Entrevistada, representante de entidad).

- Potenciar la oferta de desarrolladores inmobiliarios en zonas de mayor vulnerabilidad, las que actualmente no son vistas como oportunidades de mercado.
- Generar mecanismos innovadores para brindar información precisa a los usuarios finales, sobre lo siguiente: i) roles de los ingenieros, arquitectos y los trabajadores de la construcción, ii) presupuesto estimado de toda la construcción, iii) alternativas de financiamiento, iii) errores frecuentes durante los procesos de construcción progresiva, iv) estudios de suelos disponibles, v) relevancia y pertinencia de incorporar SS.

- Potenciar las iniciativas de asistencia técnica para las construcciones de viviendas de familias vulnerables, vinculadas a diseño de planos, estudios de suelos, realización de trámites, entre otros.¹¹
- Fortalecer las competencias técnicas de los trabajadores de la construcción, ampliando las capacitaciones brindadas por las empresas que comercializan SS y generando alianzas con el gremio de construcción civil.
- Elaborar y difundir una base de datos de trabajadores de la construcción, en la que se incorpore información sobre buenas prácticas y desempeño.¹²
- Incorporar soluciones de diseño pasivo en los procesos de construcción dirigidos a distintos tipos de mercado, incluyendo aquellos referidos a la construcción de viviendas de las familias vulnerables.

“En el Perú (y en Lima Metropolitana) no tenemos inviernos o veranos tan radicales [...]. Entonces el diseño bioclimático (diseño pasivo) podrías aplicarlo si tuvieras una buena habilitación urbana. Yo vería los temas de orientación solar de los frentes de la fachada, donde van a estar las ventanas, etc. Hay mucha posibilidad ahí, pero tiene que ver entonces con que tenemos que promover la ocupación formal. Si tenemos mucha ocupación informal [...] ahí se vuelve más caro y más complicado, eso más caro me reduce un mejor entregable para la familia” (Entrevistado, representante de entidad).

- Promover iniciativas basadas en economía del comportamiento que incentiven el uso de SS en las construcciones progresivas.¹³
- Ampliar la emisión de normas de obligatorio cumplimiento para la incorporación progresiva de SS, generando mayor regulación que promueva el uso de SS, en las viviendas de interés social y en las construcciones de carácter netamente privado.¹⁴

¹¹Ello, considerando que los participantes de los grupos focales valoran la importancia de contar con estudios de suelos, planos, así como columnas y vigas resistentes. Ello, coincide con lo previamente señalado por Swisscontact (s.f.) quienes identificaron la importancia que las familias brindan a los siguientes elementos para la construcción de viviendas seguras: i) adecuados cimientos, ii) columnas y vigas que soporten el peso, iii) planos, iv) participación de trabajadores de la construcción con conocimiento y experiencia, v) materiales de calidad. Fuente: Swisscontact (s.f.). Caracterización de familias en la dinámica de la construcción informal de viviendas en Lima. Lima: Swisscontact. Recuperado de: https://www.swisscontact.org/_Resources/Persistent/0/c/b/5/0cb52d715996145a254d736c892376f243e56c67/Informe%20Familias%202021%20Final.pdf (Septiembre 2023)

¹²Hallazgo que complementa lo señalado por Swisscontact (s.f.), quienes visibilizaron la necesidad de las familias de “contar con un catálogo de los trabajos que han realizado anteriormente (para conocer su experiencia antes de contratarlos)” (Swisscontact s.f., pp. 13).

¹³Durante los grupos focales se desarrollaron tres ejemplos de SS, con el fin de explicar a los participantes (familias y trabajadores de la construcción) sus características e indagar en su potencial uso, obteniéndose que, en general, los participantes se encuentran a favor de utilizarlos, reconociendo beneficios para la salud, el confort y el medio ambiente.

¹⁴De manera similar, en el estudio sobre evaluación de viabilidad del canal digital de compra-venta de materiales para la Construcción de Viviendas de Interés Social en el Perú, los representantes de las ET encuestados señalaron que se requeriría de certificaciones mínimas legales y certificaciones ISO, así como de la validación del Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO).

06. IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES SOSTENIBLES (SS) EN LIMA METROPOLITANA

Como parte del estudio sobre el potencial de adopción de prácticas sostenibles en la construcción de viviendas para población vulnerable de Lima Metropolitana, se ha realizado un inventario de SS que comprende cuarenta (40) productos (bienes) introducidos por la industria de la construcción, cuyo desarrollo incluye tecnologías que mitigan los impactos negativos al medio ambiente, promueven el uso sostenible de los recursos, y logran además una mejora en la calidad de vida los usuarios.¹⁵ Se incluyen tanto nuevos bienes y servicios, como mejoras significativas en las características funcionales o de uso de los ya existentes.¹⁶

Las SS están orientadas a los mercados de la VIS promovida por el Estado y a la denominada construcción progresiva, en la medida que permiten implementar estrategias que mitigan los impactos negativos de la industria en el medio ambiente a través de: diseños y lineamientos de construcción, operación y mantenimiento energéticamente eficientes y resilientes; reducción del uso de materiales; generación, recolección y almacenamiento de energía y/o recurso hídrico en el sitio para menguar la huella hídrica, entre otros. En ese sentido, las SS tienen como resultado esperado reducir la huella de carbono asociada principalmente a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).



Sobre la base de este análisis, se seleccionaron cuatro (4) soluciones con alto potencial de aplicabilidad en las tipologías establecidas. Dichas soluciones cumplen con las siguientes características:

¹⁵Esta definición está vinculada al concepto de innovación de producto que señala el Manual de Oslo en su tercera edición (<https://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001708.pdf>), en la medida que las SS mapeadas significaron bienes nuevos o significativamente mejorados al momento de ser introducidos en los mercados de la industria de la construcción. Las innovaciones de producto incluyen tanto la introducción de nuevos bienes y servicios, como las mejoras significativas en las características funcionales o de uso de bienes y servicios ya existentes. Esto incluye a los diseños pasivos que también pueden considerarse productos tecnológicos.

¹⁶El mapeo ha sido realizado en base a información de dominio público —portales web institucionales de entidades que financian o promueven las soluciones tecnológicas, así como información publicada por medios de comunicación, foros especializados, entre otros.

- a) **Pertinencia:** soluciones con experiencia de implementación a nivel nacional o regional, así como con potencial uso y escalamiento en la construcción progresiva y/o vivienda de interés social.
- b) **Practicidad:** soluciones de fácil comprensión, poco disruptivas, y de sencilla operación y mantenimiento.
- c) **Asequibilidad:** soluciones con razonable costo de adquisición por parte de las familias, proveedores y constructores.
- d) **Complementariedad:** soluciones con potencial de vinculación a productos financieros y a otras soluciones dirigidas al mismo segmento poblacional.

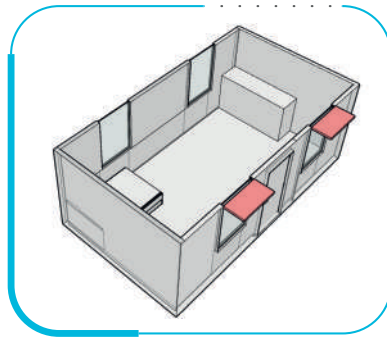
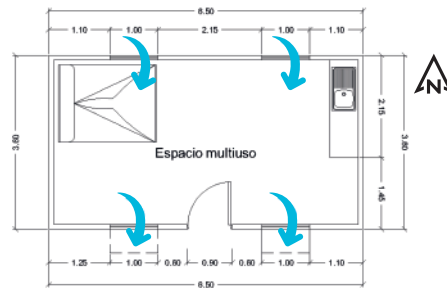
Este mapeo constituye un insumo innovador que se propone sea utilizado por los fabricantes, proveedores, distribuidores, trabajadores de la construcción, representantes del gobierno y demás actores relacionados con la introducción de las soluciones tecnológicas en los mercados. Asimismo, representa un primer esfuerzo que podrá ser enriquecido a partir de información complementaria a ser brindada por los referidos actores.

Considerando los criterios señalados, se identificaron cuatro (4) soluciones con alto potencial de implementación, según su aplicabilidad en las tipologías de vivienda. Asimismo, se encontraron diecisiete (17) soluciones de moderado potencial, cuyo análisis por parte de los actores de la oferta y la demanda es altamente recomendado.

Tabla N° 1: SS con alto potencial de implementación

N°	Soluciones sostenibles (SS)	Potencial aplicación en tipología					Puntaje
		VIS	A	B	C	D	
1	Asoleamiento (Diseño pasivo)	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	15
2	Ventilación cruzada (Diseño pasivo)	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	15
3	Cementos adicionados	⊗	⊗	⊗			15
4	Bolsa de cemento disgregable (EcoSaco)	⊗	⊗	⊗			14

A continuación se presentan las volumetrías y planos en planta de las cuatro soluciones de alto potencial en sus correspondientes tipologías:

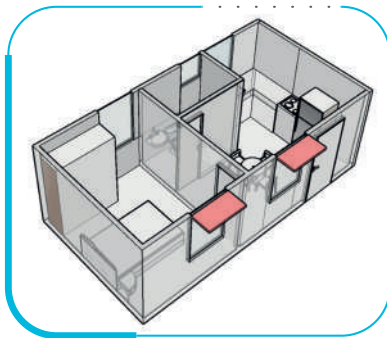
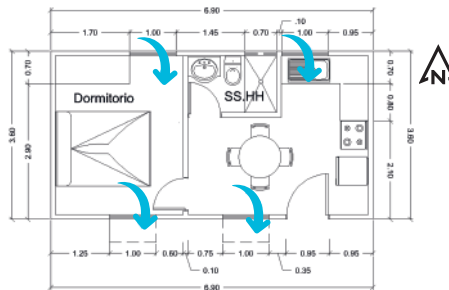
VOLUMETRÍA TIPOLOGÍA D**PLANTA TIPOLOGÍA D****LEYENDA**

Elemento de asoleamiento (Planta).

Elemento de asoleamiento (Volumetría).



Ventilación cruzada (planta).

VOLUMETRÍA TIPOLOGÍA C**PLANTA TIPOLOGÍA C****LEYENDA**

Elemento de asoleamiento (Planta).

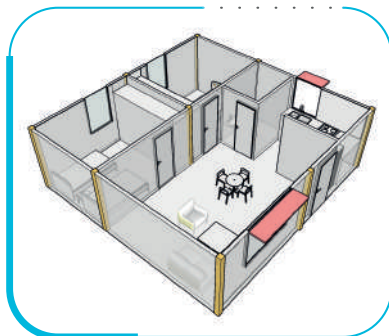
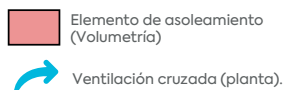
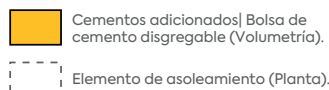
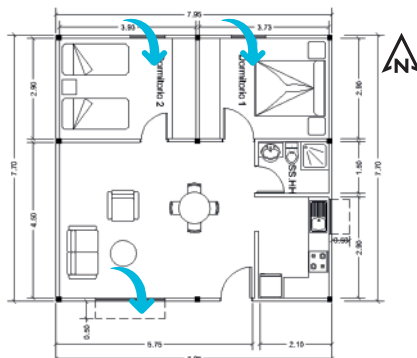
Elemento de asoleamiento (Volumetría).



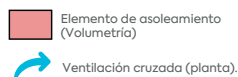
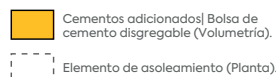
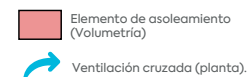
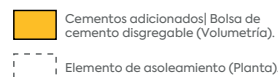
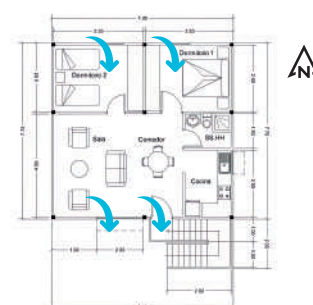
Ventilación cruzada (planta).

Las viviendas de la tipología D consisten en un solo espacio de uso múltiple. Las SS permiten la mejora del confort térmico al interior de la vivienda a través de técnicas de diseño pasivo mediante la incorporación de elementos de asoleamiento en las fachadas norte (fachadas con mayor incidencia del sol en el caso de Perú) y ventilación cruzada desde el sur (dirección del viento predominante en Lima Metropolitana), así como una cobertura de acero aluminizado como reemplazo de la calamina convencional.

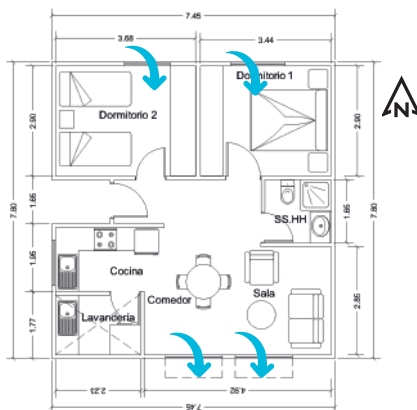
Las viviendas de la tipología C presentan un mayor desarrollo de espacios teniendo una diferenciación entre áreas de descanso, baño y cocina-comedor. Similar a la tipología D, las SS permiten la mejora del confort térmico a través del diseño pasivo al incorporar elementos de asoleamiento en la fachada norte y ventilación cruzada desde el sur.

VOLUMETRÍA TIPOLOGÍA B**PLANTA TIPOLOGÍA B****Las viviendas de la tipología B**

presentan múltiples áreas: más de un dormitorio, baño, cocina cerrada y espacio de sala-comedor. Al igual que en las tipologías D y C, se plantean soluciones para la mejora del confort térmico al incorporar elementos de asoleamiento y ventilación cruzada desde el sur. Adicionalmente, se propone se el uso de cemento adicionado y/o bolsas de cemento disgregable para la construcción de elementos estructurales como losas, columnas y vigas de confinamiento que ayudarán a reducir la huella de carbono de la edificación.

VOLUMETRÍA TIPOLOGÍA A (1º NIVEL)**PLANTA TIPOLOGÍA A (1º NIVEL)****VOLUMETRÍA TIPOLOGÍA A (2º NIVEL)****PLANTA TIPOLOGÍA A (2º NIVEL)**

Las viviendas de la tipología A hacen referencia a viviendas con múltiples áreas que cuentan con dos a más pisos. De manera similar que en las tipologías anteriores, las SS permiten la mejora del confort térmico al incorporar elementos de asoleamiento y ventilación cruzada. Al igual que en la tipología B, se hace uso de cementos adicionados y/o bolsas de cemento disgregables para la construcción de elementos estructurales, colaborando a la reducción de la huella de carbono de la edificación.

VOLUMETRÍA TIPOLOGÍA VIS**PLANTA TIPOLOGÍA VIS****LEYENDA**

Cementos adicionales| Bolsa de cemento disgregable (Volumetría).



Elemento de asoleamiento (Volumetría)



Elemento de asoleamiento (Planta).



Ventilación cruzada (planta).

Las viviendas de la tipología VIS

contemplan el caso de una vivienda unifamiliar, con espacios de dos dormitorios, baño, sala-comedor, cocina y lavandería (sin techar). Al igual que las tipologías mencionadas anteriormente, se plantea el uso de ventilación cruzada y elementos de asoleamiento en la fachada norte. De construirse la vivienda con el sistema tradicional de albañilería confinada se propone incorporar los cementos adicionales y/o bolsas de cemento disgregable.

Costo total de vivienda tras implementación de soluciones sostenibles (SS)

Una vez identificadas las SS con alto potencial se procedió a desarrollar la estimación económica (por metro cuadrado) de su posible implementación, según su aplicabilidad, en viviendas de construcción progresiva y/o de interés social. Para tal efecto se estimó la línea base de cada tipología, se desarrolló la estimación económica de la implementación de las soluciones, y, finalmente, se estimó el costo total por metro cuadrado de cada tipología de vivienda, incluyendo la incorporación de las soluciones aplicables a cada una de ellas. Cabe resaltar que las estimaciones económicas se desarrollaron de manera conservadora.

Tabla N° 2: Estimación económica por m² de la vivienda de interés social (VIS)

Proyecto	Ubicación	Costo (PEN)	Costo (USD)	Área (m ²)
Cipreses Condominio	SJL	PEN 120.300	\$ 31,825	40.85
Multifamiliar Santa María I	Carabayllo	PEN 120,000	\$ 31,746	42.00
Valle Grande 2 Etapa III	Carabayllo	PEN 109,200	\$ 28,889	54.77
Valle Grande 3	Carabayllo	PEN 109,200	\$ 28.889	54.77
Residencial Mariana I	Santa Rosa	PEN 70.000	\$ 18,519	40.08
Residencial Santa Rosa	Santa Rosa	PEN 85,000	\$ 22,487	43.57
Multifamiliar Santa María II, Sexta etapa	Carabayllo	PEN 120.000	\$ 31,746	41.00
Los parques de Comas, Los Geranios	Comas	PEN 120.300	\$ 31,825	49.55
	Mínimo		\$ 18,519	40.08
	Cuartil inferior		\$ 24,087	40.08
	Promedio		\$ 28.241	45.82
	Cuartil superior		\$ 31,806	53.47
	Máximo		\$ 31,825	54.77

¹⁷Para la estimación económica por metro cuadrado de la VIS, se consultó en el buscador del fondo MiVivienda, la información de los proyectos en Lima Metropolitana desarrollados bajo la modalidad de adquisición de vivienda nueva (AVN) con posibilidad de crecimiento horizontal y/o vertical.

Tabla 3. Línea base. Estimación económica por m² según tipología de vivienda

	VIS	A	B	C	D
Área construida (mz)	53	168	84	100	30
Monto de inversión (USD)	\$ 31.806	\$ 21.200	\$ 11.200	\$ 1.600	\$200
Costo de vivienda base (USD/m²)	\$ 595	\$ 126	\$ 133	\$ 16	\$ 7

18

La estimación económica por m² de la aplicabilidad de las SS según tipología de vivienda se realizó utilizando un enfoque de presupuestación conservador.

Tabla N° 4: Estimación económica por m² de la implementación de soluciones sostenibles

N°	Soluciones sostenibles (SS)	VIS	A	B	C	D
1	Asoleamiento (Diseño pasivo)	\$ 0.3	\$ 0.2	\$ 0.2	\$ 0.2	\$ 0.2
2	Ventilación cruzada (Diseño pasivo)	\$ 3.8	\$2.4	\$2.4	\$ 2.9	\$ 3.4
3	Cementos adicionales	\$ 3.9	\$ 3.1	\$ 3.1		
4	Bolsa de cemento disgregable (EcoSaco)	\$ 3.2	\$ 2.6	\$ 2.6		
Costo de implementación de STCS (USD/m²)		\$ 11	\$ 8	\$ 8	\$ 3	\$ 4

19

¹⁸Para la estimación económica por metro cuadrado de las viviendas de construcción progresiva –tipologías A, B, C y D– se extrajo información concerniente al área construida y montos de inversión aproximados del informe “Situación de la vivienda para la base de la pirámide en Lima Metropolitana” desarrollado por Hábitat para la Humanidad en 2018.

Estimado el costo total por metro cuadrado de las cinco tipologías de vivienda tras la implementación de las SS, se observa lo siguiente:

- Las estrategias de diseño pasivo representan un incremento en costo reducido en todas las tipologías de vivienda, permitiendo beneficios considerables en el confort térmico de los usuarios finales.
- El costo de implementación de las SS es proporcionalmente bajo al monto de capital base, lo que facilita sus posibilidades de financiamiento, en particular en viviendas de interés social, tipo A y B, donde el incremento es de 2%, 6% y 7%, respectivamente.
- Para el caso de las tipologías de vivienda C y D los incrementos son mayores, por lo que se sugiere que la incorporación de este tipo de SS sea principalmente promovida para las viviendas de tipo A y B, en las que justamente se espera que las familias puedan residir de forma mayoritaria.

Tabla N° 5: Costo total en m² de vivienda tras la implementación de soluciones sostenibles

	VIS	A	B	C	D
Costo de vivienda base (USD/m ²)	\$ 595	\$ 126	\$ 133	\$ 16	\$ 7
Costo de implementación de STCS (USD/m ²)	\$ 11	\$ 8	\$ 8	\$ 3	\$ 4
Costo total de vivienda con STCS (USD/m ²)	\$ 606	\$ 134	\$ 141	\$ 19	\$ 11
Variación en porcentaje (%)	2%	7%	6%	19%	53%

¹⁹El cálculo del metrado y del precio unitario de cada una de las soluciones se desarrolló tomando en cuenta las siguientes consideraciones: Asoleamiento: Se contempló elementos de asoleamiento en todas las ventanas de la fachada norte. Estimación realizada considerando una cobertura con material equivalente, partida "OE.3.6.9.11 Tecnomix e=2" (2.40 x 1.20m) s/ acabados apoyos @0.60m" de la revista Costos, edición mayo 2023. Ventilación cruzada: Se consideró (con un criterio conservador) la incorporación de dos ventanas nuevas en el lado opuesto de la fachada de la vivienda en todas las tipologías. Estimación realizada considerando la partida "OE.3.7.2.11 Ventanas de madera con hojas, cedro" de la Revista Costos, edición mayo 2023. Cementos adicionados: Estimación realizada considerando las partidas "OE.2.3.7.36 Concreto f'c 210 kg/cm² Columna", "OE.2.3.8.36 Concreto f'c 210 kg/cm² Vigas" y "OE.2.3.9.2.36 Concreto f'c 210 kg/cm² Losa aligerada" de la revista Costos, edición mayo 2023. Cotización de cemento adicionado UNACEM. Bolsa de cemento disgregable: Estimación realizada considerando las partidas "OE.2.3.7.36 Concreto f'c 210 kg/cm² Columna", "OE.2.3.8.36 Concreto f'c 210 kg/cm² Vigas" y "OE.2.3.9.2.36 Concreto f'c 210 kg/cm² Losa aligerada" de la revista Costos, edición mayo 2023. La bolsa de cemento disgregable de Pacasmayo se comercializa en las ciudades de Trujillo, Cajamarca, Chimbote, Piura y Chiclayo. Cotización local.

07. PRINCIPALES CONCLUSIONES

- La construcción progresiva informal ha logrado desarrollar un mercado amplio de bienes y servicios que se ha consolidado como la opción predeterminada para familias de segmentos de población vulnerable en barrios periurbanos de la ciudad de Lima.
- El problema de la construcción progresiva informal es de orden tanto cuantitativo –déficit habitacional–, como cualitativo –condiciones precarias de seguridad y salud–.
- El segmento de la construcción progresiva informal, solo en Lima Metropolitana está representado, según estudios realizados por HPHI al 2019, por 1 millón 311 mil viviendas, 13,800 ferreterías de barrio que ofrecen sus materiales en este mercado y más de 262.734 trabajadores de la construcción.
- El Estado peruano, en sus distintos niveles de gobierno no ha logrado resolver esta problemática con integralidad y eficiencia. Si bien se reconocen avances importantes en cuanto a la cobertura del déficit habitacional, se mantienen aspectos críticos vinculados a las condiciones de habitabilidad.
- Existe una limitada oferta de viviendas dignas y adecuadas para las familias de sectores medios y bajos, las mismas que enfrentan diversos niveles de vulnerabilidad. Asimismo, los espacios públicos y equipamientos urbanos de calidad son aún escasos.
- La población en situación de vulnerabilidad, residente en las zonas periurbanas de Lima Metropolitana toma decisiones para la construcción de sus viviendas que, en parte se basan en aproximaciones socioculturales, experiencias previas (propias o de sus círculos cercanos), así como del conocimiento –aún escaso – que tenemos en el país sobre las ventajas y oportunidades de las SS.
- Asimismo, tal como sucede en los hogares de las familias de distintos niveles socioeconómicos, las decisiones y acciones se ven afectadas por el “capital social” de estas, por lo que las redes y los lazos comunitarios influyen en los procesos de construcción de sus viviendas.
- La incorporación paulatina de las SS requiere de una serie de condiciones de orden económico y financiero, pero también social y cultural. El uso de herramientas de las ciencias del comportamiento, como el enfoque SAST²⁰, es esencial para incrementar las posibilidades de adopción de las SS por parte de familias en situación de vulnerabilidad.

²⁰Basado en EAST - Easy, Attractive, Social and Timely (por sus siglas en inglés) desarrollado en The Behavioural Insights Team (s.f.)

08. RECOMENDACIONES

Para las entidades del gobierno nacional, particularmente el MVCS y el Fondo MiVivienda

- En alianza con entidades locales, identificar necesidades y oportunidades en espacios territoriales específicos, con el fin de promover la incorporación de SS con mayor potencial de implementación.
- Fortalecer la capacitación técnica al personal que se encuentra en contacto directo con los ciudadanos, con el fin de que puedan brindarles orientaciones más precisas sobre los requisitos vinculados a los subsidios disponibles.
- Promover, en coordinación con el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENAPRED), una mayor difusión de la disponibilidad y potencial uso de la información disponible del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres (SIGRID).
- Evaluar la pertinencia de generar normas que regulen la incorporación de SS con una obligatoriedad de carácter progresivo, así como la implementación de certificaciones.
- Extender la aplicación de la obligatoriedad de cumplimiento del Código Técnico de Construcción Sostenible a proyectos en áreas periurbanas, en particular, en los espacios de ampliación horizontal y/o vertical de la VIS que promueve el Estado.
- Promover la aprobación de una definición operacional de pobreza multidimensional, así como de vulnerabilidad para el acceso a la vivienda, estableciéndose mediciones recurrentes desde el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) que permitan una mejor focalización de las estrategias implementadas por los distintos actores del ecosistema de la construcción.
- Realizar estudios sobre los impactos de los programas de VIS, identificando mejoras por implementar.
- Generar intervenciones específicas orientadas a promover el acceso a la vivienda para las familias en mayor situación de vulnerabilidad.
- Implementar alternativas de financiamiento para la adquisición/ construcción/ ampliación de viviendas, adecuando sus características a la población vulnerable de LM (criterios de calificación para acceso al crédito, mecanismos de alquiler-venta que permitan reducir el monto de la cuota inicial, entre otros).
- Generar un mecanismo de financiamiento similar al Bono MiVivienda Verde para las modalidades de Adquisición de Vivienda Nueva (AVN) y Construcción en Sitio Propio (CSP) a fin de alinear incentivos entre las partes involucradas.
- Evaluar la viabilidad de generar algún tipo de beneficio financiero o tributario a aquellas empresas que promuevan microcréditos que incorporen el uso de SS.
- Potenciar la transparencia y trazabilidad en el otorgamiento de subsidios, fortaleciendo los registros y mecanismos de información: familias beneficiarias, compra de viviendas, costos.

Para las Municipalidades

- Promover el establecimiento de alianzas con organizaciones sociales de base y otras entidades que despliegan trabajos en las localidades, con el fin de fortalecer las actividades de planificación y seguimiento, e identificar mecanismos para incorporar potenciales mejoras en los procesos de construcción progresiva en LM.
- Fortalecer los mecanismos de información que se brindan a las familias sobre procesos, trámites y requisitos vinculados a la construcción; identificando necesidades insatisfechas y potenciales aspectos de mejora.
- Fortalecer la capacitación técnica a los trabajadores de las municipalidades, quienes se encuentran en contacto directo con los ciudadanos, con el fin de que puedan brindarles orientaciones más precisas.

Para la empresa privada

- Diseñar campañas de comunicación basadas en conceptos de la economía del comportamiento que incentiven el uso de SS en poblaciones vulnerables; destacando sus beneficios de corto plazo en la salud, la seguridad, las dinámicas familiares, el confort, el medio ambiente, así como en los ahorros inmediatos (por ejemplo, en electricidad o agua), derivados de la potencial implementación de SS.
- Releva la participación de la mujer, quien suele ocupar un rol protagónico en los procesos de construcción progresiva, por lo que puede ser un actor clave en la evaluación de los beneficios de la adopción de SS.
- Difundir los potenciales beneficios del uso de las SS en las VIS, priorizando aquellas cuya implementación resulte poco disruptiva.
- Realizar (y fomentar la realización) de capacitaciones a los trabajadores de la construcción, con el fin de fortalecer su conocimiento y competencias técnicas para la implementación de SS. Para ello, se recomienda evaluar la viabilidad de generar alianzas entre empresas privadas y el gremio de construcción civil.
- Generar espacios de incidencia que permitan a los trabajadores de la construcción tener claridad sobre los beneficios concretos que puede brindarles el tener mayores conocimientos técnicos y mejor desempeño.

Para los bancos de desarrollo, organismos internacionales y entidades no gubernamentales que brindan servicios de asistencia técnica

- Continuar promoviendo el establecimiento de sinergias y espacios de aprendizaje entre los distintos actores del ecosistema; así como potenciando la generación de alianzas entre entidades públicas de los tres niveles de gobierno y empresas privadas, startups, FINTECH, académicos y otras entidades, con el fin de concretar mecanismos específicos para la implementación de SS.
- Promover, de preferencia en alianza con las entidades gubernamentales correspondientes, y teniendo como referencia experiencias exitosas de otros países, la implementación de proyectos piloto que generen alternativas referidas a: i) criterios no tradicionales para el acceso al crédito, ii) mecanismos de alquiler – venta, iii) alternativas de reubicación para familias que actualmente residen en zonas no mitigables.

- Promover, de preferencia en alianza con las entidades técnicas - ET y empresas privadas, el desarrollo de un sistema de información de trabajadores de la construcción, en el que se incluya referencias sobre trabajos previos y desempeño.
- Promover la educación financiera, con el fin de que las familias cuenten con mayores criterios para analizar sus alternativas de financiamiento y generar condiciones que les permitan acceder a mejores mecanismos de financiamiento.
- Desarrollar actividades de investigación para enriquecer los programas de formación técnica o profesional.

Para las entidades técnicas

- Promover la capacitación de trabajadores de la construcción, así como la contratación de aquellos con mejor desempeño y, con ello, potenciar el escalamiento de los proyectos e incrementar el margen de ganancias.
- Potenciar los mecanismos de transparencia y trazabilidad, incrementando la confianza de los contratantes y de los potenciales usuarios.

Para las entidades que brindan servicios financieros

- Desarrollar programas y servicios financieros orientados al segmento de población vulnerable y la construcción progresiva sostenible. Para ello, se requiere recabar información primaria con el fin de caracterizar a los potenciales usuarios y evaluar posibilidades de generar productos con tasas y criterios de calificación adecuados
- Fortalecer capacidades en educación financiera, con el fin de que los potenciales usuarios de VIS puedan incrementar sus posibilidades de acceder a créditos y/o contar con mejores tasas de interés.
- Evaluar la viabilidad de generar alianzas entre microfinancieras y FINTECH, con el fin de realizar una evaluación más eficiente de ciertos grupos poblacionales (como las mujeres emprendedoras y desde la etapa de generación del crédito), con el fin de brindarles mejores alternativas crediticias.
- Evaluar la viabilidad de generar beneficios en el otorgamiento de créditos a proyectos inmobiliarios o usuarios que incorporen SS. Para ello, se requiere identificar las líneas que financien la incorporación de este tipo de soluciones.



**Centro Terwilliger de
Innovación en Vivienda**