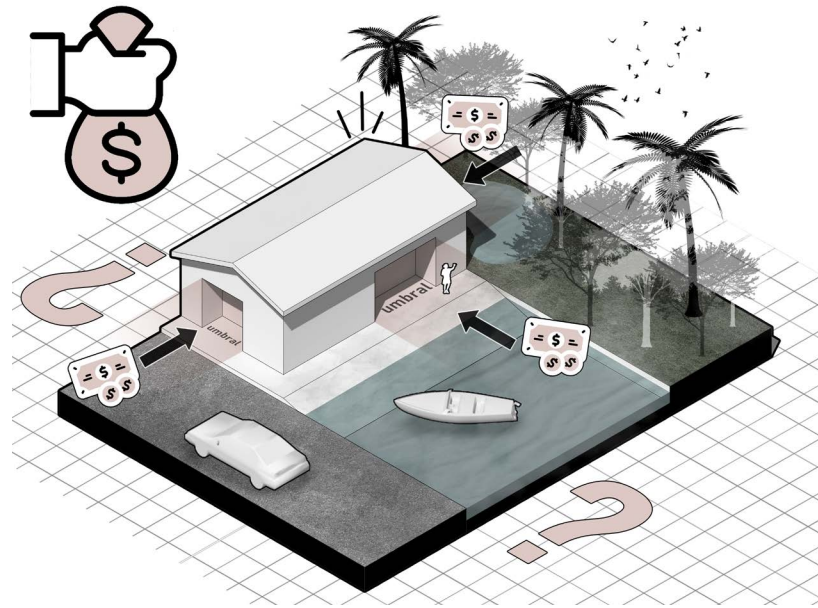


# Vivienda social, mecanismo productivo

*para la estabilidad económica de Nueva Colonia*



Daniel Arboleda Zapata

ID \_ 000391302

Universidad Pontificia Bolivariana  
Facultad de Arquitectura y Diseño  
Medellín 2022 \_ 02



# Vivienda social, mecanismo productivo para la estabilidad económica de Nueva Colonia

## Autor

Daniel Arboleda Zapata

## Director

Arq. Mg. César Augusto Salazar Hernández

## Asesores

Ing. PhD. Luis Felipe Lalinde Castrillón

Arq. PhD. Victoria Eugenia Sanchez Holguín

Arq. PhD. Juan José Cuervo Calle

Universidad Pontificia Bolivariana

Facultad de Arquitectura y Diseño

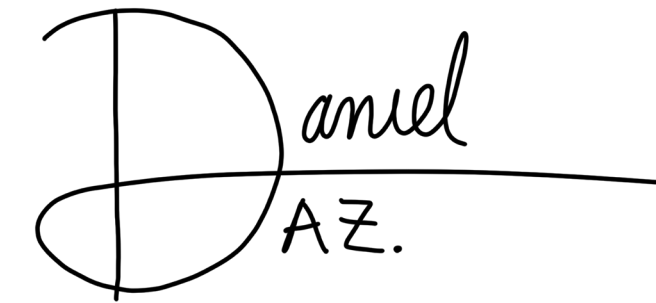
Investigación \_ Transferencia Tecnológica en la Vivienda Social

Medellín 2022 \_ 02



# Declaración de originalidad

“Declaro que esta tesis (monografía) no ha sido presentada anteriormente para optar a un título, ya sea de igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad”. Art. 92, Régimen Disciente de Formación Avanzada.



Daniel  
AZ.

---

*Firma \_ Daniel Arboleda Zapata*

# Dedicatoria

En primer lugar, dedico esta monografía a mi **entorno interpersonal** más cercano: **familia y amigos**. A estas personas que me han apoyado en mi cotidianidad y son un soporte incondicional en todo momento, los cuales han desempeñado un papel fundamental en mi vida, y me acompañan en el camino para cumplir mis metas de desarrollo personal y de formación profesional.

Por otro lado, dedico este trabajo a la **comunidad de Urabá**, específicamente del corregimiento de Nueva Colonia, Turbo. Este es un aporte que realizo con mucho respeto, el cual tiene el fin de contribuir a un mejor futuro para estas personas, resaltando las grandes **oportunidades** y **riquezas** que poseen estos sitios a nivel socio-cultural, económico y natural.

# Agradecimientos

Agradezco principalmente a la **Universidad Pontificia Bolivariana**, por implementar este tipo de experiencias y oportunidades académicas tan enriquecedoras y necesarias para la formación de un **arquitecto integral**.

A los docentes que conforman el equipo de investigación en arquitectura **“Transferencia Tecnológica en la Vivienda Social”**, por su compromiso y dedicación en estos dos semestres de trabajo exhaustivo, el cual indudablemente me deja grandes enseñanzas y aprendizajes.

Además, agradezco especialmente al maestro **César Salazar**, por ayudarme a desarrollar exitosamente mi proceso de investigación y por compartir solidariamente sus

valiosos conocimientos en el tema.

Por otro lado, agradezco a **Julie Vergara**, la líder de la comunidad de Nueva Colonia que estuvo en todo momento con buena disposición para ayudarnos a cumplir con los objetivos de la investigación. También, agradezco profundamente a Don **Darío**, Don **Luis Fernando**, Don **Aniano** y Doña **Doris**, por compartir con nosotros su realidad y exponer frente al curso una parte de sus vidas; este trabajo fue posible gracias a ellos.

Finalmente, agradezco a mi **familia y amigos** por su apoyo emocional que me motiva cada día a ser mejor persona, a enfrentar positivamente las adversidades, y a construir mi mejor versión.

# Resumen

La presente investigación reconoce los valores existentes en el contexto del corregimiento de **Nueva Colonia**, Turbo, Urabá, y en conjunto de las vastas oportunidades en términos del desarrollo de la vivienda social, propone una valiosa alternativa para la concepción de las unidades de vivienda a partir de su articulación como un **mecanismo productivo**, activo y funcional, el cual busca aprovechar las dinámicas productivas de la comunidad para imple-

mentar, por medio de artefactos innovadores y principios de **transferencia tecnológica**, soluciones que incrementen la adecuada habitabilidad y la **estabilidad** económica de los usuarios de la vivienda social en dicho contexto. Se plantea una reconfiguración físico-espacial, con alternativas tecnológicas y programáticas para estandarizar parcialmente algunas unidades de vivienda, y definir de esta manera, espacios **integrales y virtuosos**.

# Introducción

La **vivienda social** en el contexto colombiano, suele ser un aspecto que se aborda desde intereses solamente económicos y políticos, por lo cual, se desconoce en algunos casos, la verdadera intención de este tipo de unidades habitacionales: incrementar las oportunidades de las familias más marginadas, brindando estabilidad, confort y bienestar por medio de un **hogar digno**.

En este orden de ideas, es fundamental comprender las virtudes, costumbres, problemáticas y valores del contexto específico de las familias del corregimiento de Nueva Colonia, Turbo, Urabá, lugar en el cual se desarrolla la presente investigación.

Esta comunidad ha sido una población marginada que hasta la fecha, carece de espacios que garanticen un desarrollo adecuado de la vida, sin embargo, es un lugar cargado de grandes **oportunidades y riquezas** que necesariamente deben ser impulsadas y trabajadas para establecer un futuro mejor. Por medio de la vivienda social, se quiere fomentar un mecanismo para que las personas puedan recibir un beneficio económico al integrar sus viviendas con el espacio productivo y laboral. Con el fin de obtener los mejores resultados, la investigación involucra análisis físico-espaciales de la vivienda cargados de **valor social y ecológico**, por medio de relaciones directas de **empatía** con los usuarios de este lugar.

# Contenido

<b>1</b>	<b><i>La vivienda social como mecanismo productivo (planteamiento del problema)</i></b>	1.1 Definición de la pregunta central de investigación ..... 16	<b>12</b>
		1.2 Justificación de la investigación ..... 20	
		1.3 Objetivos de la investigación ..... 22	
<b>2</b>	<b><i>Unidad productiva, energía e innovación (aproximación teórico-conceptual)</i></b>	2.1 "La vivienda productiva de interés social..." ..... 26	<b>24</b>
		2.2 "Nuevo concepto de colector solar..." ..... 27	
		2.3 "Biomímesis e innovación, nuevo paradigma para el diseño sustentable" ..... 28	
		2.4 "Ladrillo solar nacional para la vivienda autosostenible" ..... 29	
		2.5 Categorías de análisis ..... 31	
<b>3</b>	<b><i>El canal, la calle y lo suburbano en Nueva Colonia (marco contextual)</i></b>	3.1 El canal ..... 35	<b>32</b>
		3.2 La calle (vía principal pavimentada) ..... 36	
		3.3 Lo suburbano (barrio El Túnel) ..... 37	
<b>4</b>	<b><i>Diseño metodológico</i></b>	4.1 Introducción al diseño metodológico ..... 39	<b>38</b>
		4.2 Enfoque de la investigación ..... 39	
		4.3 Primera fase: reconocimiento productivo de la vivienda por medio de datos cuantitativos ..... 41	
		4.4 Segunda fase: reconocimiento productivo de la vivienda por medio de la conversación con los habitantes ..... 43	
		4.5 Tercera fase: análisis de oportunidades para la reconfiguración de los umbrales en las viviendas ..... 44	
		4.6 Cuarta fase: estandarización físico-espacial para la vivienda social ..... 45	
<b>5</b>	<b><i>Hallazgos y desarrollo</i></b>	5.1 Primera fase ..... 48	<b>46</b>
		5.1.1 Clasificación de los habitantes encuestados ..... 49	
		5.1.2 Hallazgos cuantitativos ..... 54	
		5.2 Segunda fase ..... 58	
		5.2.1 Conversación con los habitantes en relación a la vía principal pavimentada ..... 61	
		5.2.2 Conversación con los habitantes en relación al canal y al barrio El Túnel ..... 63	
		5.3 Tercera fase ..... 64	
		5.4 Cuarta fase ..... 70	
		5.4.1 Situación actual de la vivienda productiva sobre el canal ..... 72	
		5.4.2 Situación actual de la vivienda productiva sobre la vía principal paimentada ..... 74	
		5.4.3 Situación actual de la vivienda productiva en el barrio El Túnel ..... 76	
		5.4.4 Artefactos y mecanismos implementados en el umbral ..... 78	
		5.4.5 Propuesta para la vivienda productiva sobre el canal ..... 80	
		5.4.6 Propuesta para la vivienda productiva sobre la vía principal paimentada ..... 84	
		5.4.7 Propuesta para la vivienda productiva en el barrio El Túnel ..... 86	
<b>6</b>	<b><i>Síntesis investigativa (conclusiones)</i></b>	.....	<b>88</b>
	<b><i>Listado de referencias</i></b>	.....	<b>94</b>

# 1

## La vivienda social como mecanismo productivo

### Planteamiento del problema

#### Planteamiento del problema

Mediante el análisis general realizado a las viviendas de Nueva Colonia, corregimiento de Turbo, Urabá, se obtuvo información clave sobre la forma de habitar de las personas, las dinámicas sociales del contexto, la cultura, y demás aspectos que conforman una comunidad y que de una u otra manera influyen y afectan el tema de la **vivienda** y el **hábitat**.

A su vez, se establece un interés particular por el tema del enfoque económico y laboral de las personas que allí habitan, y la relación directa que poseen estos temas con la arquitectura, por lo cual, a partir de estas nociones iniciales, se propone una oportunidad de comprender la vivienda social como un **mecanismo** que tiene la posibilidad de aportar y contribuir positivamente en la **estabilidad económica de sus habitantes**.

Es decir, analizar e indagar desde la vivienda productiva con el fin de aprovechar la versatilidad de la residencia, buscando entender que es más allá de un refugio, y se plantea una perspectiva en donde este mecanismo, desde una concepción de **transferencia tecnológica**, puede ofrecer también posibles soluciones laborales y brindar un equilibrio económico en un futuro, como contrapeso y respuesta a la inversión inicial que se requiere en su construcción y a los problemas críticos asociados a la economía en este contexto.

Vivienda como **mecanismo productivo** + **Umbral**, transición entre espacio productivo y vivienda

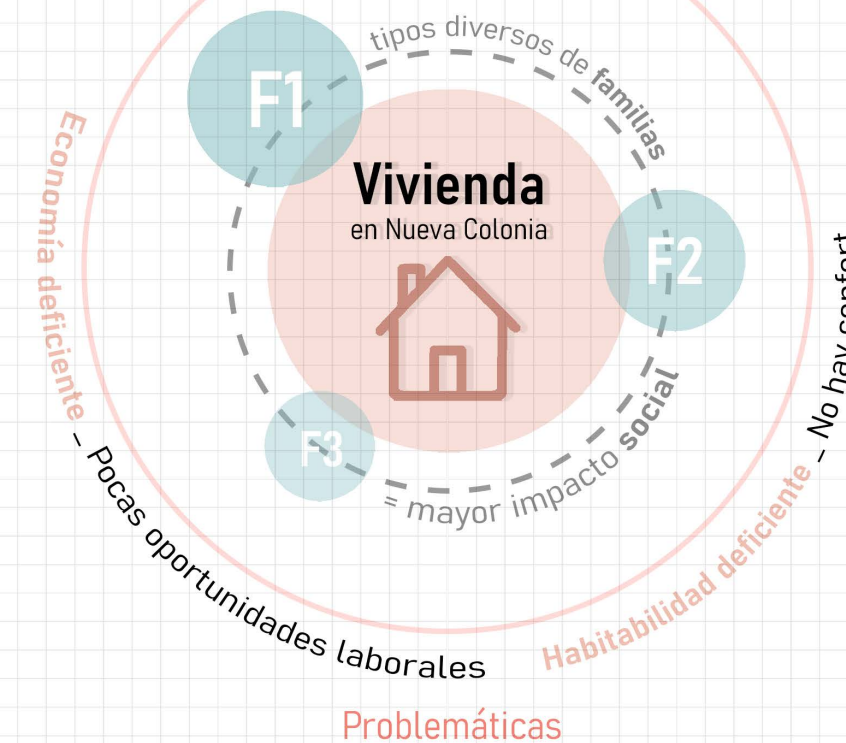


Ilustración 1. Esquema base del problema investigativo. Elaboración propia.

Transferencia tecnológica en la Vivienda Social

Con el propósito de implementar aquellas soluciones al mayor número de hogares de Nueva Colonia, se propone como aproximación inicial a los problemas de la vivienda ligados a la economía del lugar, uno de los casos estudio que se plantea en la etapa inicial de la investigación en el análisis grupal, el cual hace referencia a aquel tipo de vivienda que posee las condiciones más precarias y menos favorables en temas de materialidad, distribución espacial, estabilidad estructural y funcionalidad.

Es la vivienda que brinda más oportunidades y que permite un análisis más riguroso debido a la cantidad de vacíos y deficiencias en su composición. Además, este tipo de hogar es el que en la cotidianidad se ve más afectado por los problemas generales del contexto, siendo así una vivienda marginada y en condiciones inconcebibles de habitabilidad.

Lo anterior se plantea debido a que se entiende este caso de vivienda como aquel que recoge y exhibe todos los problemas de la comunidad, y es allí donde se ven reflejadas las dificultades más frecuentes de los hogares de Nueva Colonia; al lograr solucionar este tipo de vivienda, se podría **generalizar una alternativa de solución** para el resto de residencias que poseen estos mismos problemas, pero en menor medida.

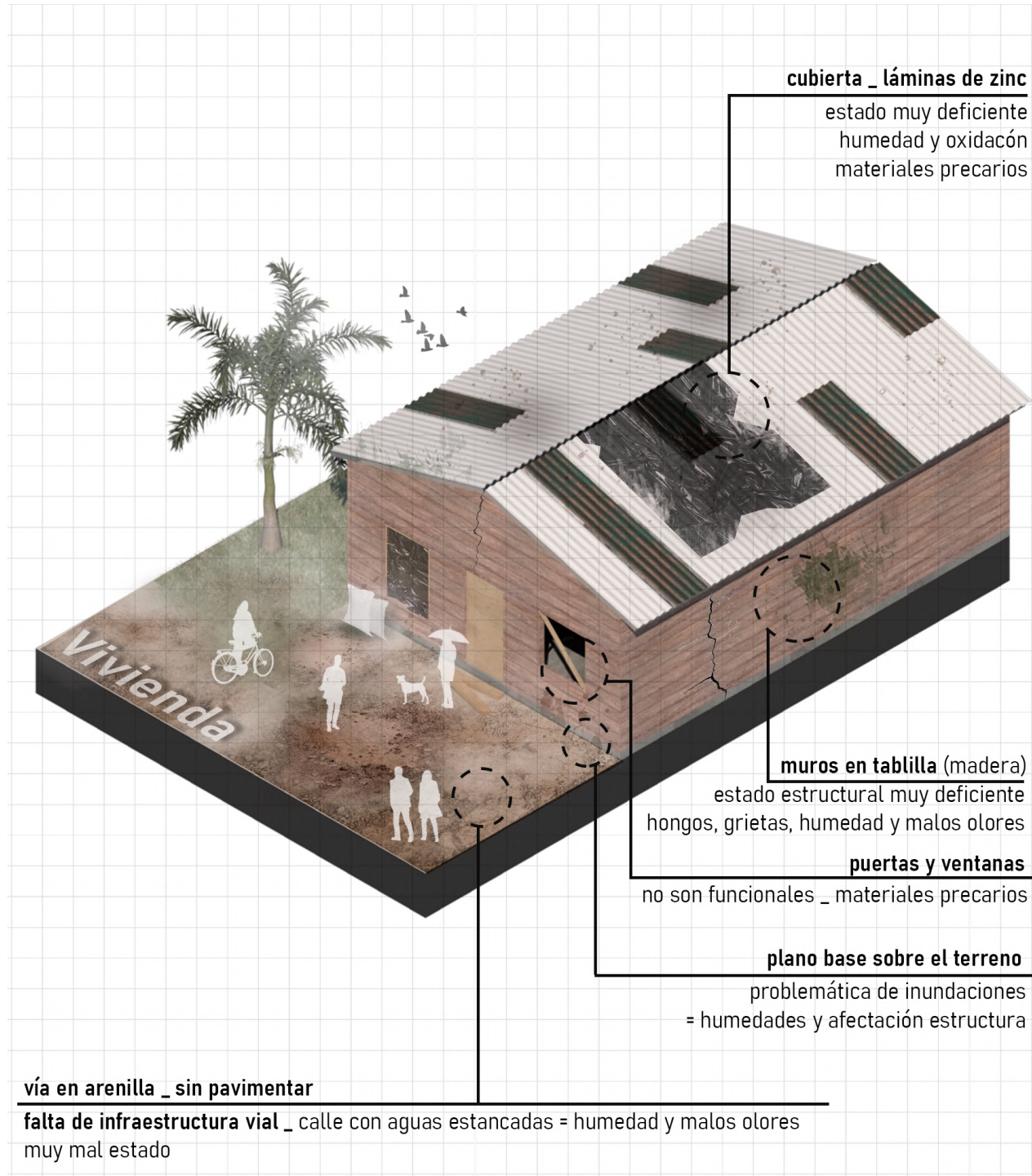


Ilustración 2. Isométrico de aproximación inicial a las viviendas del lugar. Elaboración propia.

Como complemento a la aproximación de la pregunta de investigación, surge una serie de cuestionamientos sobre la vivienda en relación a la producción, su posible **aporte económico** a la comunidad y/o propietarios, y a la habitabilidad de la misma, con preguntas enfocadas a ¿Cómo proponer un artefacto, dispositivo o tecnología desde la arquitectura, que realmente aporte a la producción de la vivienda, pero sin comprometer o afectar su concepción de hábitat? Lo anterior teniendo en cuenta que el hecho de proponer una **vivienda productiva** no significa ni justifica que se pierda el enfoque primordial de un hogar en buenas condiciones y apto para el correcto desarrollo de sus propietarios.

Es decir, se debe plantear una solución que no se interponga ni interfiera con la escala de una vivienda, sino que, por el contrario, se **adapte** sutilmente a las **necesidades** reales del contexto, entendiendo dicho artefacto como un elemento más de la arquitectura que posteriormente entregará un beneficio económico (**productividad futura** = a partir de un artefacto implementado a la vivienda social).

Por otro lado, se quiere plantear una propuesta que brinde alternativas de solución entendiendo que el mecanismo productivo puede aprovechar las diferentes etapas de la vida útil de una vivienda, desde su construc-

ción y etapa inicial hasta su mantenimiento en el tiempo. Lo anterior surge de implementar prácticas que se dieron en algún punto de la historia de la vivienda social, como lo fueron los procesos de **autoconstrucción**, en donde los habitantes hacían parte del proceso constructivo de su vivienda, un tema que funcionaría en el contexto de Nueva Colonia como una buena opción laboral (**productividad anticipada** = a partir del proceso de construcción de la vivienda social).

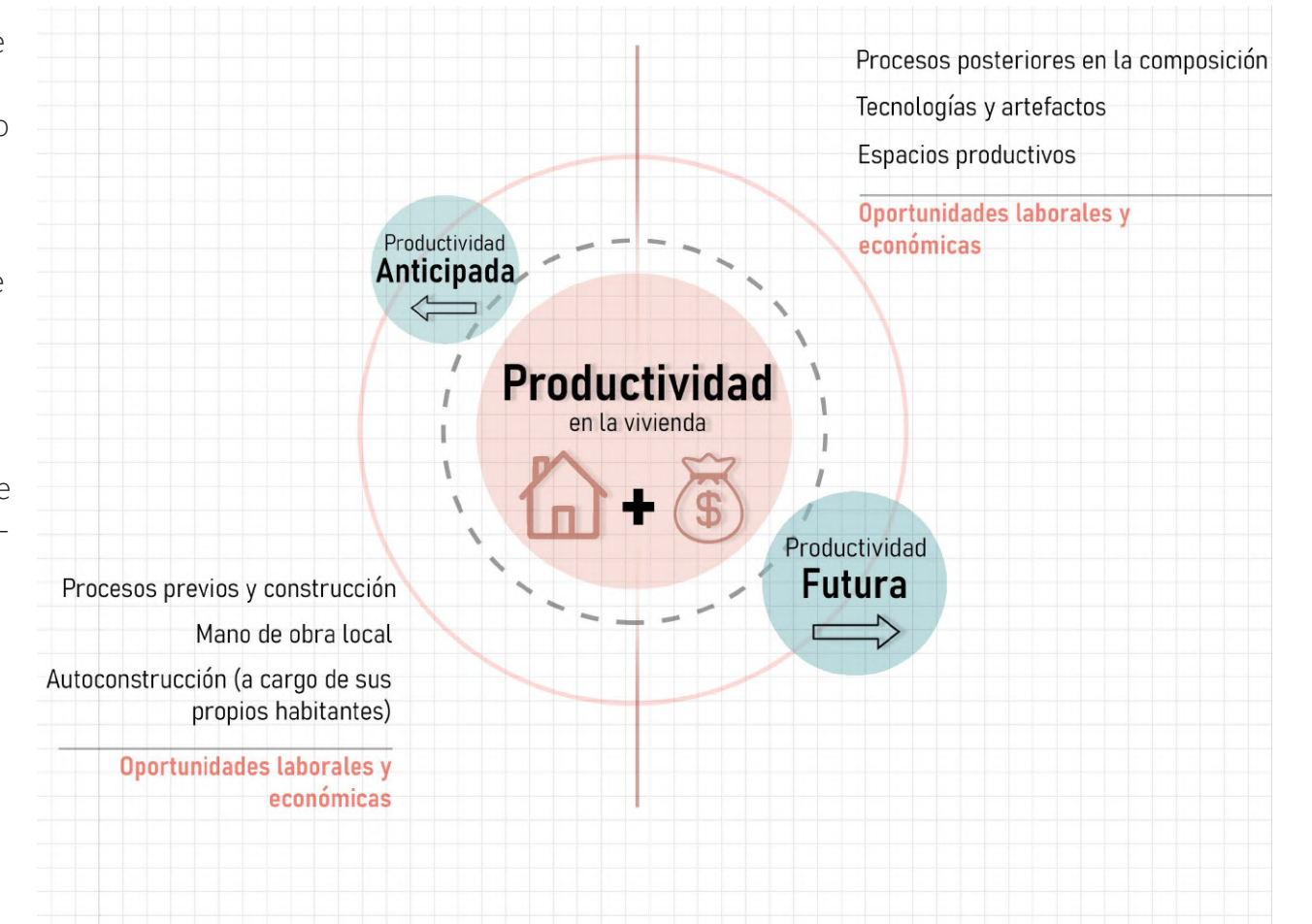


Ilustración 3. Productividad en la vivienda. Elaboración propia.

# Definición de la pregunta central de investigación

## 1.1

Por otro lado, y como aproximación fundamental para la conformación de la pregunta base de investigación, se plantea un interés sobre los componentes arquitectónicos presentes en el acceso de la vivienda: el **umbral** en conjunto con la escalera, elementos presentes en el acceso del hogar que articulan y definen la composición de las **fachadas en Nueva Colonia**.

Estos elementos, comprendidos a su vez como posibles artefactos, se definen desde la investigación como el medio de transferencia tecnológica que posibilita a su vez una excelente oportunidad para activar la **producción** desde el punto de contacto que tiene la vivienda con el espacio público exterior inmediato a ella. Lo anterior, en conjunto con una búsqueda de **estandarización parcial** de estos elementos, con el fin de contribuir a una facilidad desde su proceso constructivo con materiales adecuados, para posteriormente implementarlos como solución para la vivienda social del contexto.

Es importante resaltar, que este análisis enfocado en el umbral de acceso en conjunto con la escalera, nace del estudio previo de las viviendas de Nueva Colonia, en donde es evidente que estos elementos juegan un papel fundamental en las relaciones que tienen los habitantes con sus vecinos y con el exterior, y es allí en donde se establecen una serie de dinámicas sociales que caracterizan el espacio.

Es importante también el análisis de la escalera debido a que es una entidad necesaria para la arquitectura del lugar, debido a que según problemáticas del contexto como lo son las inundaciones, se vuelve necesario el cambio de nivel en las viviendas.

Se quiere plantear un sistema de artefactos que enfoque el umbral de acceso de las viviendas en una dinámica productiva, que fortalezca las relaciones de las personas, aporte a la economía de los habitantes y evite al máximo que estos espacios sean sitios desaprovechados o subestimados.

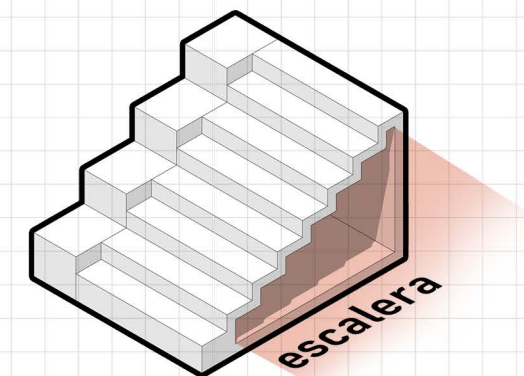
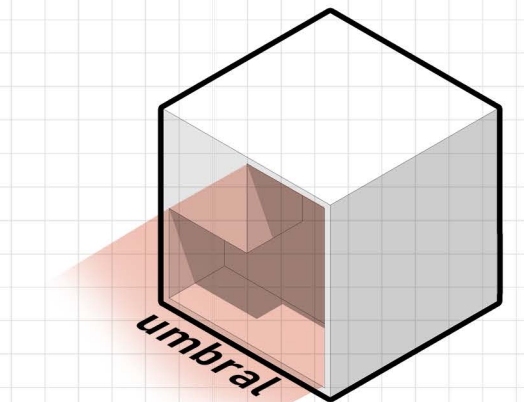


Ilustración 4. Componentes arquitectónicos base. Elaboración propia.

Luego de establecer el tema y el interés general al cual estaría enfocada la investigación, comprender porque es relevante indagar sobre este tema, definir la población a la cual va dirigida, y establecer un elemento inicial para iniciar el proceso investigativo, se plantea la siguiente pregunta para definir el norte, el objetivo y el problema que se busca solucionar (Tipo de pregunta: exploratoria)

¿Cómo aprovechar desde el **ámbito productivo** el **umbral** de las viviendas de Nueva Colonia, con el fin de contribuir al **desarrollo económico** futuro de la comunidad?

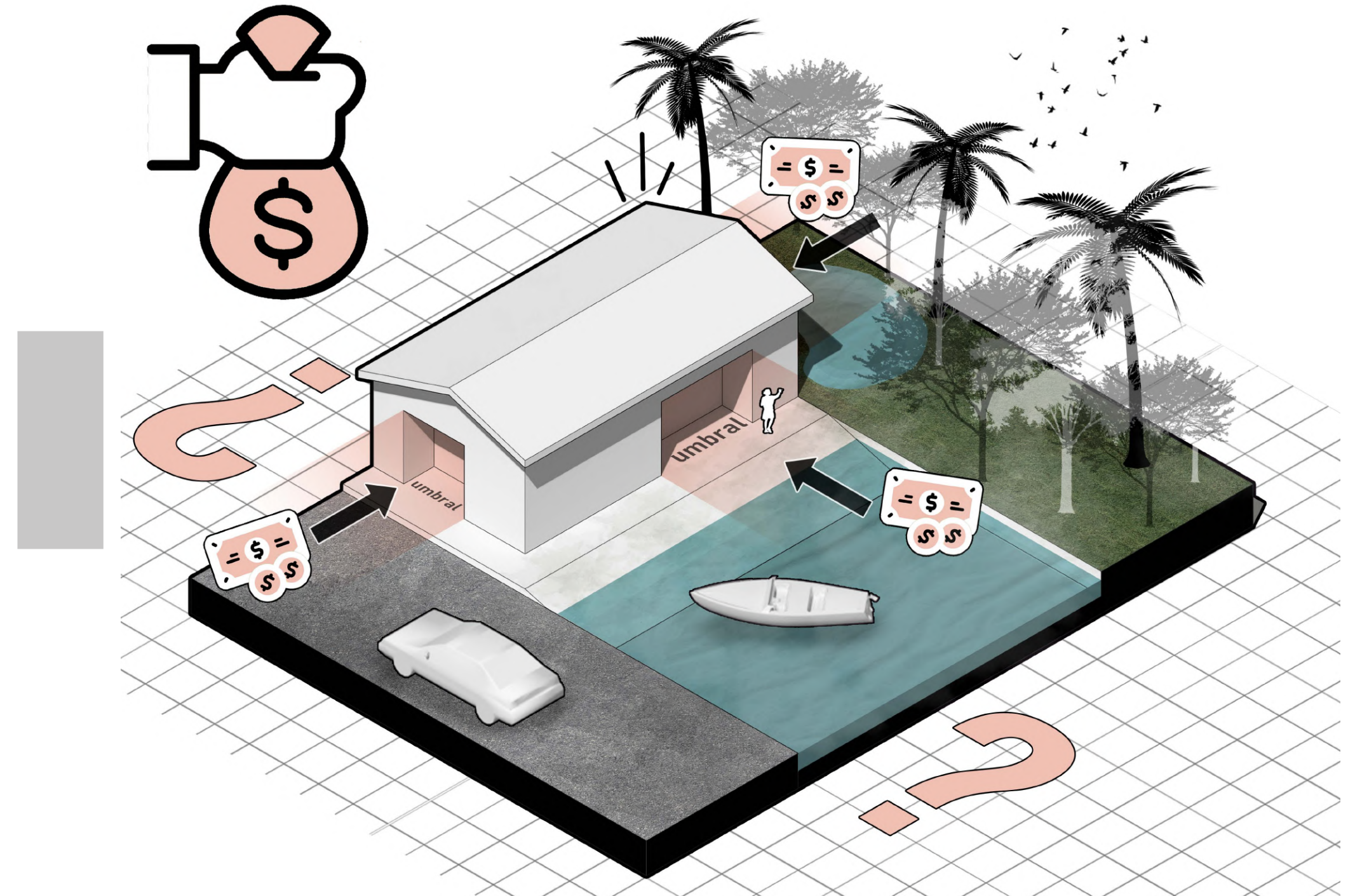


Ilustración 5. Síntesis gráfica de la pregunta de investigación. Elaboración propia.

# 1.2

## Justificación de la investigación

Es de vital importancia, comprender que se busca plantear un artefacto que ofrezca una solución de vivienda desde el **ámbito productivo**, y que se pueda implementar en el mayor número de hogares de Nueva Colonia, debido a que el factor económico es una situación crítica del contexto. Además, se pretende contribuir con este planteamiento a **reducir las altas brechas socio-económicas**, y a combatir los altos niveles de pobreza en la comunidad, debido a que dichas circunstancias definen en gran medida la inestabilidad que se presenta en las familias del lugar.

Es decir, si la situación económica de los habitantes de Nueva Colonia mejora, se esperaría, hipotéticamente, que **incrementen** considerablemente sus posibilidades y condiciones en los demás aspectos tales como la accesibilidad a la educación, mejorar el aspecto físico de los espacios, incrementar sus recursos para transporte, entre otros aspectos que necesariamente demandan un esfuerzo del capital de las familias, y que en la actualidad se encuentra en un estado crítico.

Desde la arquitectura y la transferencia tecnológica, es necesario indagar sobre el tema productivo de la vivienda comprendiendo que esta tiene un gran valor y poder de cambio en las personas que la habitan, en pocas palabras, la vivienda desde su complejidad

en términos positivos, tiene la posibilidad de convertirse en un activo que aporte considerablemente al combate por la erradicación de la pobreza en la sociedad, en este caso específicamente en Nueva Colonia.

Por otro lado, la investigación posee cierto grado de importancia para la vivienda social en general, debido a que se plantea la posibilidad de mejorar la concepción común de este tipo de viviendas que suelen servir para las condiciones básicas de habitabilidad, y su función se enfoca solamente en brindar cobijo a sus habitantes.

Por el contrario, la investigación plantea la posibilidad de enfocar este tipo de viviendas al ámbito productivo, con el fin de aprovechar la vivienda y concebir un **mecanismo activo** que genere a su vez recursos para el sustento económico y el diario vivir de sus usuarios, y para invertir en las propias transformaciones de la vivienda a futuro.

# Objetivos de la investigación

## 1.3

### 1.3.1 Mención de los intereses generales

#### Problema / Tema / Asunto:

La vivienda social de enfoque productivo, como un mecanismo que tiene la posibilidad de aportar y contribuir positivamente en la estabilidad económica de sus habitantes.

#### Pregunta problema:

¿Cómo aprovechar desde el ámbito productivo el umbral de las viviendas de Nueva Colonia, con el fin de contribuir al desarrollo económico futuro de la comunidad?

### 1.3.2 Objetivo general

Establecer alternativas físico-espaciales y tecnológicas para el aprovechamiento económico y productivo en el umbral de las viviendas del corregimiento de Nueva Colonia.

### 1.3.3 Objetivos específicos

**1) Reconocer** el aporte de la vivienda en la dinámica productiva del corregimiento de Nueva Colonia.

**2) Analizar** las oportunidades que se presentan en el umbral de las viviendas con relación al espacio productivo.

**3) Estandarizar** parcialmente el umbral de las viviendas desde el ámbito productivo, en busca de una solución físico - espacial que sea funcional para la comunidad.

### Objetivos de la investigación



Ilustración 6. Acciones para los objetivos específicos. Elaboración propia.

# 2

## Unidad productiva, energía e innovación

### Aproximación teórico-conceptual

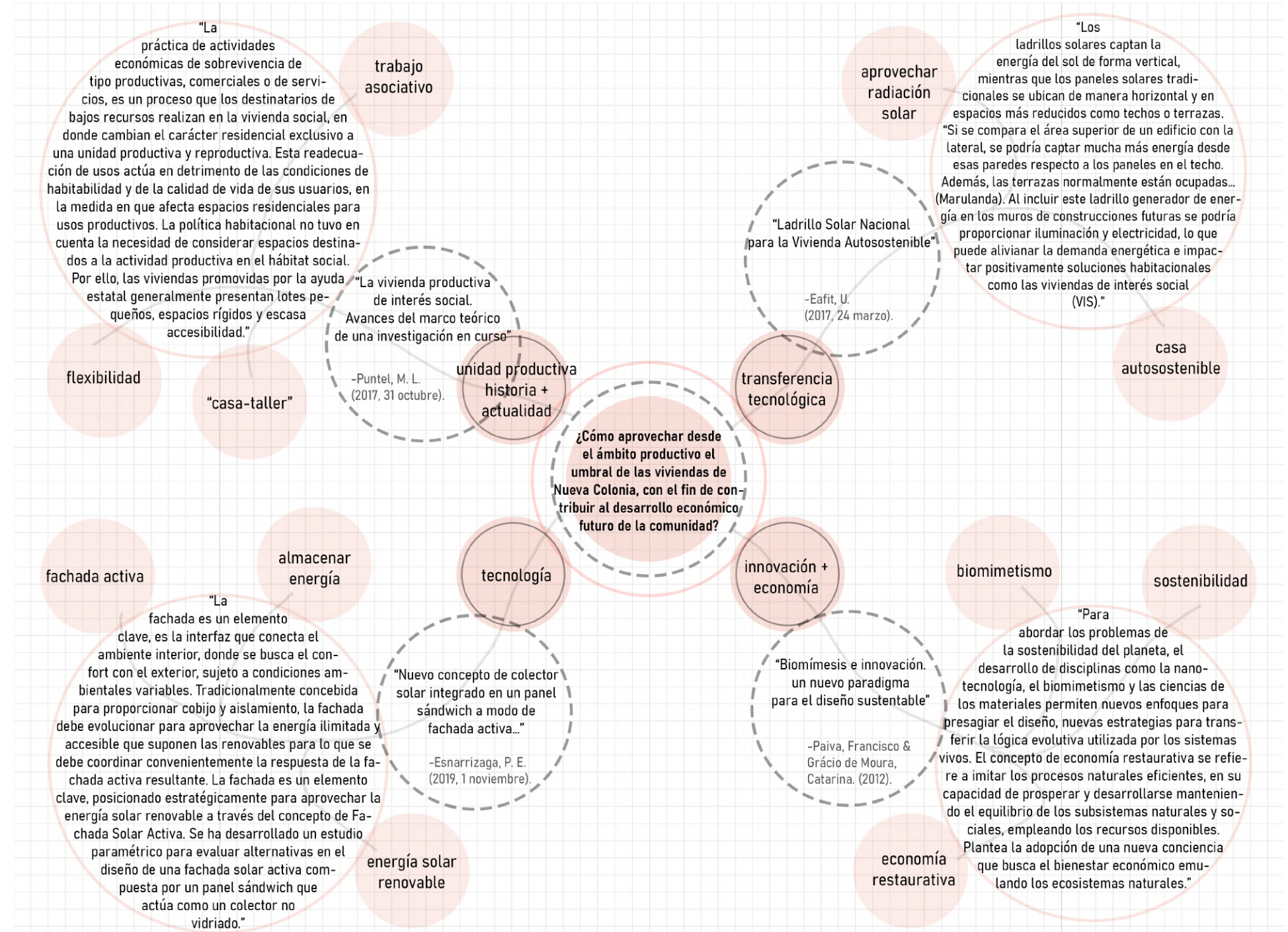


Ilustración 7. Infográfico de documentos teórico-conceptuales base. Elaboración propia.

Con el fin de precisar la investigación y clarificar los temas que se pretenden abordar, es necesario indagar desde el **marco teórico y conceptual** para sumergirse en las primeras aproximaciones de los contenidos y aspectos que se relacionan con el planteamiento inicial del problema o asunto a resolver.

Por lo tanto, es conveniente y fundamental para la investigación, conocer que se ha dicho sobre el tema de la vivienda productiva en relación o conjunto con la vivienda social, y entender la posible intervención de este tipo de vivienda en la historia y las oportunidades que trae dicha participación para la configuración actual de la arquitectura con enfoque productivo.

Además, es trascendental indagar sobre posibles tecnologías y artefactos innovadores con posibilidad de implementarse en el umbral de las viviendas, comprendiéndolo como aquel espacio de transición interior – exterior de la vivienda que se articula a partir de la fachada y el espacio productivo. Estos artefactos innovadores existentes, son aquellos dispositivos que brindan posibles alternativas sostenibles para dar solución al cuestionamiento inicial de investigación, por consiguiente, se realiza una **búsqueda de bibliografía** de diferentes autores que ofrecen información coherente con los intereses de la indagación.

**2.1** En primer lugar, el artículo de investigación titulado **“La vivienda productiva de interés social. Avances del marco teórico de una investigación en curso”**, publicado por María L. Puntel en la Revista de Arquitectura y Diseño del Nordeste argentino ADNea. (Vol. 5 – No 5), es un documento que sintetiza desde la problemática actual que “La práctica de actividades económicas de sobrevivencia de tipo productivas, comerciales o de servicios, es un proceso que los destinatarios de bajos recursos realizan en la vivienda social, en donde cambian el carácter residencial exclusivo a una unidad productiva y reproductiva.

Esta readecuación de usos actúa en detrimento de las condiciones de habitabilidad y de la calidad de vida de sus usuarios, en la medida en que afecta espacios residenciales para usos productivos (Barreto, Benítez y Puntel, 2015) ... La política habitacional no tuvo en cuenta la necesidad de considerar espacios destinados a la actividad productiva en el hábitat social (Estrella, 1984). Por ello, las viviendas promovidas por la ayuda estatal generalmente presentan lotes pequeños, espacios rígidos y escasa accesibilidad.”

Lo anterior expone una realidad que se presenta en el caso de la vivienda social con enfoque productivo, en donde se evidencia

desde un primer momento algunas de las problemáticas más generales que se presentan en estos casos. Es importante este tipo de información para la investigación debido a que demuestra la necesidad de un **replanteamiento de estas unidades de vivienda** con el fin de mejorar las condiciones de habitabilidad de sus usuarios, y exhibe la posibilidad y oportunidad de **transformar** por medio de alternativas positivas estos tipos de vivienda.

Por otro lado, este primer artículo de investigación plantea desde la historia el concepto de “casa-taller”, una tipología de vivienda propia de la sociedad premoderna que se desarrolló en el medioevo, en donde se hace alusión a la concepción de la ciudad como un centro de producción. En este documento básicamente se sintetiza lo que se propone en esta tipología de vivienda, la cual es un sistema en el que no existe división entre el lugar trabajo y residencia, lo que a su vez se podría atribuir como una vivienda que posee flexibilidad.

Dicha versatilidad se logra al dividir la vivienda en dos niveles; la planta baja destinada a las funciones productivas en vinculación estrecha con la calle y el espacio público, y la planta alta conformada por habitaciones asociadas a la vida familiar de los usuarios, la cual a su vez está ligada y gira en torno a las

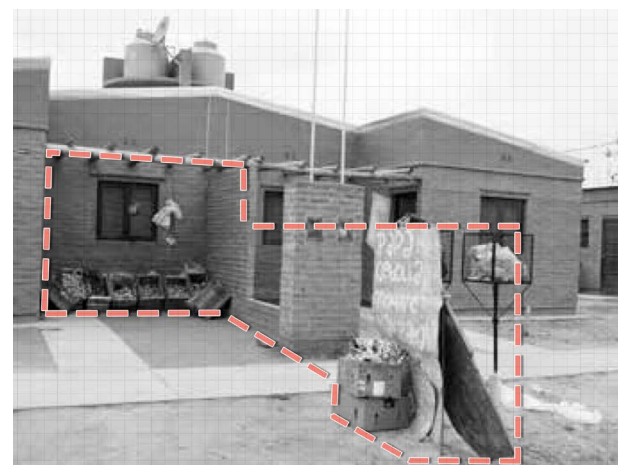


Ilustración 8. Fachada productiva 1. Fuente: Revista ADNea

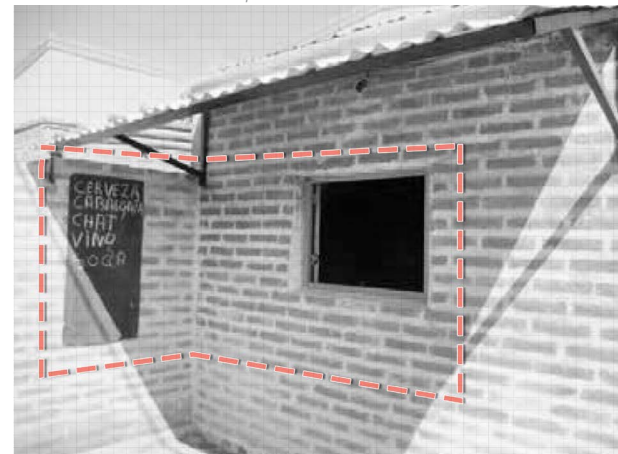


Ilustración 9. Fachada productiva 2. Fuente: Revista ADNea



Ilustración 10. Fachada productiva 3. Fuente: Revista ADNea

funciones productivas del hogar. Los conceptos clave que surgen a partir del análisis de este primer artículo, tales como **“flexibilidad”**, tipología de vivienda **“casa-taller”**, y **“unidad productiva”**, son elementos de gran importancia para la investigación en curso debido a que conforman una red de ideas que se relacionan directamente con los intereses y objetivos allí planteados.

Además, en este artículo se encuentra un soporte fundamental para la investigación, debido a que se evidencia como el hecho de enfocar la vivienda social al ámbito productivo requiere un replanteamiento de su distribución espacial interior y sus consecuencias sobre el exterior, y en el caso particular de los objetivos de la problemática planteada, como se relacionan dichos ajustes con la **fachada** o el **umbral** de estas viviendas.

**2.2** Luego de analizar y extraer los conceptos oportunos sobre el tema general de la vivienda productiva, se procede a estudiar documentos académicos y/o científicos desde el ámbito de la tecnología, la innovación y la posible **transferencia tecnológica**, y de esta manera aproximarse a los artefactos existentes o que están en proceso de definición, que pueden implementarse para dar solución a los objetivos del trabajo en curso. Se encuentra un segundo artículo titulado **“Nuevo con-**

**cepto de colector solar integrado en un panel sándwich a modo de fachada activa”**, investigación realizada por Peru Elguezabal, Alex López, Jesús María Blanco y José Antonio Chica, en España, 2019. Este es un documento que expone desde la tecnología conceptos clave como la “fachada activa”, el cual según su investigación “es un elemento clave, es la interfaz que conecta el ambiente interior, donde se busca el confort con el exterior, sujeto a condiciones ambientales variables. Tradicionalmente concebida para proporcionar cobijo y aislamiento, la fachada debe evolucionar para aprovechar la energía ilimitada y accesible que suponen las renovables para lo que se debe coordinar convenientemente la respuesta de la fachada activa resultante. La fachada es un elemento clave, posicionado estratégicamente para aprovechar la energía solar renovable a través del concepto de Fachada Solar Activa...”

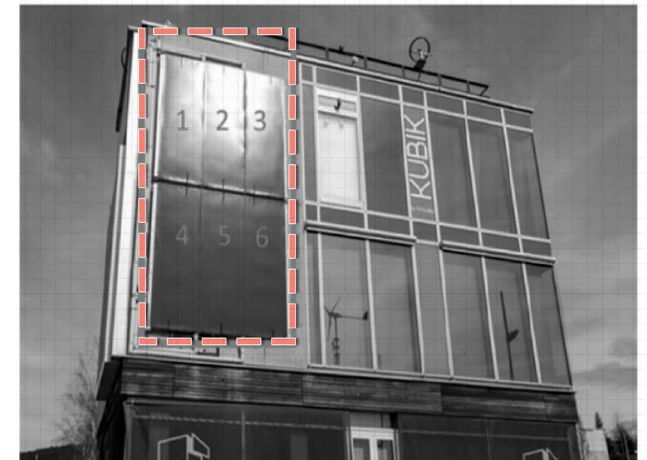


Ilustración 11. Artefactos en fachada. Fuente: “Nuevo concepto de colector solar...”(2019)

Con lo anteriormente mencionado, surgen otros conceptos fundamentales complementarios a la idea general de "fachada activa", como lo es almacenar y distribuir energía, y el concepto de **"energía solar renovable"**. Este documento establece una concepción fundamental sobre la fachada y su gran potencial y destreza para aportar **calidades sostenibles**, tecnológicas y renovables, conceptos coherentes y aplicables en la vivienda social con umbral de enfoque productivo, asunto principal de la investigación.

**2.3** Posteriormente, por medio del documento titulado **"Biomímesis e innovación, un nuevo paradigma para el diseño sustentable"**, publicado por Rosita De Lisi en la revista DESIGNA 2012 – PROCEEDINGS, se introducen nuevos conceptos claves para la investigación relacionados con la innovación y la economía restaurativa, conocida también como **"economía circular"**, y su concepción ligada a la sostenibilidad, el ahorro energético, y al "biomimetismo". Este artículo sintetiza que "Para abordar los problemas de la sostenibilidad del planeta, el desarrollo de disciplinas como la nanotecnología, el biomimetismo y las ciencias de los materiales permiten nuevos enfoques para presagiar el diseño, nuevas estrategias para transferir la lógica evolutiva utilizada por los sistemas vivos.

El concepto de economía restaurativa se refiere a imitar los procesos naturales eficientes, en su capacidad de prosperar y desarrollarse manteniendo el equilibrio de los subsistemas naturales y sociales, empleando los recursos disponibles. Plantea la adopción de una nueva conciencia que busca el bienestar económico emulando los ecosistemas naturales".

La información que se expone en este documento soporta el interés que se tiene en la investigación de lograr alternativas y proponer soluciones que abarquen todo lo anteriormente mencionado sobre la **concepción productiva de la vivienda**, en conjunto con el concepto de fachada activa, y todo en armonía con la idea de la economía restaurativa y artefactos o tecnologías que sean sostenibles y reutilicen la **energía** presente en el entorno, en este caso específico la energía solar. Es decir, el motivo por el cual es importante para la investigación el estudio de bibliografía relacionada con estos temas es poder implementar en la vivienda social artefactos que aporten a su buen desempeño desde el punto de vista **energético** y de sostenibilidad, por medio de nuevas tecnologías y alternativas innovadoras que abarquen los conceptos de economía regenerativa y todos sus replanteamientos relacionados con la materialidad, procesos y sistemas que tienen como objetivo principal el equilibrio económico y ambiental de la vivienda y su entorno natural.

Luego de comprender la conveniencia que tienen estos temas para la investigación en curso, se indaga acerca de un primer sistema o artefacto que abarca cualidades desde el punto de vista energético, además de ser empleado en la envolvente exterior, específicamente en fachadas. Este dispositivo se denomina **"Hiedra Fotovoltaica"**, "es una alternativa que se integra en muros y fachadas para la generación de energía solar, se configura a partir de un Sistema modular fácilmente escalable, que replica la estructura de las hojas de la hiedra para integrar en cada una de ellas una película fotovoltaica extrafina para la captación de energía que, en condiciones óptimas, pueden generar hasta 85 vatios" (ecoinventos.com/hiedras-fotovoltaicas). Sin embargo, es fundamental comprender que se debe investigar sobre propuestas que realmente se puedan implementar en el contexto de **Nueva Colonia** y en la práctica de la vivienda social con todas sus limitaciones desde el punto

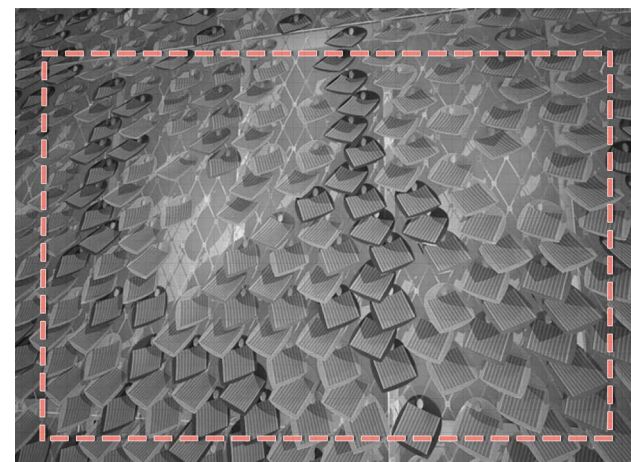


Ilustración 12. "Hiedra fotovoltaica". Fuente: Revista DESIGNA 2012-PROCEEDINGS

de vista económico, y por consiguiente, este primer artefacto es una excelente aproximación conceptual del alcance y beneficios que se pueden dar a partir de un dispositivo en fachada, pero es evidente que debería complementarse con otro tipo de soluciones para atender el objetivo general de la investigación. Por lo tanto, se procede a investigar más a detalle sobre otros posibles dispositivos o elementos que posean beneficios en cuanto a rendimiento energético, que a su vez se puedan implementar en el umbral de las viviendas, que brinde oportunidades a nivel productivo en relación a los espacios de trabajo específicos del contexto, y que efectivamente se adapte mejor a los retos y adversidades de Nueva Colonia.

**2.4** En busca de un artefacto que cumpla las funciones a partir de los principios anteriormente mencionados, se halla un documento clave en el proceso de la indagación, dicho artículo se titula **"Ladrillo Solar Nacional para vivienda autosostenible"**, y es un registro de la investigación realizada por José Ignacio Marulanda Bernal, Alejandro Velásquez López, Mauricio Betancur Muñoz y Mario Betancur Rodríguez, denominados el Grupo Helium, un conjunto de profesionales e investigadores eafitenses que en palabras muy resumidas, crearon un ladrillo solar como respuesta a una necesidad para generar energía alternativa en la vivienda. Lo interesante de este artefacto es su concepción a partir de un

**elemento tradicional** como lo es el ladrillo, lo que probablemente es una alternativa bastante coherente para implementar en las viviendas de interés social, y en este caso, en el contexto específico de Nueva Colonia.

Este documento, se convierte a su vez en un soporte de vital importancia que hace énfasis en la activación de la fachada y su posible aporte a la vivienda por medio de elementos básicos de su construcción como lo es el ladrillo. Según estadísticas realizadas por este grupo de investigadores, se conforma el principio novedoso fundamental del sistema, el cual manifiesta que los ladrillos solares captan la energía del sol de forma vertical, mientras que los paneles solares tradicionales se ubican de manera horizontal y en espacios más reducidos como techos o terrazas, y según el profesor Marulanda, "Si se compara el área superior de un edificio con la lateral, se podría captar mucha más energía desde esas paredes respecto a los paneles en el techo. Además, las terrazas normalmente están ocupadas: son zonas sociales, tienen tanques de agua, antenas o no son viables porque no cumplen con una normatividad específica que requiere la captación de energía bajo estos sistemas.

Al incluir este ladrillo generador de energía en los muros de construcciones futuras se podría proporcionar iluminación y electricidad,

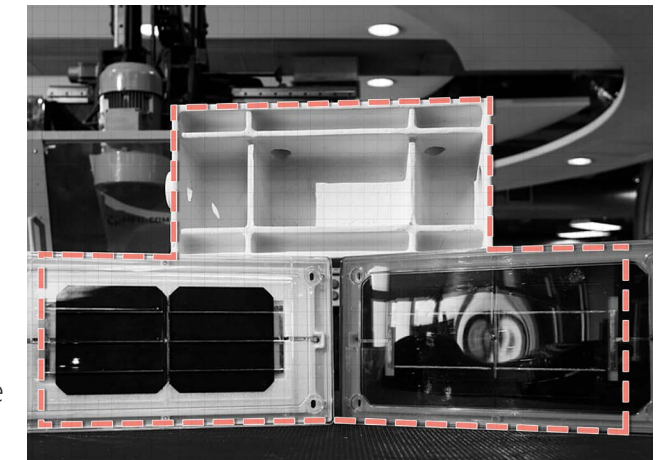


Ilustración 13. Ladrillo solar 1. Fuente: Grupo Helium, EAFIT



Ilustración 14. Ladrillo solar 2. Fuente: Grupo Helium, EAFIT

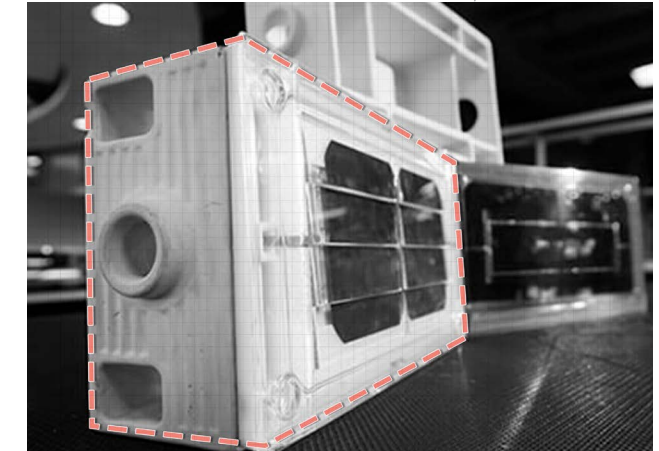


Ilustración 15. Ladrillo solar 3. Fuente: Grupo Helium, EAFIT

**Transferencia tecnológica en la Vivienda Social**

lo que puede alivianar la demanda energética e impactar positivamente soluciones habitacionales como las viviendas de interés social (VIS)". Además, según Empresas Públicas de Medellín (EPM), "una persona consume en promedio 38 kWh al mes, es decir, en una vivienda de cuatro personas el promedio de consumo de energía mensual puede ser 152 kWh. Estos cálculos son hechos sobre la base de cinco horas de operación diaria del sistema". "Por su parte, el ladrillo solar mide 0,08 metros cuadrados y puede generar una potencia eléctrica de 3,2 W y 0,016 kWh/día (0,48 kWh/mes). Esto quiere decir, que para producir los 152 kWh que requiere una vivienda en promedio al mes, se necesitarían unos 320 ladrillos solares, en comparación con los 4,5 paneles fotovoltaicos tradicionales". Los investigadores de Helium calculan que "una VIS de 50 metros cuadrados, que requiere de 1.000 ladrillos aproximadamente, se puede autoabastecer de energía con cerca de 320 ladrillos solares instalados, ya que sus muros (este y oeste) pueden contener dicha cantidad."

La información anterior, demuestra las grandes oportunidades que posee el umbral de las viviendas y su composición en fachada para el **aprovechamiento energético** y posteriormente **productivo** para la vivienda social que en este ejercicio de investigación se quiere plantear. Si retomamos lo planteado en los intereses de la investigación, se debe te-

ner presente el concepto de "**productividad anticipada**" que surge de una iniciativa para posibilitar opciones laborales para las personas de Nueva Colonia y así poder aportar desde esta etapa inicial a su economía; en este orden de ideas, el ladrillo solar es un primer **artefacto modular**, el cual se instala con los principios básicos y tradicionales de mampostería, lo cual indica que con un estudio previo en conjunto con un análisis más detallado y posibles variaciones, este artefacto se podría implementar en el proceso constructivo por medio de los propios habitantes del contexto, haciendo hincapié en el objetivo de mejorar la situación económica y la habitabilidad de los residentes de Nueva Colonia, en este caso por medio de la productividad anticipada de sus viviendas al impulsar las oportunidades laborales de los habitantes.

**2.5 Categorías de análisis**

Posterior a la búsqueda de documentación y archivos base que conforman la aproximación conceptual de la investigación en curso, es indispensable el planteamiento de una serie de **categorías de análisis**, las cuales surgen a partir de los conceptos y **palabras claves** tratadas en estos documentos, y ayudan a definir unos intereses fundamentales, los cuales jerarquizarán la recopilación de información y el desarrollo de la metodología de investigación en las siguientes etapas. En primer lugar, se encuentra la categoría **No.1: Unidad Productiva**, la cual, involucra temas tales como "flexibilidad", "trabajo asociativo" y "casa - taller". Estos conceptos se vinculan perfectamente a los intereses de la investigación desde la temática de la concepción de la vivienda social como mecanismo productivo y se plantean grandes posibilidades de la vivienda para la implementación de estos criterios. En segundo lugar, se define la categoría **No. 2: Términos energéticos**, que involucra los conceptos de "energía renovable" y "almacenamiento y distribución de energía". En tercer lugar, se plantea la categoría **No. 3: Innovación y tecnología**, la cual se complementa con términos tales como "fachada activa" y "economía regenerativa". Las categorías de análisis 2 y 3 tienen como base la necesidad de complementar el tema productivo con la gestión de los recursos y su relación con el buen uso de la energía, en conjunto con la búsqueda de la definición de un artefacto desde la transferencia tecnológica.

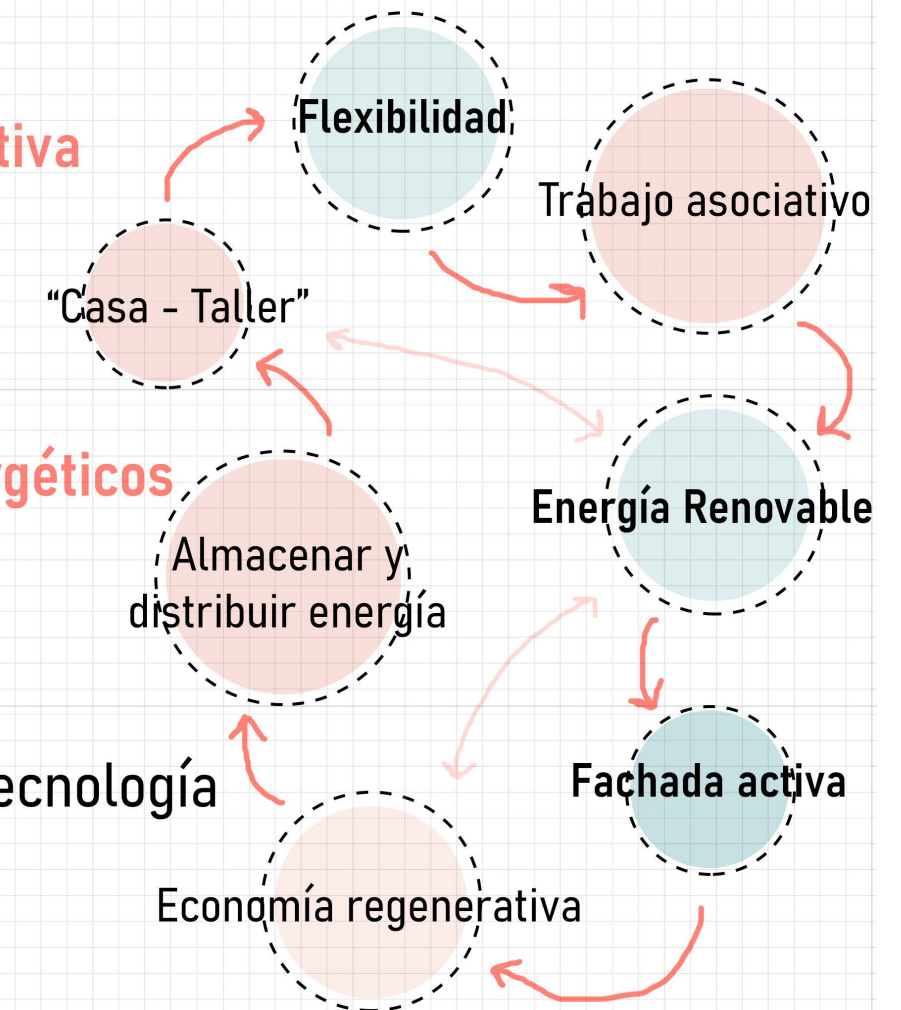
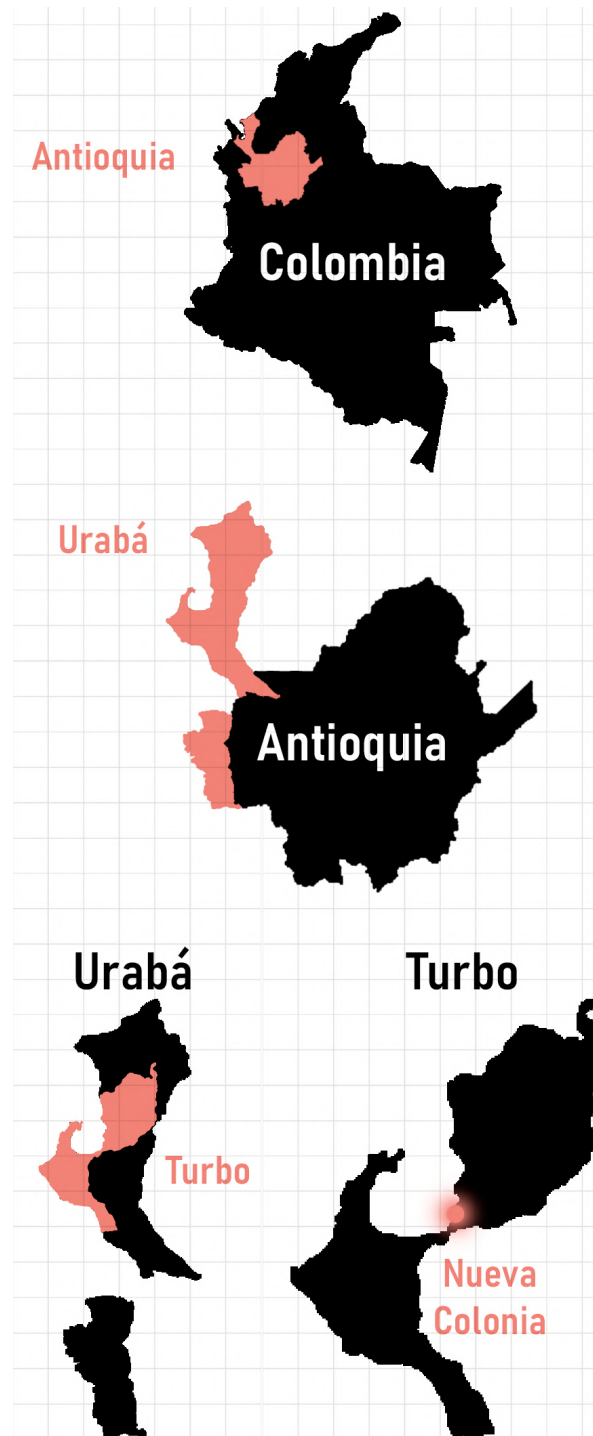
**1 Unidad productiva****2 Términos energéticos****3 Innovación / Tecnología**

Ilustración 16. Categorías de análisis investigativo. Elaboración propia.

# El canal, la calle y lo suburbano en Nueva Colonia

## Marco contextual

# 3



A la par que se construye el marco teórico, es indispensable para la investigación relacionar con el **contexto** aquellos conceptos, temas, y elementos que se extraen de los documentos y artículos bibliográficos previamente analizados. Por esta razón, es conveniente retomar aquellos componentes propios del lugar que fueron expuestos en la aproximación inicial a **Nueva Colonia**, en donde por medio de imágenes, estadísticas, y entrevistas enunciadas en diferentes documentos académicos, se logra establecer los aspectos que conforman el corregimiento, desde el ámbito **ambiental, económico, social y físico-espacial**.

En primer lugar, es necesario aclarar que en el contexto de Nueva Colonia se presenta una serie de problemáticas que desde la investigación se le atribuyen y se comprenden como consecuencias en gran medida a la **inestabilidad del factor económico** de su población, y aunque es evidente que entre la misma comunidad se presenta una “estratificación”, en donde algunas personas poseen más o menos recursos económicos que otros, es indudable que estas condiciones económicas son insuficientes y claramente se deberían mejorar. En síntesis, la escasez del factor económico es la causa principal de los problemas de Nueva Colonia, los cuales se ven directamente asociados a la vivienda y al habitar de sus usuarios, y dicho factor es el que se busca atender con las propuestas físico-espaciales y tecnológicas de los artefactos por medio de la investigación en curso.

Por consiguiente, el alto nivel de desempleo y **pocas oportunidades laborales** en el corregimiento de Nueva Colonia, es una de las problemáticas más evidentes que se buscan mitigar por medio de la concepción de la vivienda social con enfoque productivo, en donde surge el primer reto de establecer alternativas que aporten a un mejor desarrollo económico en las familias, y así, gracias a los incrementos de oportunidades laborales en sus propias viviendas puedan encontrar una solución para progresar e ir avanzando satisfactoriamente en su cotidianidad, respondiendo a sus respectivas responsabilidades y deberes que actualmente son difíciles de cumplir debido a esta grave situación económica.

En condiciones ideales se espera que, al incrementar el ingreso monetario, las familias a su vez puedan ir restaurando y mejorando las condiciones de materialidad precaria de las viviendas, un problema bastante evidente en el contexto de Nueva Colonia, y que está directamente relacionado con la falta de recursos para el mejoramiento de la arquitectura de sus hogares.

Ilustración 17. Mapas de localización contextual. Elaboración propia.

Por otro lado, es fundamental tener en cuenta el interés de la investigación por estudiar el umbral de las viviendas, los elementos que lo conforman, y las diversas actividades que allí se desarrollan, y es necesario clarificar que dicha inclinación surge a partir de la lectura y análisis desde el espacio público y sus dificultades. Nueva Colonia es un corregimiento que **carece de espacio público**, y las actividades que son propias de estos espacios se ven obligadas a trasladarse al espacio exterior inmediato de las viviendas.



Ilustración 18. Condición de materialidad precaria en las viviendas. Fuente: Fotografía por Nelson Agudelo. Píxel



Ilustración 19. Diferentes apropiaciones del umbral en Nueva Colonia. Fuente: Fotografías por Nelson Agudelo. Píxel

Lo anterior, implica un fenómeno importante y único del lugar, en donde las dinámicas sociales, interacción entre vecinos y actividades de socialización se realizan en las afueras de las viviendas. Sin embargo, es evidente que estos espacios no fueron pensados ni diseñados para este tipo de función, y, por lo tanto, suelen ser espacios que no están en las mejores condiciones debido a que se fueron adaptando poco a poco por los mismos habitantes sin un orden ni principio.

Luego de comprender desde una mirada general la importancia que posee el umbral para las viviendas de Nueva Colonia, es fundamental llevar a cabo un procedimiento de reconocer las actividades productivas y la **dinámica económica** que se desarrolla en el corregimiento, con el fin de establecer cuales son las más relevantes, en donde están ubicadas específicamente, y que elementos naturales articulan dichas actividades, lo anterior, en busca de relacionar aquel valor importante del

umbral de las viviendas de estos sectores, con el factor productivo y económico, el cual es un aspecto indispensable para la investigación. Se definen así, los siguientes tres (3) **sitios clave**:

**3.1** En primer lugar, se resalta la importancia que tienen los **canales** para el desarrollo económico y productivo de Nueva Colonia, debido a las actividades de pesca y embarcadero de banano y plátano que se realizan allí. Estos cuerpos de agua que se disponen en los perímetros del corregimiento son elementos claves para la productividad de las viviendas cercanas a ellos, con valiosas oportunidades para la activación del umbral que surgen de las actividades existentes y anteriormente mencionadas, o de posibles alternativas productivas que se planteen en un futuro y se relacionen directa o indirectamente con los canales.

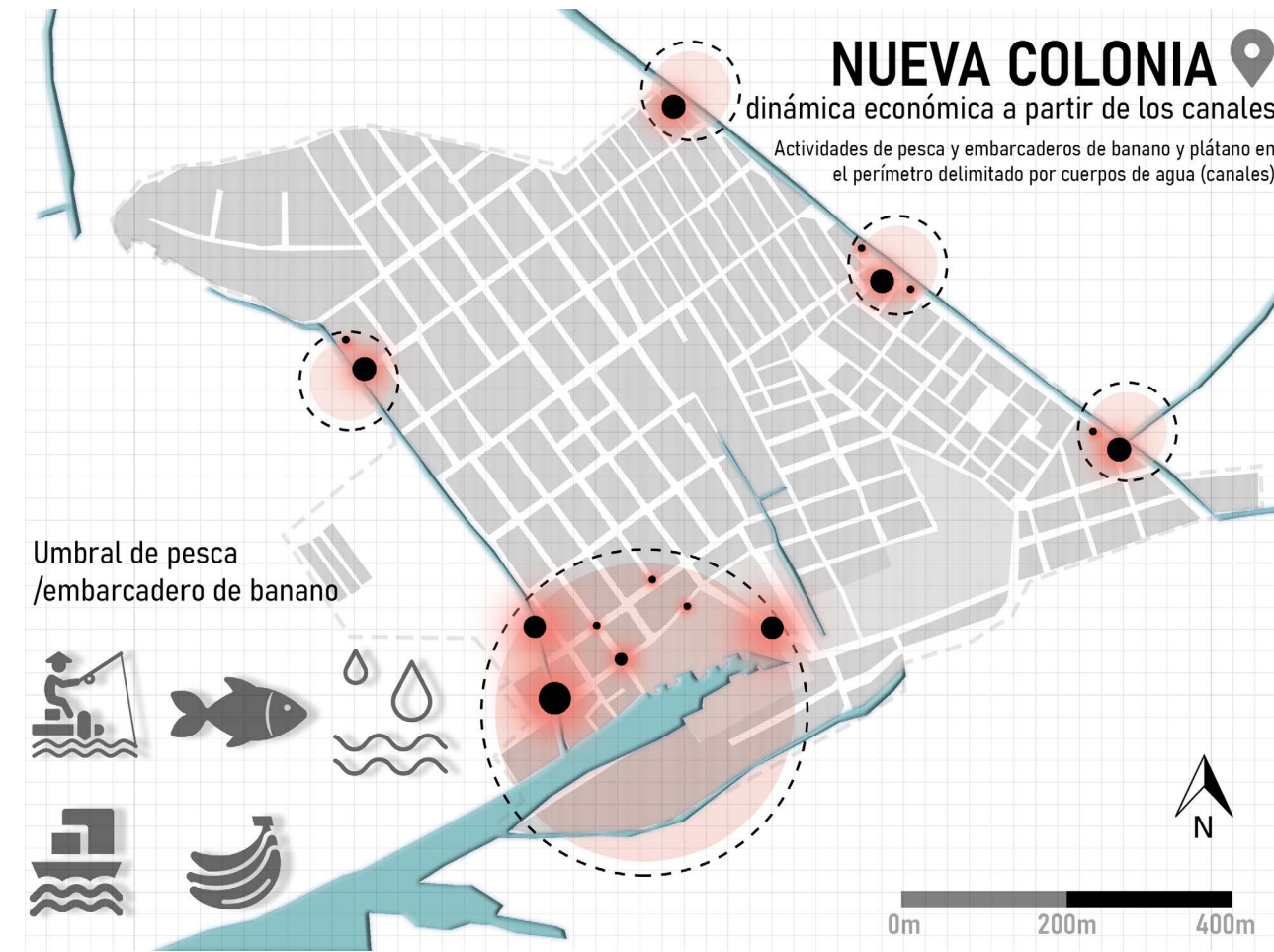


Ilustración 20. Sitio clave 1: el canal. Elaboración propia.

# 3.1

**3.2** En segundo lugar, pero de igual importancia al hallazgo anterior, se establece la única **vía pavimentada** actualmente en Nueva Colonia como aquel elemento articulador de las actividades económicas y productivas enfocadas al comercio y mercado de productos, las cuales representan una gran oportunidad para las viviendas que se ubican en la centralidad del corregimiento y que de una u otra manera pueden vincular el umbral a estas dinámicas económicas para su aprovechamiento físico-espacial, tecnológico y productivo.



Ilustración 21. Sitio clave 2: la calle (vía principal pavimentada). Elaboración propia.

# 3.2

**3.3** Finalmente, se plantea un tercer ámbito de oportunidades para el umbral de las viviendas el cual surge a partir de las actividades de la agricultura tales como el cultivo de banano y plátano, o el cultivo de peces reconocido como la piscicultura, el cual se desarrolla en el contexto de Nueva Colonia principalmente en el **barrio El Túnel**.

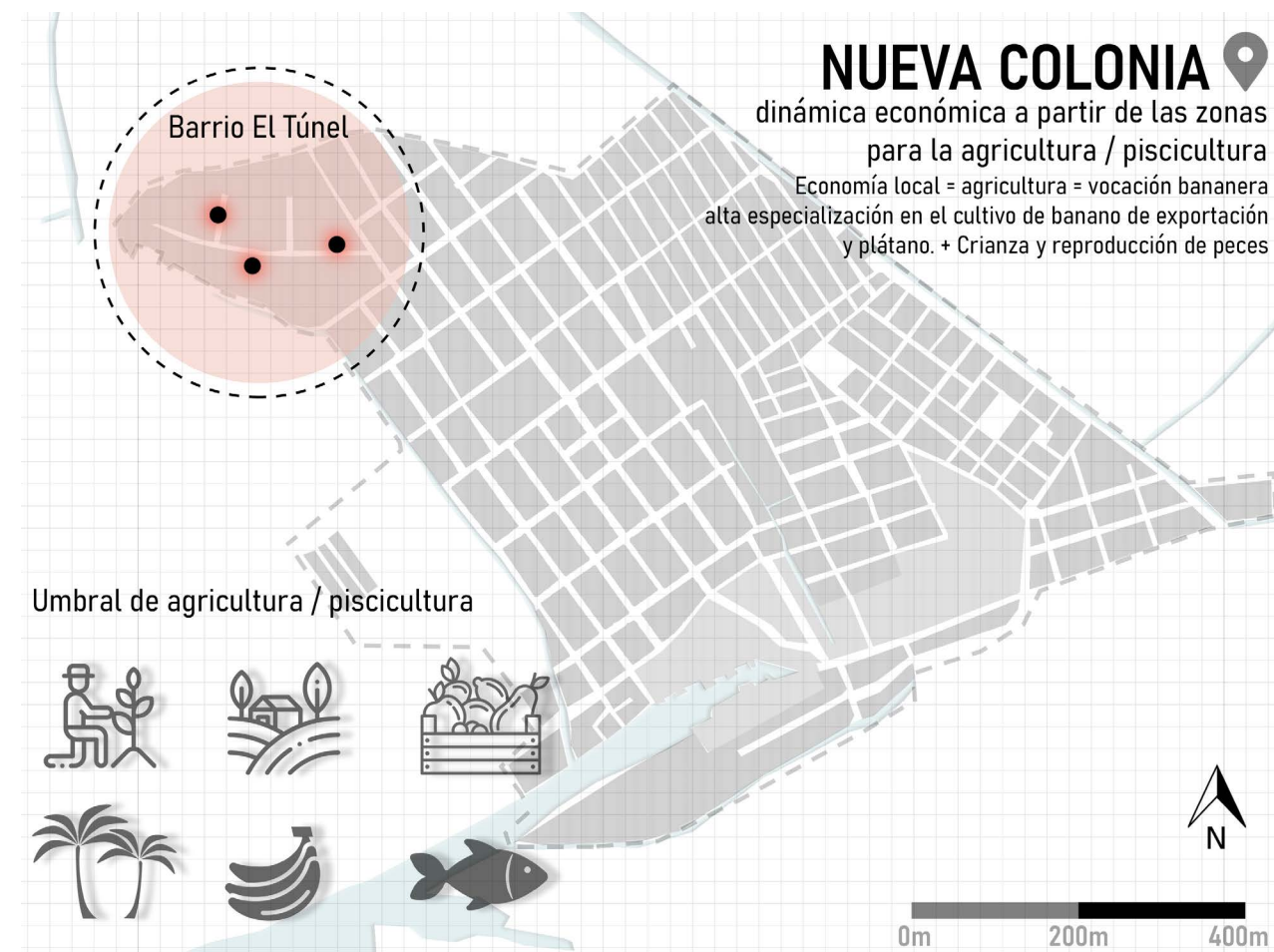


Ilustración 22. Sitio clave 3: lo suburbano (Barrio El Túnel). Elaboración propia.

# 3.3

La lectura del contexto de las viviendas de Nueva Colonia es un momento clave en la investigación, debido a que este proceso de reconocimiento del lugar define en gran medida los objetivos e intereses del problema a tratar, en donde se comprenden las dinámicas anteriormente mencionadas con respecto al umbral de las viviendas, en conjunto con las dinámicas económicas y productivas del corregimiento, como oportunidades de mejora para la estandarización parcial del umbral productivo de las viviendas, en busca de aprovechar estos espacios y vincularlos a las actividades locales y posibles dinámicas futuras a partir de la construcción de **Puerto Antioquia**.

## 4

## Diseño metodológico

## 4.1 Introducción al diseño metodológico

Posterior al planteamiento de los intereses de investigación, la definición de la pregunta y el desarrollo del marco teórico y contextual, por medio del **diseño metodológico** se busca dar solución a partir de un conjunto de técnicas, instrumentos y estrategias, al objetivo general que consiste en establecer alternativas físico-espaciales y tecnológicas para el aprovechamiento económico y productivo en el umbral de las viviendas del corregimiento de Nueva Colonia.

Además, el diseño metodológico se articula y apoya en los objetivos específicos que complementan al general, los cuales consisten en: **1) Reconocer** el aporte de la vivienda en la dinámica productiva del corregimiento de Nueva Colonia; **2) Analizar** las oportunidades que se presentan en el umbral de las viviendas con relación al espacio productivo; **3) Estandarizar** parcialmente el umbral de las viviendas desde el ámbito productivo, en busca de una solución físico - espacial que sea funcional para la comunidad. Por lo tanto, a continuación, se procede a describir las **fases metodológicas** y los procedimientos que se plantean para el desarrollo de la investigación en el segundo momento del proceso.

## 4.2 Enfoque de la investigación

Para llevar a cabo la investigación, se propone un enfoque **mixto**, es decir, **cuantitativo y cualitativo**, el cual se compone por una etapa inicial de investigación **exploratoria**, y posteriormente, una aproximación a la solución del problema planteado desde la investigación **aplicada**.

Es necesario comprender, que la investigación exploratoria sirve para “obtener conocimiento sobre temas que hasta el momento y en el contexto actual han sido poco estudiados. Además, se encarga de plantear hipótesis que posteriormente definan una conclusión, y se utiliza para responder las preguntas básicas ¿qué, por qué y cómo?”

Por otro lado, la investigación aplicada tiene el objetivo principal de “encontrar estrategias que puedan ser empleadas en el abordaje de un problema específico, y se nutre de la teoría para generar conocimiento práctico; su finalidad es resolver situaciones que se presentan en la realidad, por lo tanto, su enfoque es analizar y estudiar dichos problemas para encontrar soluciones”. El enfoque mixto que se plantea en la metodología de la investigación, pretende abordar el problema desde un ámbito más acertado y cercano con la realidad

del contexto de Nueva Colonia, en donde por medio de técnicas y estrategias de carácter cuantitativo y cualitativo, se puedan establecer unas alternativas más sólidas basadas en los datos recopilados y propios del lugar.

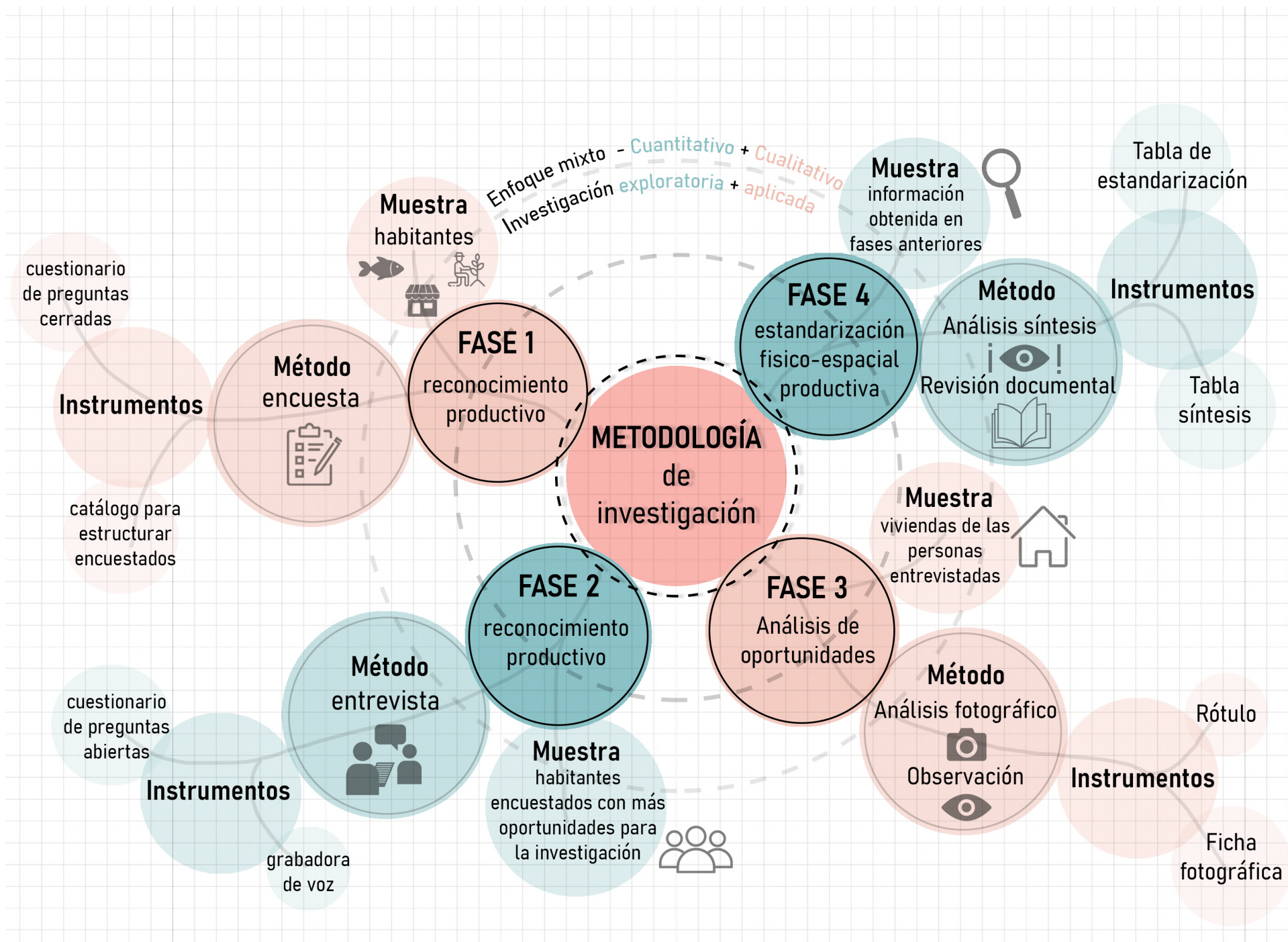


Ilustración 23. Infografía sobre el diseño metodológico de la investigación. Elaboración propia.

#### 4.3 Primera Fase: Reconocimiento Productivo de la vivienda por medio de datos cuantitativos

Es de vital importancia reconocer que, en la fase preliminar a la investigación, se desarrolló un proceso de búsqueda inicial con respecto a material documental enfocado a archivos de revistas, artículos académicos y documentos científicos y tecnológicos que aportaron información valiosa acerca de los temas relacionados con la pregunta de investigación. En esta etapa se plantearon **3 categorías de análisis**, complementadas con algunos conceptos claves tales como vivienda productiva, fachada activa, economía restaurativa, entre otros elementos que se tienen presentes en todo momento de la investigación, y ayudan a orientar la metodología en el proceso.

En la **primera fase** de la investigación, la cual se desarrolla en la salida de campo a Nueva Colonia, se busca dar respuesta al **primer objetivo específico**, el cual trata de reconocer el aporte de la vivienda en la dinámica productiva del corregimiento. Este reconocimiento parte de una aproximación desde el ámbito económico y laboral de los habitantes y sus viviendas, y se plantea su desarrollo por medio del método o técnica de la **encuesta**. Los instrumentos de investigación que se requieren para esta fase serían en un

primer momento los cuestionarios, articulados por una serie de **preguntas cerradas**, y en segundo momento una tabla para estructurar la información obtenida en estadísticas según la muestra. Las personas que serían muestra de investigación en esta primera fase se clasifican y jerarquizan a partir del análisis previo realizado en la etapa del marco contextual, y por lo tanto se estructuran de la siguiente manera: primero, se realizan las encuestas a los habitantes de las viviendas ubicadas cerca a los canales (pesca y embarcadero de banana); segundo, se encuestan los habitantes de las viviendas ubicadas cerca a la vía principal pavimentada (comercio y mercado); y finalmente, el tercer grupo serían los habitantes de las viviendas relacionadas con actividades de agricultura y/o piscicultura.

La estrategia que se plantea consiste en tres pasos principales; primero, dirigirse a los sitios clave de estudio y seleccionar al menos 5 viviendas por zona (mín. 15 en total), que vinculen algún tipo de espacio productivo; segundo, encuestar a la persona encargada del espacio productivo y del hogar; tercero, registrar los datos obtenidos de manera textual y gráfica de estadísticas.

**Nombre :** \_\_\_\_\_ **Oficio / Labor :** \_\_\_\_\_

( Seleccione la opción que mejor se adapte a su situación actual ) : Su vivienda y espacio de trabajo se encuentran :  
 Cerca a un canal o cuerpo de agua  Cerca a la via principal pavimentada  En el Barrio el Túnel

**Preguntas**

**Unidad Productiva**

1. ¿Qué tipo de espacio productivo tiene en su vivienda? Taller  Tienda  Otro  \_\_\_\_\_

2. ¿Desea seguir trabajando en este espacio durante los próximos años? SI  NO

3. ¿Le haría algún cambio a su espacio de trabajo? SI  NO  ¿Cuál? \_\_\_\_\_

---

4. ¿Qué porcentaje de área ocupa el espacio de trabajo en su propiedad aproximadamente?  
 Menos del 10%  Entre el 10% - 30%  Entre el 40% - 60%  Entre el 70% o más

5. ¿Tiene empleados? SI  NO  ¿con cuántas personas trabaja en su vivienda? 1  2  3 o más

6. ¿Cuántas personas viven con usted? Vivo sol@  1  2  3 o más

7. ¿Quién estuvo encargado de la construcción del espacio de trabajo en su vivienda?  
 Mérito propio  Mérito familiar  Un carpintero  Un oficial  Un constructor

**Términos energéticos + Innovación y tecnología**

8. ¿Tiene algún método que le ayude a reutilizar o almacenar la energía en su vivienda? SI  NO  ¿Cuál? \_\_\_\_\_

---

9. ¿Qué hace con los residuos que surgen de su actividad productiva?  
 Los reutilizo en otra actividad  No los vuelvo a usar (los boto)  Otro  \_\_\_\_\_

10. ¿Estaría interesado en implementar algún tipo de tecnología que le ayude a optimizar la energía que utiliza en su espacio laboral e incluso en la vivienda? SI  NO

11. ¿Cómo obtiene la energía para su espacio de trabajo? Servicios públicos  Otro  \_\_\_\_\_

12. ¿De dónde obtiene los recursos de materia prima para su labor?  
 Distribuidor local  Distribuidor departamental  Elaboración propia  Otro  \_\_\_\_\_

13. ¿Ha notado un incremento (aumento) en el valor de su factura de energía eléctrica los días que más trabaja?  
 SI  NO

14. ¿Cómo obtiene el recurso hídrico (agua)?  
 Servicios públicos (acueducto)  Fuentes hídricas (del canal o río)  Otro  \_\_\_\_\_

Ilustración 24. Instrumento de cuestionario para encuesta. Elaboración propia. (pregunta 6 y 12 retomada de trabajo grupal)

#### 4.4 Segunda Fase: Reconocimiento Productivo de la vivienda por medio la conversación con los habitantes

La **segunda fase**, al igual que la primera, está estrechamente relacionada con el desarrollo del **primer objetivo específico**: reconocer el aporte de la vivienda en la dinámica productiva del corregimiento. En este caso, se plantea el método de la **entrevista**, el cual complementa la investigación por medio de un proceso de **preguntas abiertas** que permiten al entrevistado extenderse un poco más y complementar con sucesos más específicos y personales. Se definen como muestra de esta fase, aquellas personas que fueron encuestadas en la fase anterior, y que poseen las mayores oportunidades para la investigación en términos físico-espaciales en sus viviendas y espacios de trabajo. Se requiere como instrumentos, un cuestionario de preguntas abiertas, una grabadora de voz y una tabla para estructurar la información obtenida.

La estrategia que se plantea consiste en los siguientes pasos; primero, seleccionar mínimo una (1) persona por sitio clave de estudio (mín. 3 personas en total), los cuales estén dispuestos a contar su experiencia de una manera menos restrictiva y que permitan fotografiar su vivienda en las fases posteriores; segundo, realizarles la entrevista y grabar sus respuestas; finalmente, registrar los datos obtenidos de manera textual y gráfica de estadísticas.

#### Entrevista de Reconocimiento Productivo en la Vivienda

Con la presente entrevista se pretende obtener información clave para reconocer el aporte de la vivienda en la dinámica productiva del corregimiento de Nueva Colonia, en el municipio de Turbo, Urabá. Los datos obtenidos serán sujeto de análisis de motivos solamente académicos, por medio de una investigación en arquitectura de la Universidad Pontificia Bolivariana (Medellín), que tiene el objetivo de establecer alternativas físico-espaciales y tecnológicas para el aprovechamiento económico y productivo en el umbral de las viviendas de este lugar.

**Nombre :** \_\_\_\_\_ **Oficio / Labor :** \_\_\_\_\_

( Seleccione la opción que mejor se adapte a su situación actual ) : Su vivienda y espacio de trabajo se encuentran :

Cerca a un canal o cuerpo de agua  Cerca a la via principal pavimentada  En el Barrio el Túnel

#### Preguntas

##### Unidad Productiva

1. ¿Qué es lo que menos le gusta de trabajar desde su hogar?

\_\_\_\_\_

2. ¿Qué es lo que más le gusta de trabajar desde su hogar?

\_\_\_\_\_

3. ¿Cómo usa el recurso hídrico en función del trabajo? ¿Qué tanto necesita este recurso (agua)? (recolección del agua en función del espacio de trabajo)

\_\_\_\_\_

4. ¿Cómo adapta los espacios de acuerdo al uso que quiere darle?

\_\_\_\_\_

##### Términos energéticos + Innovación y tecnología


5. ¿Qué tipo de materiales sobran del proceso productivo (trabajo) que realiza?

\_\_\_\_\_

6. ¿En qué actividad o espacio específico del lugar de trabajo gasta más energía eléctrica y/o agua?

\_\_\_\_\_

Ilustración 25. Instrumento para entrevista. Elaboración propia. (pregunta 4 retomada de trabajo grupal)

Número		Ubicación en N.C. 
Fotografías de		
Hora	Perteneciente a	
Sitio Clave de Estudio		
Categoría de Análisis		
Espacio para las fotografías		
<b>Materialidad:</b>		1 2 3 4 5
*Calidad espacial del umbral (acceso) ■	*Apropiación del usuario en relación al espacio productivo ■	
*Funcionalidad del espacio productivo ■	*Relación del espacio productivo con el canal ■	
*Flexibilidad del espacio productivo ■	*Posibilidad de vinculación de artefactos en fachada ■	
*Compatibilidad del espacio productivo con los espacios domésticos ■		

**4.5 Tercera Fase:**  
**Análisis de Oportunidades** para la reconfiguración de los umbrales en las viviendas

En la **tercera fase** de la investigación, se plantea en un primer momento, el enfoque al desarrollo del **segundo objetivo específico**, el cual trata de analizar las oportunidades que se presentan en el umbral de las viviendas con relación al espacio productivo. En esta fase se parte de la aproximación desde la situación actual del lugar y la realidad que se presenta en el umbral de las viviendas, para posteriormente definir sus posibles aportes a la solución del problema planteado.

El método que se plantea para desarrollar el segundo objetivo es el **análisis fotográfico** y la **observación** cuantitativa y cualitativa. La técnica de la observación cuantitativa hace referencia a la recopilación objetiva de datos que se centran principalmente en números y valores estadísticos. Por otro lado, es importante tener en cuenta que “la observación cualitativa no involucra mediciones o números, sólo características de monitoreo, además, en este caso, el investigador observa a los encuestados a distancia, e incluso, se tiene la opción de elegir entre ser un observador completo, observar como participante, un participante observador o un participante completo”.

Los instrumentos necesarios para los métodos anteriormente mencionados, se basarían básicamente en una **ficha fotográfica** para estructurar el material gráfico e imágenes, una tabla para establecer datos obtenidos de la observación cuantitativa y un rótulo para establecer datos obtenidos de la observación cualitativa. La muestra de investigación serían las viviendas pertenecientes a los habitantes entrevistados en la segunda fase del marco metodológico. Además, la estrategia se estructura en tres momentos clave; primero, seleccionar el grupo de viviendas pertenecientes a los habitantes entrevistados del canal, la vía pavimentada y el barrio El Túnel; segundo, capturar 2 a 3 fotografías de la vivienda desde el exterior (fachada), luego 2 a 3 fotografías de la relación de la vivienda con el sitio clave de estudio (canal, vía o barrio), y 2 a 3 fotografías del espacio en el que se ubica la tienda o taller, desde el interior y desde el exterior; y tercero, observar dinámicas particulares que se desarrollan en estos espacios. Finalmente, el resultado esperado con esta primera fase metodológica, es registrar las dinámicas reales que se presentan en los distintos umbrales de las viviendas de Nueva Colonia, y las condiciones físico - espaciales de estos espacios, para comprender su funcionamiento, su importancia y como se podrían aprovechar a futuro.

**4.6 Cuarta Fase:**  
**Estandarización físico-espacial productiva** para la vivienda social

En la **cuarta fase** de investigación, se estructura una serie de procedimientos que pretenden dar solución al **tercer objetivo específico**, el cual trata de estandarizar parcialmente el umbral de las viviendas desde el ámbito productivo, en busca de una solución físico - espacial que sea funcional para la comunidad. Se tiene como muestra la información obtenida en las fases anteriores; las viviendas analizadas, las personas encuestadas y entrevistadas, además de complementar con documentos y archivos de una búsqueda más actualizada. Esta fase parte del desarrollo y propuesta del umbral productivo desde la categoría de la innovación y la transferencia tecnológica, y se ven involucrados como métodos o técnicas de investigación el análisis cuantitativo y cualitativo síntesis y la revisión documental. Este último método mencionado, tiene la función de utilizar documentos o artículos ya existentes y fuentes de información compuestas por libros y otro material de referencia, con el fin de recopilar datos relevantes que probablemente se puedan usar en la investigación.

Los instrumentos planteados para esta fase serían en primer lugar, una tabla síntesis general para las conclusiones encontradas en

fases anteriores, en segundo momento una tabla para las estrategias a proponer a partir del levantamiento esquemático, y finalmente una ficha para estructurar los documentos y archivos de registro encontrados. La estrategia consiste básicamente en cinco pasos: primero, seleccionar los datos más relevantes obtenidos en las fases anteriores, que estén relacionados con los 3 tipos de dinámicas productivas estudiadas; segundo, realizar un levantamiento esquemático para definir problemáticas y oportunidades; tercero, concluir a partir del análisis de las fases anteriores; cuarto, realizar una búsqueda documental de archivos que aporten al proceso de establecimiento del artefacto y que se relacionen con los datos anteriores; y quinto, proponer alternativas para el umbral productivo. Finalmente, el resultado esperado en esta última fase del marco metodológico consiste en aproximarse a posibles alternativas de solución para el umbral productivo desde sus componentes arquitectónicos, que realmente aporten a las distintas viviendas y familias estudiadas y respondan asertivamente a las necesidades del contexto según su dinámica económica y laboral. Además, visualizar los beneficios que aquellos umbrales obtendrían a futuro con la estandarización físico-espacial a proponer.

Ilustración 26. Instrumento de ficha fotográfica y observación. Elaboración propia.

## 5

## Hallazgos y desarrollo

Luego de la formulación de la investigación y la estructuración de la metodología a realizar, se procede con el desarrollo del trabajo de campo en el corregimiento de Nueva Colonia, cabe resaltar, que este es uno de los momentos más **relevantes** para el proceso investigativo, debido a que por medio de este recurso se espera obtener una serie de datos de primera mano y un poco más específicos de acuerdo a unos intereses particulares, los cuales, por medio de referencias de nivel cuantitativo y cualitativo, en conjunto de recursos audiovisuales, buscan sumergirse en la realidad del contexto, para verificar la pertinencia de la investigación, los aspectos que deben ajustarse, y las mayores oportunidades para continuar con el desarrollo en las siguientes fases.

Es importante mencionar que la primera parte del trabajo de campo, destinada a la recolección de información por medio de encuestas, entrevistas a los habitantes, y fotografías a las viviendas del corregimiento de Nueva Colonia, se realizó en colaboración de Julie Vergara Manco, una líder de la comunidad la cual estuvo a disposición para contactar a los habitantes y poder desarrollar con éxito esta investigación, debido a que por razones externas de índole mayor, el curso de Investigación en Arquitectura II – Transferencia Tecnológica en la Vivienda Social, no pudo realizar el viaje al lugar de trabajo, sin embargo, por me-

dio de la comunicación con los líderes de la comunidad se logró recopilar información de calidad que permitió continuar con el proceso investigativo sin mayor dificultad.

El trabajo de campo se dividió en **tres (3) días**, en los cuales se avanzó en el desarrollo de los primeros ítems de la primera, segunda y tercera fase respectivamente. Por medio de este capítulo destinado al hallazgo y desarrollo de la investigación, se expone el proceso secuencial realizado desde diferentes perspectivas, las cuales conforman el momento más relevante de la investigación. Se comienza con la primera, segunda y tercera fase (1, 2 y 3), y se concluye con la fase número cuatro (4), y de esta manera, se demuestra la transición entre el proceso de reconocimiento, y análisis, a las propuestas de estandarización físico-espacial productiva para la vivienda social.

## 5.1

## Primera fase

## Reconocimiento productivo de la vivienda

por medio de datos cuantitativos

## Encuestas

En total, se lograron hacer **17 encuestas** entre las 3 zonas claves de estudio; nueve (9) en las viviendas cercanas a la vía principal pavimentada, seis (6) en el barrio El Túnel, y dos (2) en el caso de las viviendas cercanas a un canal o cuerpo de agua. La cantidad de encuestas por zona, debido a la facilidad o dificultad según el caso para encontrar viviendas que involucren espacio productivo como sustento económico, permiten a su vez reconocer desde un primer momento general, cual es la dinámica de estos tres sitios clave, y brinda una información base sobre posibles decisiones a futuro sobre el umbral y la configuración físico-espacial de estas viviendas.

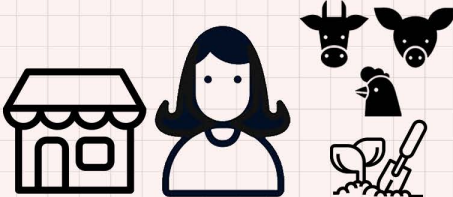

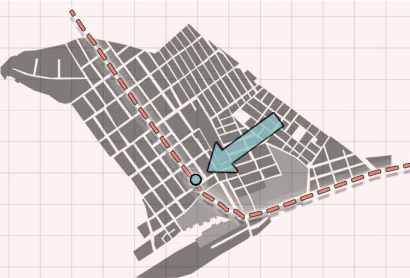
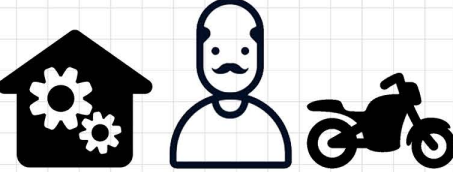

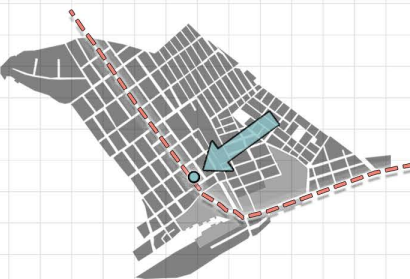


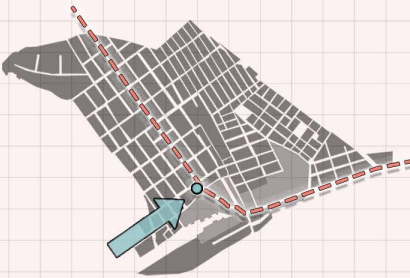
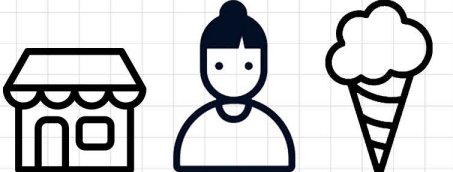

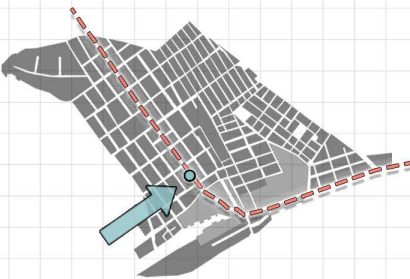
### 5.1.1 Clasificación de los habitantes encuestados

En primer lugar, se plantea un **catálogo** para clasificar los habitantes encuestados, y estructurarlos a su vez según el sitio de Nueva Colonia en donde se ubica su vivienda. Además, se reconoce la actividad productiva a la cual se dedican estas personas, y se identifica por medio de una fotografía de fachada como efectivamente emplean su vivienda, específicamente el umbral, como espacio laboral para la subsistencia económica personal y familiar.

The collage displays several survey forms with handwritten answers. Key sections include:

- ENCUESTA** forms with fields for **Nombre** (e.g., Doris Muñoz Bobledo, Aniano José Soto Peña, María Montano, NEYLA DOLIA, Gabriela, Julio Porto, Luis Fernando, Ana Lucía Berrio, Carlos Causil) and **Oficio/labor** (e.g., Venta de productos Agropecuarios, Taller de moto).
- Questions about housing location: "¿Cerca de un canal o cuerpo de agua?", "¿Cerca de la vía principal pavimentada?", "¿En el barrio El Túnel?".
- Questions about climate: "Con respecto a la pregunta anterior, ¿siente condiciones climáticas?".
- Questions about work space: "¿Le haría algún cambio a su espacio de trabajo?".
- Questions about future work: "¿Desea seguir trabajando en este espacio durante los próximos años?".
- Questions about water source: "¿Cómo obtiene el recurso hídrico?".
- Questions about work area: "¿Qué porcentaje de área ocupa el espacio de trabajo en su propiedad aproximadamente?".
- Questions about waste: "¿Qué hace con los residuos que surgen de su actividad productiva?".
- Questions about employees: "¿Tiene empleados?".
- Questions about energy: "¿Cómo obtiene la energía para su espacio de trabajo?".
- Questions about time spent at home: "¿Cuánto tiempo al día permanece en lo doméstico?".
- Questions about time spent at work: "¿Cuánto tiempo al día permanece en el espacio de trabajo?".
- Questions about productive space: "¿Qué tipo de espacio productivo tiene en su vivienda?".

Ilustración 27. Collage de imágenes sobre las encuestas realizadas en la primera fase. Elaboración propia.

Nombre	Espacio productivo	Fotografía	Ubicación N.C
<p>Sobre la Vía Principal Pavimentada</p> <p><b>1</b> Doris Nuñez Robledo</p>	<p>Tienda de productos agropecuarios</p> 		
<p><b>2</b> Aniano Jose Soto Peña</p>	<p>Taller de motos</p> 		
<p><b>3</b> Neila Doria Gonzáles</p>	<p>Tienda</p> 		
<p><b>4</b> Silar Martínez</p>	<p>Tienda de helados</p> 		

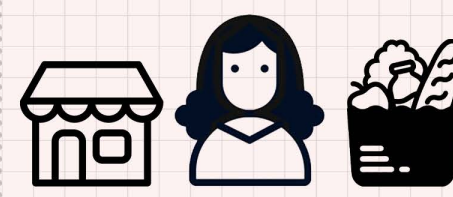


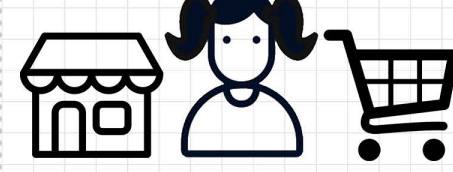

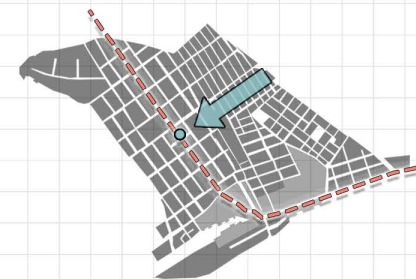
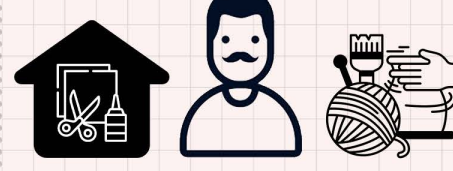


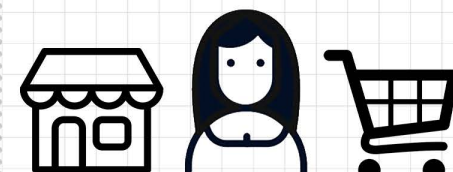


Nombre	Espacio productivo	Fotografía	Ubicación N.C
<p>Sobre la Vía Principal Pavimentada</p> <p><b>5</b> Gabriela Cansari Aristizabal</p>	<p>Tienda Abarrote</p> 		
<p><b>6</b> Adriana Diaz</p>	<p>Tienda</p> 		
<p><b>7</b> Wilberto Barrios Blanquiceth</p>	<p>Manualidades artesanales</p> 		
<p><b>8</b> Sandra Carrascal</p>	<p>Tienda</p> 		

Ilustración 28. Catálogo para la clasificación de los habitantes encuestados. Elaboración propia. Fotografías suministradas por líder de la comunidad.

Nombre	Espacio productivo	Fotografía	Ubicación N.C
Sobre la Vía Principal Pavimentada			
9 Julio Cesar Porto Rodriguez	Zapatería 		
En el barrio El Túnel			
10 Luis Fernando Martínez	Acuicultor 		
11 Estelita del Carmen Mercado	Tienda Abarrote 		
12 Dora Isabel Fuentes	Tienda Abarrote 		

Nombre	Espacio productivo	Fotografía	Ubicación N.C
En el barrio El Túnel			
13 Ana Lucia Berrio	Tienda Abarrote 		
14 Aida Lopez	Legumbrería 		
15 Carlos Causil	Barbería - Tienda de helados 		
Cerca a un canal o cuerpo de agua			
16 Darío Osorno	Carpintería 		

Ilustración 28. Catálogo para la clasificación de los habitantes encuestados. Elaboración propia. Fotografías suministradas por líder de la comunidad.

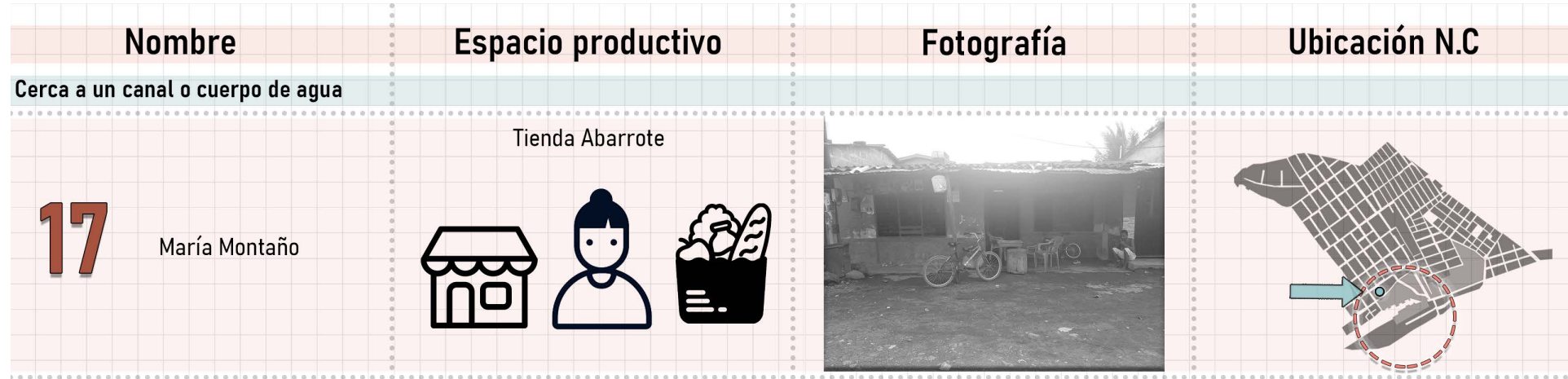


Ilustración 28. Catálogo para la clasificación de los habitantes encuestados. Elaboración propia.

### 5.1.2 Hallazgos cuantitativos

Por medio de la primera pregunta de la encuesta, se reconoce que aproximadamente el 52.9% de los encuestados (9 de 17) implementan en su espacio productivo una tienda como lugar de trabajo principal, y dentro de esta categoría la mayoría son tiendas de abarrotes o víveres para el diario vivir de las personas, por lo cual son espacios que se encuentran ubicados en las diferentes zonas de estudio, suelen ser lugares bastante solicitados y son fundamentales para la comunidad.

En segundo lugar, con el 17,6% aproximadamente (3 de 17), se encuentran espacios productivos bajo la concepción de "taller", en donde se ubican alternativas como taller de manualidades y artesanías, zapatería y taller de motos. Estos lugares se ubican sobre la vía principal pavimentada, lo que está fundamentado en que son espacios que están a disposi-

ción de las necesidades de la comunidad y se localizan en el sitio que tiene mayor flujo peatonal y vehicular del corregimiento. Finalmente, se reconocen otro tipo de espacios tales como carpintería, legumbrería, barbería, sitio de piscicultura, entre otros elementos que conforman una red laboral y social, lo cual desde la investigación verifica el **gran aporte y las diversas oportunidades y funciones que posee la vivienda sobre la dinámica productiva de Nueva Colonia.**

En complemento al hallazgo anterior, la segunda pregunta de la encuesta afirma que el 100% de los encuestados desean seguir continuando con su trabajo desde sus viviendas, lo cual indica el deseo y necesidad de seguir progresando, y se reconoce que **el espacio laboral desde el hogar** es una alternativa que con algunos ajustes podría seguir incrementando cada vez más la **estabilidad** de estas personas. Como argumento a algunas de estas respues-

tas, cinco (5) personas concuerdan en que además, desean seguir con su trabajo debido a que esta es su única fuente de ingreso, lo cual reconoce la importancia que demanda el espacio laboral de sus viviendas para la subsistencia cotidiana de algunas familias del corregimiento, teniendo en cuenta que el 82.4% de las personas encuestadas (14 de 17) residen con 3 o más personas en su vivienda, y según sus respuestas, se podría afirmar que de una u otra manera dependen de este espacio.

### ¿Qué tipo de espacio productivo tiene en su vivienda?

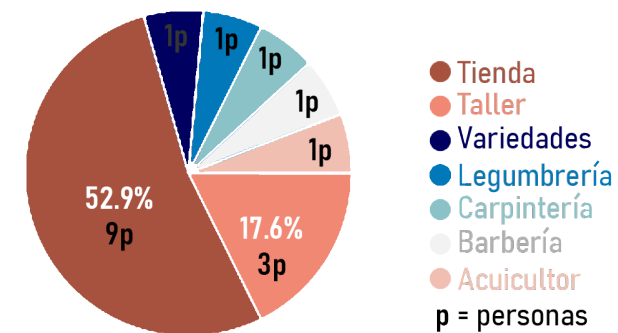


Ilustración 29. Gráfico 1 de estadísticas. Elaboración propia.

### ¿Desea seguir trabajando en este espacio durante los próximos años?

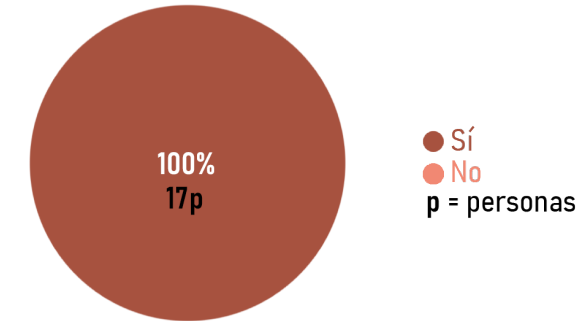


Ilustración 30. Gráfico 2 de estadísticas. Elaboración propia.

### ¿Cuántas personas viven con usted?

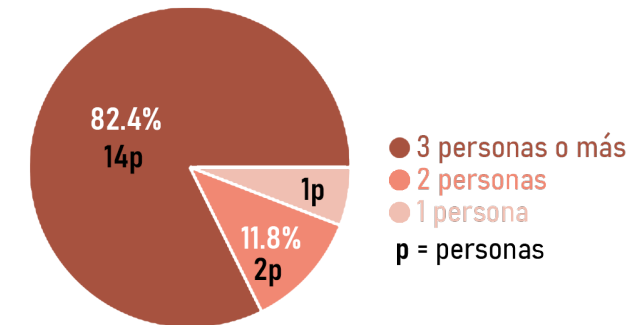


Ilustración 31. Gráfico 3 de estadísticas. Elaboración propia.

Sin embargo, es de vital importancia para los intereses de investigación, comprender este reconocimiento del aporte de la vivienda a la dinámica productiva en términos de oportunidades para incrementar y mejorar las condiciones sociales y físico-espaciales de estos hogares y de la comunidad, por lo cual, por medio de otra serie de preguntas establecidas en la encuesta, se puede identificar que los encuestados efectivamente desean cambiar y mejorar su lugar de trabajo en

vinculación de su vivienda en términos espaciales. Con respecto a lo anterior, se reconoce que el 94.1%, es decir, 16 de las 17 personas que diligenciaron la encuesta, manifiestan que le harían cambios a su espacio de trabajo, y dichos cambios se desenvuelven en el **deseo por adecuar, remodelar y ampliar estos espacios.** A la vez que se procesan los datos obtenidos, se encuentra dentro de las mismas respuestas de la encuesta, que la causa a este deseo por mejorar el espacio destinado al trabajo dentro de la vivienda, nace debido a varios factores relevantes para los intereses investigativos; en primer lugar, en la dimensión del tiempo, se encuentra que el 100% de este grupo de personas permanecen 9 o más horas al día en este espacio de trabajo, y que, por otro lado, el 64.7% de estas personas permanece de 1 a 2 horas en las labores domésticas, lo cual indica que **el espacio destinado a la labor productiva es el más habitado de la vivienda.**

En segundo lugar, hablando en términos de la dimensión espacial, se registra que el porcentaje de área que ocupa el espacio de trabajo en la totalidad de la propiedad está entre 10% y 30% para el 64.7% de los encuestados, es decir 11 personas, lo cual afirma las reducidas dimensiones de estos espacios y el deseo de sus habitantes por ampliarlo. Al mismo tiempo, se establece que más de la mitad de los encuestados, precisamente el 64.7%

(11 de 17), manifiesta que no puede realizar su labor de manera eficiente y cómoda en este espacio. Por lo tanto, se reconoce la relación directa entre la aspiración y el sueño de estas personas por incrementar sus condiciones de comodidad, con la carencia y deficiencia espacial, y a su vez, con la demanda del tiempo que permanecen allí, en conjunto de lo fundamental que se vuelven estos espacios al ser la **fuerza de ingreso económica principal.**

### ¿Le haría algún cambio a su espacio de trabajo?

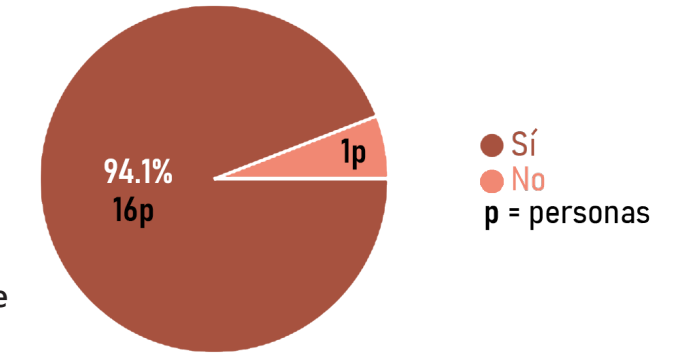


Ilustración 32. Gráfico 4 de estadísticas. Elaboración propia.

### ¿Cuál sería ese cambio anhelado para su espacio de trabajo?

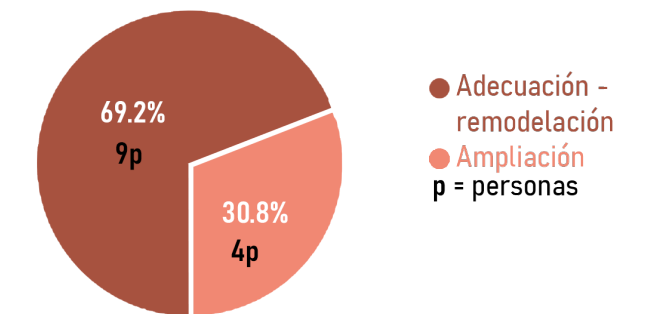


Ilustración 33. Gráfico 5 de estadísticas. Elaboración propia.

¿Cuánto tiempo al día permanece en el espacio de trabajo?

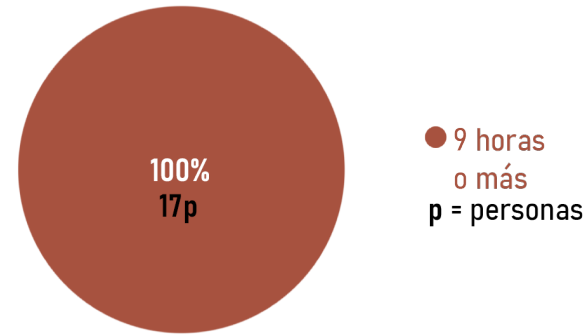


Ilustración 34. Gráfico 6 de estadísticas. Elaboración propia.

¿Cuánto tiempo al día permanece en lo doméstico?

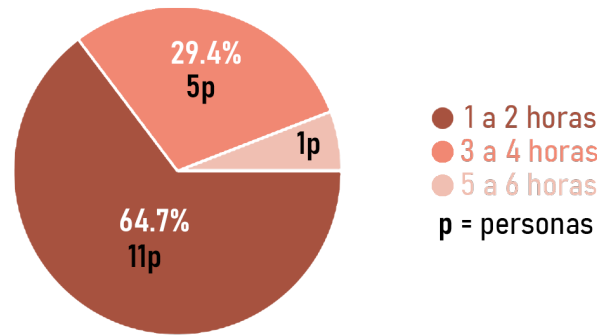


Ilustración 35. Gráfico 7 de estadísticas. Elaboración propia.

¿Qué porcentaje de área ocupa el espacio de trabajo en su propiedad aproximadamente?

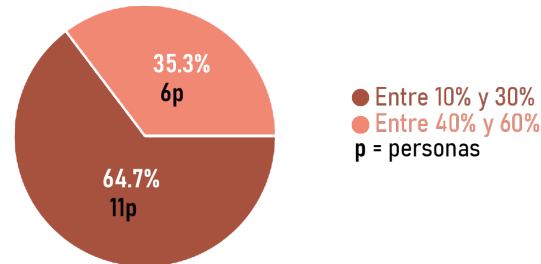


Ilustración 36. Gráfico 8 de estadísticas. Elaboración propia.

¿Considera que puede realizar su labor de manera eficiente y cómoda en este espacio?

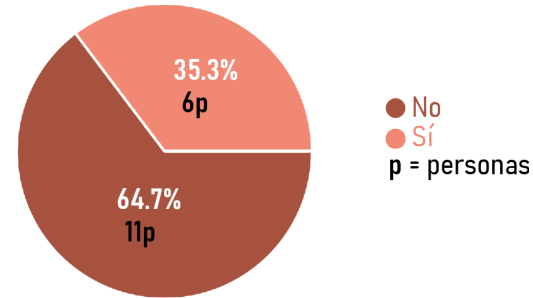


Ilustración 37. Gráfico 9 de estadísticas. Elaboración propia.

Luego de registrar y reconocer algunas situaciones relacionadas con la vivienda productiva en Nueva Colonia, estructurando datos cuantitativos que buscan tejer el proceso de la investigación desde la primera categoría de análisis **“unidad productiva”**, en conjunto con datos íntimamente ligados a la **“flexibilidad”** y a la relación **“casa-taller”**, se procede a la identificación de los datos y respuestas de la encuesta enfocadas a la segunda y tercera categoría de análisis: **“términos energéticos”** e **“innovación y tecnología”**.

En primer lugar, según las personas encuestadas, el 100% de ellas manifiesta que ha notado un incremento o aumento en el valor de su factura de energía eléctrica los días que más trabaja, lo cual efectivamente evidencia que el interés de la investigación por **proponer que la vivienda social se replantee a partir del concepto de mecanismo productivo y evolucione de ser un refugio a ser un orga-**

**nismo activo en términos económico-productivos**, debe indudablemente relacionarse al mismo tiempo, con un trabajo consciente e integral con respecto al **manejo de la energía**, procurando que desde la transferencia tecnológica y el artefacto o mecanismo a proponer realmente sea sostenible no solo de carácter ambiental sino también económico.

Por consiguiente, es conveniente el registro que permite comprender como obtienen los recursos energéticos las personas encuestadas, en donde se reconoce que el 100% obtiene la energía eléctrica por medio de los servicios públicos brindados por el estado, y que a su vez, comprendiendo que el recurso hídrico también es energía, y es indispensable para casi todas las acciones de la vivienda incluyendo las que se realizan en el espacio productivo, se reconoce que el 94.1% de los encuestados obtiene el recurso hídrico también por medio de los servicios públicos, y por el contrario, sólo una persona lo obtiene por medio de un pozo de agua. Por lo tanto, se plantea que, dentro de lo posible se garantiza un buen suministro de energía a estos hogares, sin embargo, es necesario comprender como se realiza el manejo de este recurso en función del espacio productivo y la vivienda por parte de los habitantes.

Por lo cual, por medio de los resultados obtenidos se identifica que el 94.1% de los encuestados no posee ningún método o tecnología que le ayude a reutilizar o almacenar la energía en su vivienda y espacio productivo. Además, si relacionamos el tema del manejo de los residuos, teniendo en cuenta que gracias a la innovación los desechos han cobrado gran importancia en temas energéticos y en oportunidades en la actualidad, se registra por medio de la encuesta que el buen manejo de estos elementos no se ha inculcado con éxito en la comunidad, debido a que se presenta el 58.8% de los encuestados los cuales no reutilizan o reciclan sus residuos, sino que por el contrario los desechan.

Sin embargo, se debe mencionar que hay un porcentaje de estas personas las cuales, si hacen un buen uso de los residuos y velan por el buen manejo de los desechos, siendo esta una oportunidad que desde la investigación se busca seguir implementando. A su vez, se reconoce que el 100% de los encuestados, manifiesta su interés por implementar algún tipo de tecnología que los ayude a optimizar la energía que utilizan en el espacio laboral e incluso en los espacios domésticos, lo cual permite que la investigación efectivamente logre un **impacto positivo** frente a los intereses y necesidades de la comunidad.

¿Ha notado un incremento (aumento) en el valor de su factura de energía eléctrica los días que más trabaja?

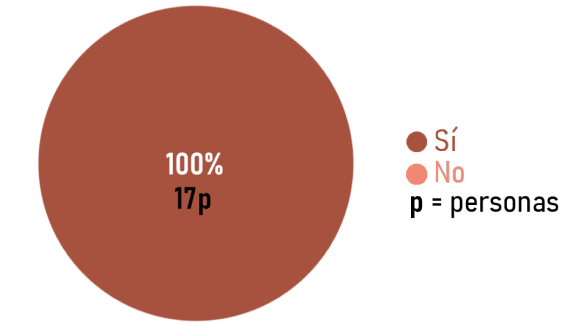


Ilustración 38. Gráfico 10 de estadísticas. Elaboración propia.

¿Cómo obtiene la energía para su espacio de trabajo?

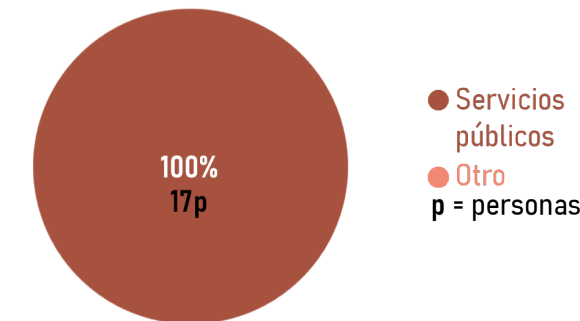


Ilustración 39. Gráfico 11 de estadísticas. Elaboración propia.

¿Cómo obtiene el recurso hídrico (agua)?

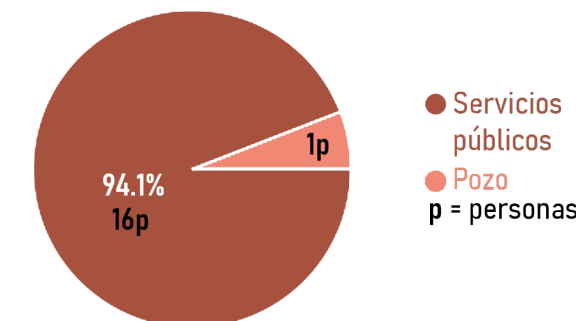


Ilustración 40. Gráfico 12 de estadísticas. Elaboración propia.

¿Tiene algún método que le ayude a reutilizar o almacenar la energía en su vivienda?

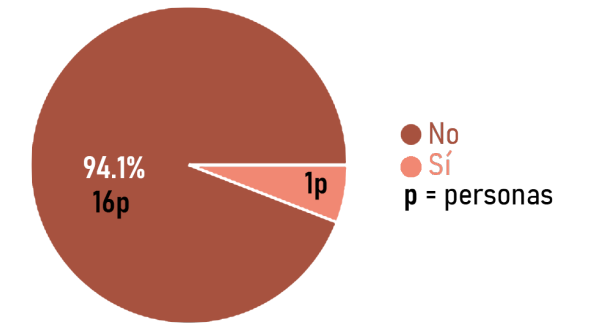


Ilustración 41. Gráfico 13 de estadísticas. Elaboración propia.

¿Qué hace con los residuos que surgen de su actividad productiva?

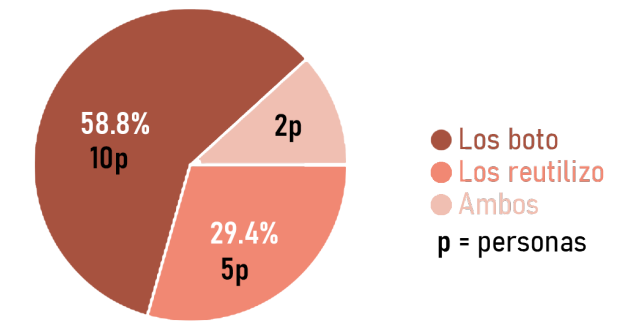


Ilustración 42. Gráfico 14 de estadísticas. Elaboración propia.

¿Estaría interesado en implementar algún tipo de tecnología que le ayude a optimizar la energía?

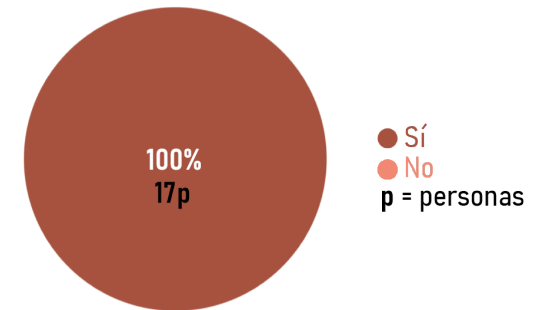


Ilustración 43. Gráfico 15 de estadísticas. Elaboración propia.

## 5.2

## Segunda fase

## Reconocimiento productivo de la vivienda

por medio de la conversación con los habitantes

**Entrevistas**

Luego de establecer y estructurar los datos recopilados en las encuestas, se procede con el desarrollo y la identificación de las **entrevistas**; dentro de las 17 personas encuestadas, se eligen **4 habitantes** de Nueva Colonia con grandes oportunidades desde el espacio productivo y la vivienda en relación con los sitios clave de estudio, además de ser casos en los cuales las personas desde la primera fase demuestran disposición e interés por ayudar al desarrollo de la investigación.

Para el caso de las viviendas ubicadas sobre la vía principal, se selecciona el caso de **don Aniano José Soto Peña y su espacio productivo del taller de motos**, en conjunto con el caso de su vecina, **doña Doris Núñez Robledo y su espacio productivo de la tienda de productos agropecuarios**.

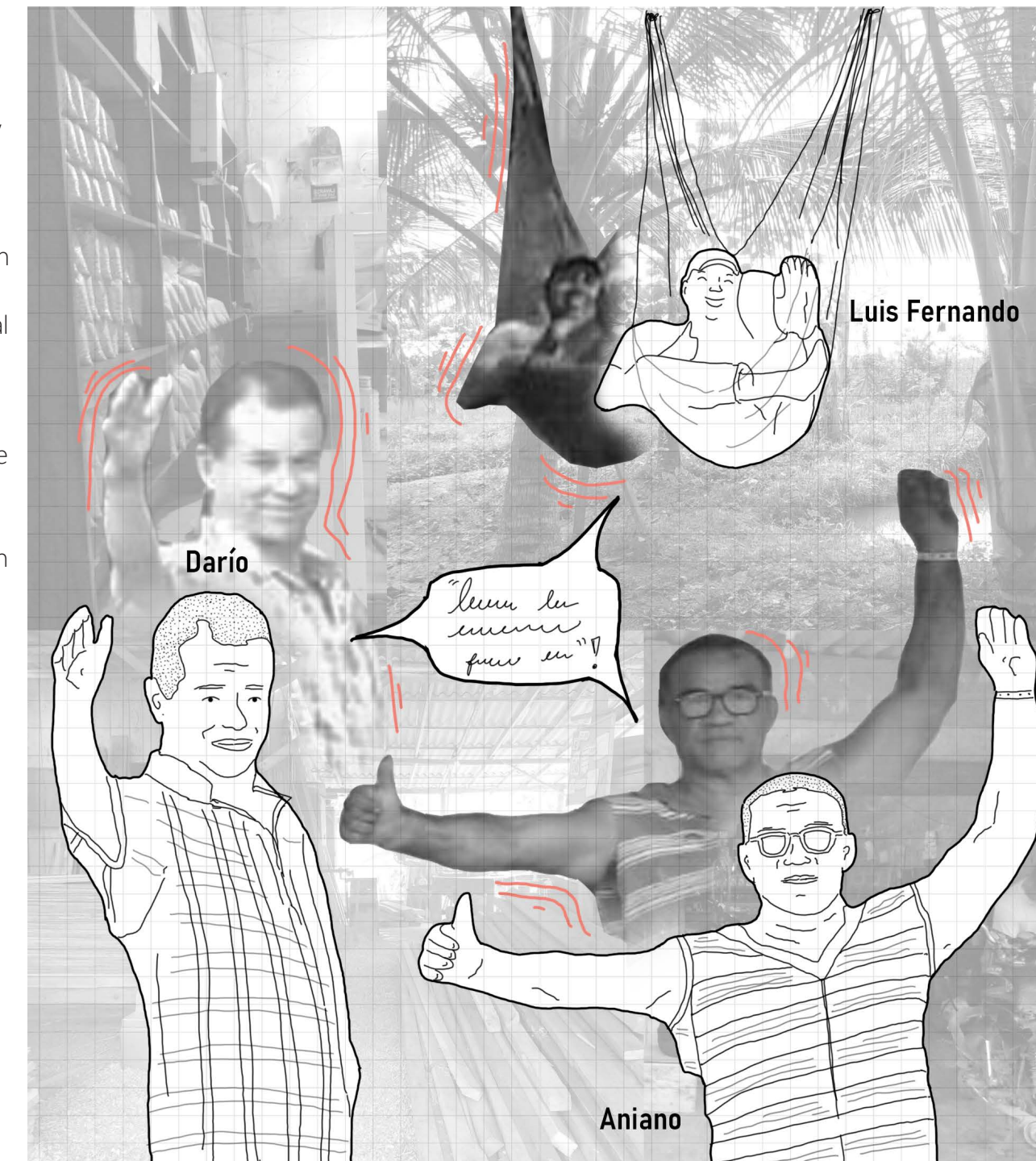


Ilustración 44. Representación gráfica de algunos de los habitantes entrevistados. Elaboración propia.

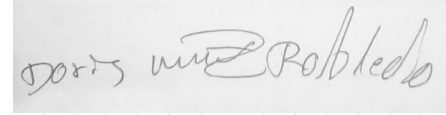



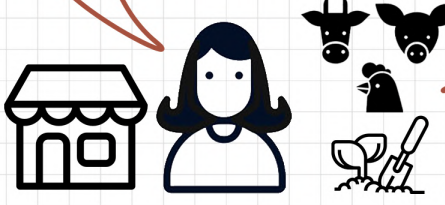

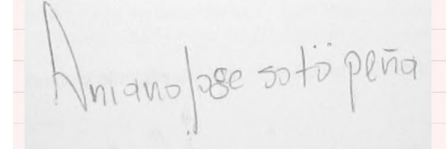



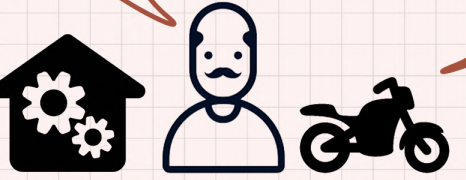

Nombre	Entrevista	
<p><b>Sobre la Vía Principal Pavimentada</b></p> <p>Espacio productivo Tienda de productos agropecuarios</p> <p><b>1</b> Doris Nuñez Robledo Duración entrevista 2:30 min</p>   <p>Ubicación en Nueva Colonia</p>	 <p>Al tener los dos espacios juntos, queda a veces más tiempo para descansar...</p> <p>Sobran periódicos, bolsas y cartón</p> 	 <p>A veces se dificulta hacer los dos oficios a la vez, se combinan las actividades y es difícil realizarlo todo al tiempo...</p> <p>Tuve que reducir más el espacio para hacer otra pieza para mi hijo que llegó...</p> 
<p>Espacio productivo Taller de motos</p> <p><b>2</b> Aniano Jose Soto Peña Duración entrevista 2:40 min</p>   <p>Ubicación en Nueva Colonia</p>	 <p>Me gusta estar aquí mismo en la vivienda ganándome la vida...</p> <p>Sobran los repuestos de motos y el hierro...</p> 	 <p>Sueño con tener abajo el taller de motos y encima una casa de dos pisos con más espacio...</p> 

Ilustración 45. Catálogo de testimonios de los habitantes 1 y 2. Elaboración propia. Fotografías suministradas por líder de la comunidad.

### 5.2.1 Conversación con los habitantes de la vivienda productiva de relación a la vía principal pavimentada

Uno de los aspectos por los cuales son de gran importancia para la investigación estas dos primeras entrevistas, es el **reconocimiento del espacio productivo desde el carácter de comunidad** y en este caso, desde la **relación entre vecinos**, es decir, se presenta una situación en donde ambas viviendas que comparten medianero poseen un espacio productivo, una situación que se repite varias veces en el corregimiento y que sin duda, comprender el contexto más cercano, las viviendas vecinas, implica grandes posibilidades para la reconfiguración físico-espacial del umbral y la implementación del artefacto tecnológico. Además, este caso es una excelente oportunidad para el estudio sobre uno de los aspectos que se tratan en la primera categoría de análisis "unidad productiva", el **"trabajo asociativo"**, y se relaciona a su vez, con los intereses de la investigación para la última fase planteada en el diseño metodológico, que hace referencia a una propuesta de estandarización parcial de estos espacios.

El método de la entrevista permite escuchar de una manera más íntima la manera de pensar de las personas, y se alcanza a percibir por medio de sus respuestas algunos de los

sentimientos frente al tema del espacio productivo y su vivienda que se han venido conformando por distintas situaciones y sucesos en las historias de vida de los entrevistados. En ambos casos se puede establecer puntos en común en donde los dos encuentran un gusto por trabajar desde su vivienda, en el caso de doña Doris ella manifiesta que al tener los dos espacios juntos a veces encuentra **tiempo libre para descansar**, y en el caso de don Aniano, manifiesta su gusto por **"ganarse la vida" desde su hogar**.

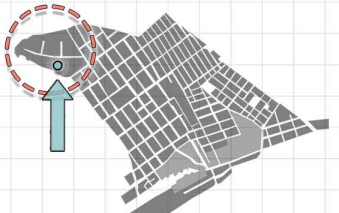


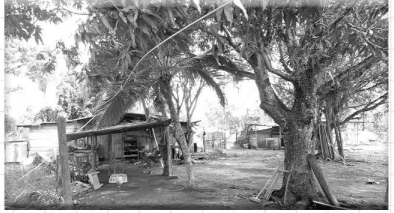
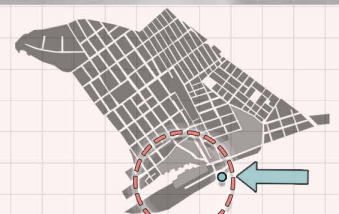



Nombre	Entrevista	
<p><b>En el barrio El Túnel</b></p> <p>Espacio productivo Acuicultor (piscicultura y agricultura)</p> <p><b>3</b> Luis Fernando Martínez Duración entrevista 6:00 min</p>  <p>Ubicación en Nueva Colonia</p>	 <p>Estoy más cerca de los míos, mis hijos, mi señora, más pendiente de mis cosas... no tengo que salir a buscar nada por fuera...</p> <p>Con las heces de las gallinas y los pollos se hace un compost para la plantación de plátano y maíz...</p> <p>Se gasta más energía en la oxigenación de los pozos, en motobombas y aireadores se va mucha energía...</p>	 <p>El agua se gasta más que todo en la limpieza de los galpones y en los demás espacios de los animales...</p> <p>No mezclo los animales, separo peces de gallinas... a todos les doy un espacio...</p>  <p>Como trabajamos con peces se requiere de mucha oxigenación, utilizamos de la misma agua en el proceso de la piscicultura...</p>
<p><b>Cerca a un canal o cuerpo de agua</b></p> <p>Espacio productivo Carpintería</p> <p><b>4</b> Darío Osorno Meneses Duración entrevista 3:45 min</p>  <p>Ubicación en Nueva Colonia</p>	 <p>Tengo a la mano todo, puedo trabajar hasta la hora que quiera e iniciar a la hora que desee...</p> <p>Solo sobran los pequeños pedazos de madera, porque el aserrín y los pedazos grandes se reciclan...</p> <p>Se gasta más energía en la cepilladora, en la canteadora y en la circular...</p>	 <p>Uso el agua en las necesidades personales y aseo... reciclo agua lluvia...</p> <p>Al interior realizo las labores del hogar, y al exterior las labores de carpintería...</p> 

Ilustración 46. Catálogo de testimonios de los habitantes 3 y 4. Elaboración propia. Fotografías suministradas por líder de la comunidad.

### 5.2.2 Conversación con los habitantes de la vivienda productiva de relación al canal y al barrio El Túnel

Por otro lado, para el caso de las viviendas ubicadas en el barrio El Túnel, se selecciona para la entrevista a **don Luis Fernando Martínez y su espacio productivo enfocado a la piscicultura y agricultura**, y para el caso de las viviendas con relación al canal o cuerpo de agua se selecciona a **don Darío Osorno Meneses y su espacio productivo de la carpintería**.

Desde una aproximación inicial, se hace evidente el cambio de la dinámica productiva en estos sitios clave de estudio, el barrio El Túnel y el canal, en donde se presentan casos de vivienda productiva diferentes a las tiendas comerciales de la vía principal pavimentada, y surgen otro tipo de situaciones de una vivienda más suburbana para el caso de don Luis Fernando, y de relación con elementos naturales hídricos para el caso de don Darío. Estas entrevistas son fundamentales para la investigación porque brindan elementos y datos que permiten comprender el corregimiento de Nueva Colonia como un sitio diverso, haciendo énfasis en el interés investigativo de proponer alternativas que se puedan implementar en la mayor cantidad de viviendas del lugar.

Además de registrar los testimonios de gratitud que poseen estas personas sobre el trabajo desde su vivienda, estas entrevistas son fundamentales y convenientes para la investigación como oportunidades desde el ámbito de la tecnología, la innovación y en **términos energéticos**, debido a que gracias a las actividades que se realizan allí, sus habitantes han implementado con el paso del tiempo algunas prácticas que se relacionan con iniciativas ecológicas y sostenibles.

Para el caso del espacio productivo de la piscicultura, don Luis Fernando manifiesta como por medio de los **desechos** de sus animales, logra elaborar un compost o abono para el cultivo de plátano y maíz. En el caso del espacio productivo de la carpintería, don Darío manifiesta que reutiliza los pedazos grandes de la madera y el aserrín, además de que implementa en su día a día una práctica consciente del recurso hídrico al **recolectar agua lluvia**.

## 5.3

# Tercera fase

## Análisis de oportunidades


para la reconfiguración de los umbrales en las viviendas

# Fotografías + Observación

En la tercera fase del desarrollo de la investigación, se realiza un proceso de **recolección de fotografías** en simultáneo a la fase anterior enfocada a las entrevistas, lo cual garantiza una aproximación más cercana a la realidad del contexto, en donde los testimonios de los habitantes se complementan con material gráfico de sus viviendas que efectivamente confirman y soportan la información recopilada en las conversaciones con la comunidad. Además, se complementa el proceso por medio de la observación de carácter cualitativo, en donde se buscan analizar características y cualidades específicas de las viviendas, con el fin de identificar oportunidades y situaciones claves que sean de interés de la investigación.



Ilustración 47. Collage de viviendas pertenecientes a los habitantes entrevistados. Elaboración propia. Fotografías suministradas por líder de la comunidad.

<b>1</b>		<b>Ubicación en N.C</b> 
<b>Fotografías de Vivienda con espacio productivo de tienda</b>		
<b>Hora</b>	<b>Pertenece a</b> Persona entrevistada #1 Doris Nuñez Robledo	
<b>Sitio Clave de Estudio</b>	Vía Principal	
<b>Categoría de Análisis</b> Unidad Productiva + Términos Energéticos / Innovación		

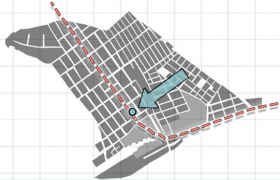


Materialidad: Ladrillo, madera y teja eternit 1 2 3 4 5

- |   |  |
|---|--|
| *Calidad espacial del umbral (acceso) <span style="color: red;">■</span>                                | *Apropiación del usuario en relación al espacio productivo <span style="color: orange;">■</span> |
| *Funcionalidad del espacio productivo <span style="color: brown;">■</span>                              | *Relación del espacio productivo con la vía principal <span style="color: darkred;">■</span>     |
| *Flexibilidad del espacio productivo <span style="color: orange;">■</span>                              | *Posibilidad de vinculación de artefactos en fachada <span style="color: teal;">■</span>         |
| *Compatibilidad del espacio productivo con los espacios domésticos <span style="color: brown;">■</span> |  |

En el caso de doña Doris, se identifica que el umbral desempeña un papel fundamental para la concepción del espacio productivo, debido a que la fachada se convierte en un elemento que manifiesta lo que sucede en este espacio por medio de representaciones gráficas de los productos que comercializa. Por otro lado, se encuentra que su vivienda no posee un espacio adecuado para el almacenamiento de sus productos, por lo cual, se ve obligada a buscar otra alternativa y disponerlos en lugares que no están diseñados para esta función, este es el caso de los pasillos de acceso a su vivienda, a los cuales se les disminuye su dimensión lo que evita un correcto funcionamiento del espacio.

Además, es un espacio que carece en gran medida del aprovechamiento de la luz natural, y por lo tanto, se requiere un uso de luz artificial incluso en horas del día, lo cual implica un **desperdicio inconsciente de la energía** eléctrica, y en largo plazo, incrementa un gasto económico de los servicios públicos, un aspecto que con algunas estrategias arquitectónicas en relación con ideales bioclimáticos y sostenibles se puede perfectamente evitar.

<b>2</b>		<b>Ubicación en N.C</b> 
<b>Fotografías de Vivienda con espacio productivo de taller de motos</b>		
<b>Hora</b>	<b>Pertenece a</b> Persona entrevistada #2 Aniano José Soto Peña	
<b>Sitio Clave de Estudio</b>	Vía Principal	
<b>Categoría de Análisis</b> Unidad Productiva + Términos Energéticos / Innovación		



Materialidad: Ladrillo, madera y teja eternit 1 2 3 4 5


- |   |  |
|---|--|
| *Calidad espacial del umbral (acceso) <span style="color: red;">■</span>                                | *Apropiación del usuario en relación al espacio productivo <span style="color: orange;">■</span> |
| *Funcionalidad del espacio productivo <span style="color: brown;">■</span>                              | *Relación del espacio productivo con la vía principal <span style="color: darkred;">■</span>     |
| *Flexibilidad del espacio productivo <span style="color: orange;">■</span>                              | *Posibilidad de vinculación de artefactos en fachada <span style="color: teal;">■</span>         |
| *Compatibilidad del espacio productivo con los espacios domésticos <span style="color: brown;">■</span> |  |

Para el caso de don Aniano, se observa como el espacio de trabajo, específicamente el taller de motos, es aquel protagonista en la **configuración físico-espacial del umbral** y del acceso a su vivienda, en el cual, se determina una necesidad por usar este espacio productivo como un sitio de **encuentro de la comunidad** y los usuarios del servicio que se ofrece allí; las personas llevan su moto al taller de mecánica y en algunas casos permanecen mientras se realiza el proceso de revisión, dicha acción genera la posibilidad de la interacción entre las personas, sin embargo, este umbral está concebido de manera que no permite que se lleve a cabo este tipo de dinámicas debido a la carencia de calidad espacial, lo cual a su vez, evita que las personas puedan permanecer de manera agradable y satisfactoria.

Asimismo, como se aprecia en el caso anterior, la vivienda de don Aniano y su espacio productivo presentan una atmósfera regida por la oscuridad del espacio y el nulo aprovechamiento de la luz solar, en conjunto a la dimensión reducida del taller, lo cual obliga a los usuarios a disponer sus motos sobre el estrecho andén peatonal, e incluso, sobre el andén de la vivienda vecina propiedad de doña Doris.

Ilustración 48. Ficha fotográfica y de observación del caso Doña Doris. Elaboración propia. Fotografías suministradas por líder de la comunidad.

Ilustración 49. Ficha fotográfica y de observación del caso Don Aniano. Elaboración propia. Fotografías suministradas por líder de la comunidad.

<b>3</b>		<b>Fotografías de Vivienda con espacio productivo acuicultor</b>		<b>Ubicación en N.C</b>
Hora	Pertenece a	Persona entrevistada #3 Luis Fernando Martínez		
Sitio Clave de Estudio	Barrio el Túnel			
Categoría de Análisis	Unidad Productiva + Términos Energéticos / Innovación			




Materialidad: Madera y teja metálica



- \*Calidad espacial del umbral (acceso) ■
- \*Apropiación del usuario en relación al espacio productivo ■
- \*Funcionalidad del espacio productivo ■
- \*Relación del espacio productivo con el barrio el Túnel ■
- \*Flexibilidad del espacio productivo ■
- \*Posibilidad de vinculación de artefactos en fachada ■
- \*Compatibilidad del espacio productivo con los espacios domésticos ■

Por otro lado, se presenta el caso de don Luis Fernando, donde desde una primera aproximación es evidente que se trata de una propiedad la cual posee grandes espacios, lo cual permite el desarrollo de la actividad productiva de carácter un poco más **rural** en comparación a los casos expuestos anteriormente. Se encuentra un deseo por la apropiación del umbral en el acceso de la vivienda como un espacio para **permanecer** y relacionarse interpersonalmente con la familia y los vecinos, sin embargo, no es un espacio en condiciones para ello.

Además, se observa como el espacio destinado a lo doméstico se encuentra en malas condiciones, donde se podría analizar que una de las causas es el espacio invasivo destinado a la producción, lo cual evita que la vivienda en temas domésticos se desarrolle adecuadamente, y que no existan espacios de transición que de una u otra manera controlen ambas dinámicas.

<b>4</b>		<b>Fotografías de Vivienda con espacio productivo de carpintería</b>		<b>Ubicación en N.C</b>
Hora	Pertenece a	Persona entrevistada #4 Darío Osorno Meneses		
Sitio Clave de Estudio	Canal			
Categoría de Análisis	Unidad Productiva + Términos Energéticos / Innovación			



Materialidad: Madera, teja metálica y tipo eternit



- \*Calidad espacial del umbral (acceso) ■
- \*Apropiación del usuario en relación al espacio productivo ■
- \*Funcionalidad del espacio productivo ■
- \*Relación del espacio productivo con el canal ■
- \*Flexibilidad del espacio productivo ■
- \*Posibilidad de vinculación de artefactos en fachada ■
- \*Compatibilidad del espacio productivo con los espacios domésticos ■

Para el caso de don Darío, al igual que en la situación expuesta anteriormente, se identifica que el espacio productivo de la carpintería demanda la mayor cantidad de área con respecto a los espacios destinados a lo doméstico, y desde el umbral se evidencia que la dinámica productiva se manifiesta efectivamente por medio de la **configuración físico-espacial de la fachada**. Es un espacio que carece de un lugar para almacenar los materiales y clasificar funcionalmente los procesos que se realizan allí, además, se identifica una relación negativa con respecto al elemento hídrico del canal, el cual se ve en términos de problemáticas y no se vincula de manera asertiva al espacio de producción de la carpintería.

Ilustración 50. Ficha fotográfica y de observación del caso Don Luis F. Elaboración propia. Fotografías suministradas por líder de la comunidad.

Ilustración 51. Ficha fotográfica y de observación del caso Don Darío. Elaboración propia. Fotografías suministradas por líder de la comunidad.

## 5.4

# Cuarta fase

## Estandarización físico-espacial

para la vivienda social

### *Mecanismo productivo*

En la cuarta fase, destinada a la **estandarización físico-espacial**, se recoge la información anteriormente planteada con el fin de elaborar por medio de estrategias e iniciativas propias de la arquitectura, un estudio riguroso de las situaciones específicas de cada vivienda productiva, abarcando cualidades, deficiencias, y oportunidades de carácter físico-espacial principalmente, pero comprendiendo a su vez las dinámicas, realidades, y necesidades cotidianas del usuario y el habitante de Nueva Colonia.

Se elaboran varios procesos que permiten definir elementos claves en el desarrollo del **diseño y propuesta para la concepción de la vivienda social como mecanismo productivo**, en complemento de incrementos al valor programático y funcional de las viviendas estudiadas.

# Situación actual de la vivienda productiva sobre el canal

## 5.4.1

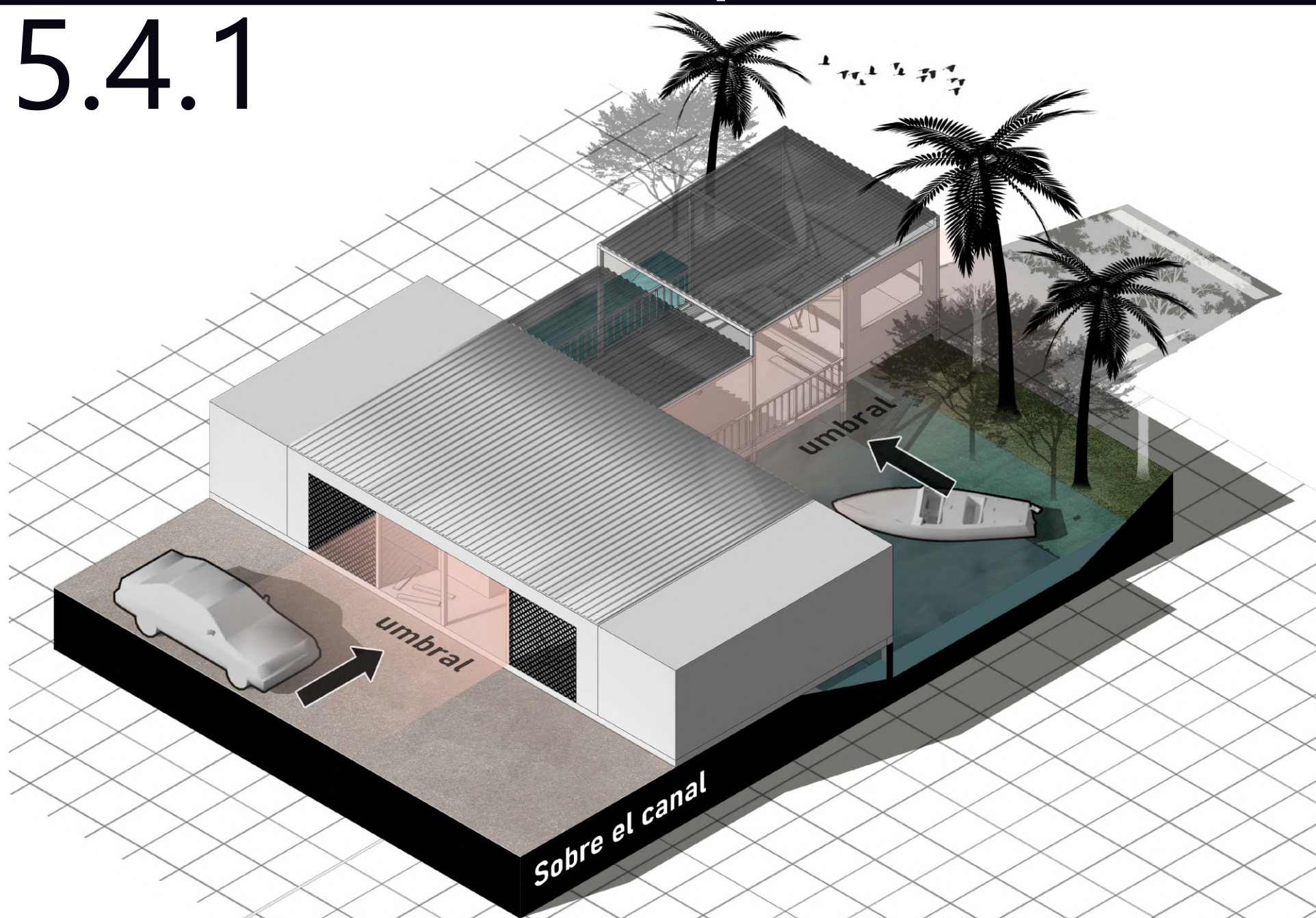


Ilustración 52. Levantamiento base de la vivienda sobre el canal, a partir del referente de Don Darío. Elaboración propia. (Caso seleccionado para desarrollar a más detalle (ver 5.4.5))

### Vivienda productiva sobre el canal ...

En el caso de las viviendas productivas que se encuentran cerca al canal o cuerpo hídrico, se realiza el levantamiento base que permite comprender algunas realidades y situaciones específicas de este tipo de contexto.

Teniendo como referencia el espacio productivo de la carpintería de don Darío, se evidencia en primer lugar la presencia del umbral o espacio de transición entre la calle exterior y el espacio de ingreso a su hogar, y en segundo lugar, el umbral presente entre el canal y el espacio productivo de la vivienda. Este segundo umbral, se convierte en el objeto de estudio más importante debido al carácter diferenciador que representa la presencia del canal para este tipo de viviendas, en conjunto con las grandes **oportunidades** que implica esta relación en términos de crecimiento e ingreso económico para la familia y el usuario.

### Problemáticas

No se presenta un espacio de transición adecuado para el umbral con respecto a la calle exterior, siendo este el ingreso a la vivienda y al espacio productivo al tiempo.

No se presenta un tratamiento físico-espacial adecuado hacia la presencia del canal, se concibe este espacio como una amenaza de inundación para la vivienda.

Se desaprovecha el valor programático que representa el canal para la vivienda, y no hay actividades que lo integren a la dinámica económica y productiva del hogar.

La carencia de orden funcional ocasiona espacios poco organizados, los cuales generan situaciones de peligro para el usuario y demandan poca eficiencia con respecto al proceso laboral y al manejo de los materiales y herramientas de trabajo.

No existen tecnologías o mecanismos que aprovechen, almacenen y reutilicen los recursos naturales y los desechos en términos energéticos

### Oportunidades

Aprovechar el umbral de contacto con la calle exterior para brindar un sitio de encuentro para la comunidad y los clientes específicos del espacio productivo.

Implementar alternativas físico-espaciales y artefactos sostenibles que recuperen la continuidad del canal y revitalicen el ecosistema del borde hídrico.

Aprovechar la presencia del canal como un elemento clave para articular adecuadamente las dinámicas productivas de la vivienda.

Definir mecanismos y/o artefactos que jerarquicen el espacio, y permitan un desarrollo funcional acorde con las necesidades del espacio productivo.

Implementar artefactos tecnológicos para el aprovechamiento y el uso consciente de los recursos naturales, generando beneficios energéticos a partir de la energía solar y el agua lluvia.

## Situación actual de la vivienda productiva sobre la vía

### 5.4.2

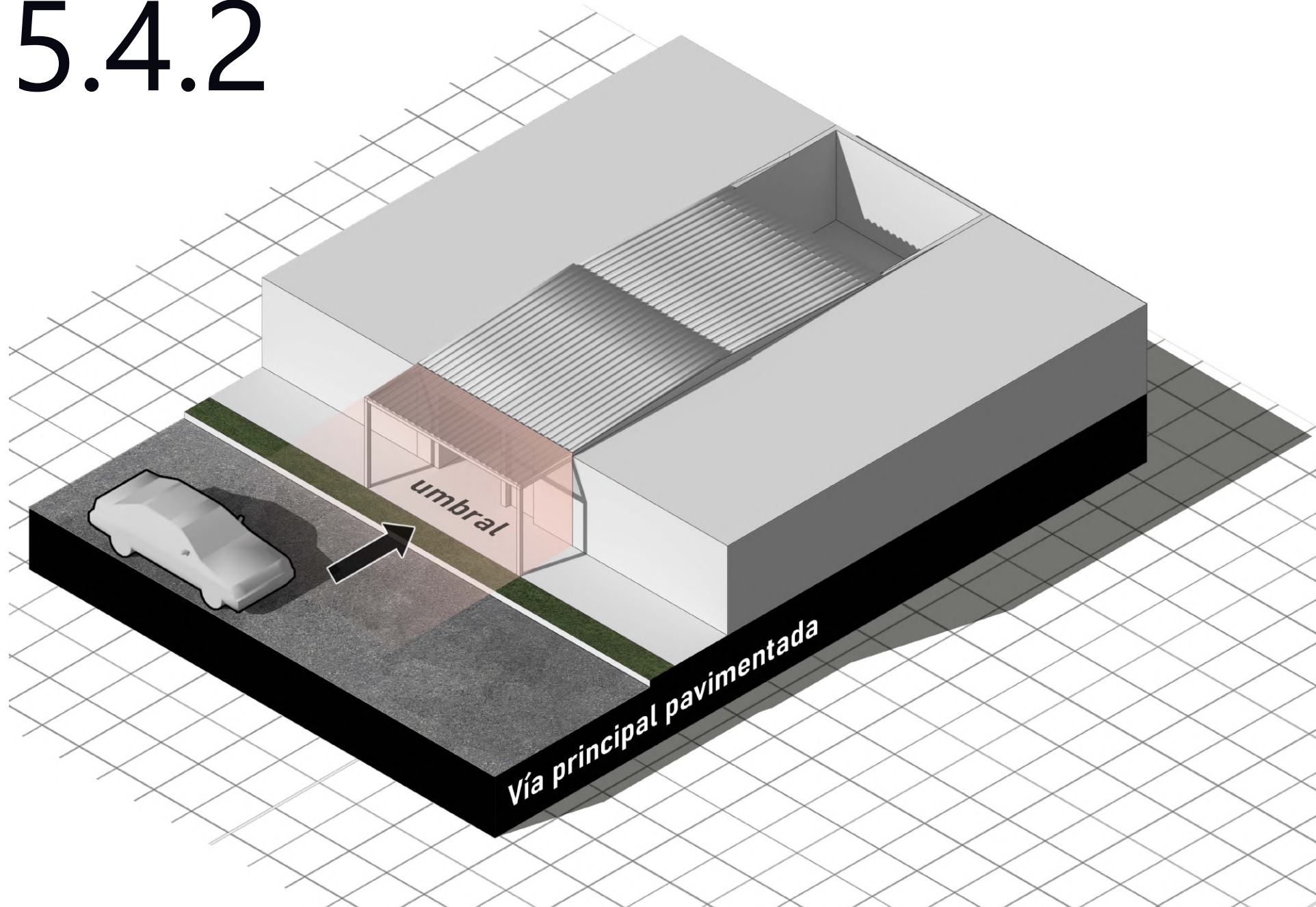


Ilustración 53. Levantamiento base de la vivienda sobre la vía principal pavimentada, a partir del referente de Doña Doris y Don Aniano. Elaboración propia.

#### Vivienda productiva sobre la vía principal pavimentada ...

Para el caso de las viviendas que se ubican sobre la vía principal pavimentada y que disponen el espacio productivo hacia ella, se identifican algunas situaciones relevantes para la **activación económica y productiva** de estas familias, las cuales surgen de las posibilidades desde el contexto en la vinculación al umbral.

Se comprende como umbral, aquel espacio de transición entre la vía pavimentada y la vivienda, en donde se ubican tanto los accesos para los hogares como sus espacios productivos, y que a su vez, conforma un lenguaje particular de las fachadas que se ubican específicamente sobre esta vía.

Se tiene como referencia el espacio productivo del taller de motos de la vivienda de don Aniano y la tienda de productos agropecuarios de doña Doris.

#### Problemáticas

Se cuenta con un espacio muy reducido que evita un correcto desarrollo de la actividad productiva.

No se evidencia interés por acoger los clientes y la comunidad en general en estos espacios, y además, se interfiere con la continuidad espacial del andén peatonal.

No se evidencian soluciones que evadan desastres o situaciones de peligro frente a posibles inundaciones.

No se implementan tecnologías o mecanismos que aprovechen, almacenen y reutilicen los recursos naturales y los desechos en términos energéticos.

#### Oportunidades

Reconfigurar el espacio de trabajo para permitir un correcto desarrollo de la actividad productiva y evitar que interfiera con las dinámicas domésticas.

Aprovechar la relación directa con la vía y el andén peatonal, brindando un umbral acorde para la comunidad con posibilidades de permanencia y dinámicas programáticas más atractivas.

Implementar alternativas o mecanismos que emplacen adecuadamente las viviendas y se preparen frente a posibles inundaciones del futuro.

Implementar artefactos tecnológicos para el aprovechamiento y el uso consciente de los recursos naturales, generando beneficios energéticos a partir de la energía solar y el agua lluvia.

# Situación actual de la vivienda productiva en el barrio El Túnel

## 5.4.3

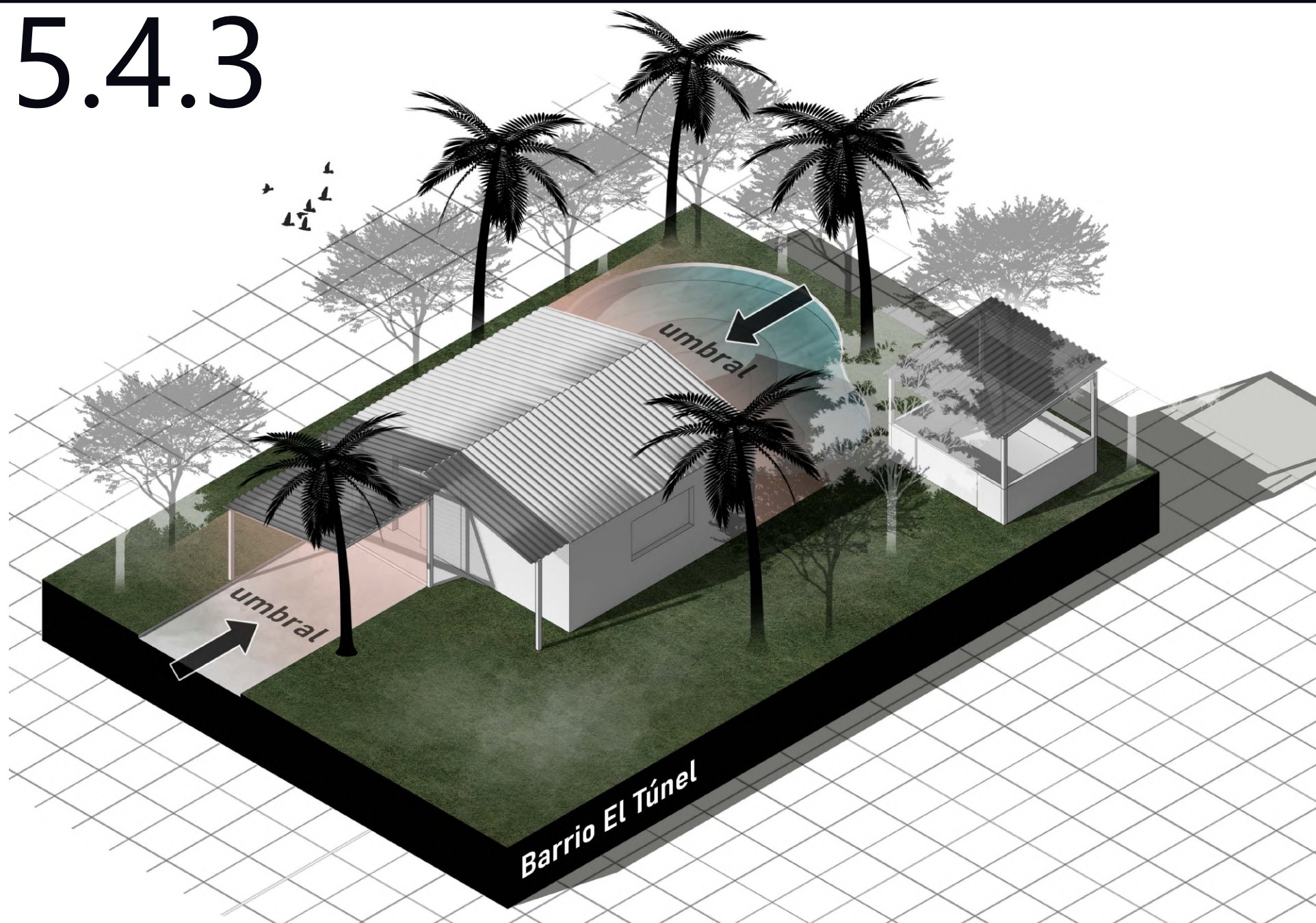


Ilustración 54. Levantamiento base de la vivienda en el barrio El Túnel, a partir del referente de Don Luis Fernando. Elaboración propia.

### Vivienda productiva en el barrio El Túnel...

Por medio del caso de las viviendas ubicadas en el barrio El Túnel, se brinda una posibilidad de análisis frente a este tipo de umbrales, los cuales surgen de las **dinámicas "rurales"** del corregimiento de Nueva Colonia.

Teniendo como referencia la vivienda de don Luis Fernando, y su espacio productivo destinado a la piscicultura y agricultura, se define un primer umbral como el espacio de relación entre el acceso de la vivienda y el corredor que la comunica con el resto del barrio.

Por otro lado, se identifica un segundo umbral el cual representa mayor importancia para este tipo de viviendas específicas de carácter rural, el cual significa el espacio de transición entre la vivienda y los espacios destinados para la actividad productiva en su perímetro.

### Problemáticas

No se presenta un espacio adecuado para la integración con la comunidad y estancia en el primer umbral del acceso a la vivienda.

No se emplean mecanismos o tecnologías que jerarquicen el espacio, lo cual genera una invasión de la dinámica productiva frente a los espacios domésticos.

No se implementan tecnologías o mecanismos que aprovechen, almacenen y reutilicen los recursos naturales y los desechos en términos energéticos.

### Oportunidades

Aprovechar la posible relación con el barrio, brindando un umbral acorde para la comunidad con posibilidades de permanencia y dinámicas programáticas más atractivas.

Reconfigurar el espacio de trabajo para permitir un correcto desarrollo de la actividad productiva y evitar que interfiera con las dinámicas domésticas.

Implementar artefactos tecnológicos para el aprovechamiento y el uso consciente de los recursos naturales, generando beneficios energéticos a partir de la energía solar y el agua lluvia.

Proponer artefactos o mecanismos que permitan un mejor aprovechamiento de los grandes espacios de la vivienda, para obtener mayores beneficios económicos y productivos.

# 5.4.4

## Artefactos y mecanismos implementados en el umbral

para el aprovechamiento de la unidad productiva y los recursos energéticos

Luego de realizar el levantamiento base de las tipologías de vivienda productiva según los tres (3) sitios claves de estudio, es decir, vivienda productiva en relación al canal, a la vía principal pavimentada y al barrio El Túnel, y reconocer y analizar sus realidades físico-espaciales y programáticas, en conjunto de sus problemáticas y oportunidades, se procede al planteamiento de una **red o sistema de cinco (5) artefactos tecnológicos y sostenibles**, los cuales, a partir de la concepción de la vivienda social como mecanismo productivo, buscan implementar soluciones que representen cambios significativos para los habitantes de Nueva Colonia, teniendo como referencia el desarrollo de la transferencia tecnológica a partir del umbral de sus viviendas.

Se busca establecer una relación directa y armonía entre el espacio productivo, la vivienda con el umbral, el contexto específico y dichos artefactos tecnológicos y sostenibles.

### 1) Ladrillo solar

Implementado en las fachadas para la recolección, almacenamiento y utilización de la energía solar. Es una alternativa para el espacio productivo y la vivienda en general, la cual brinda facilidad en su construcción por medio de sistemas tradicionales en mampuestos.

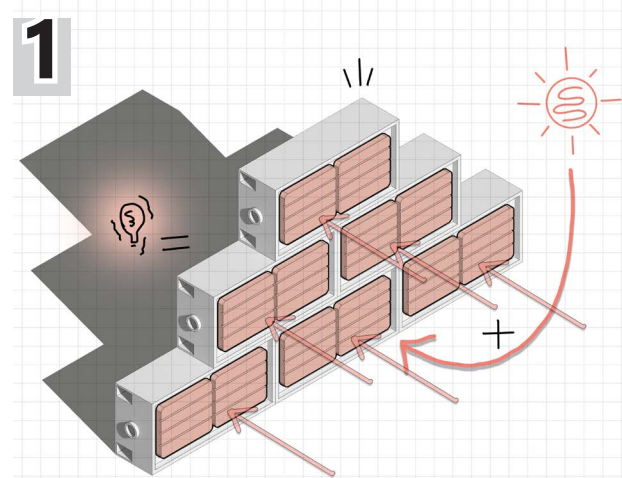


Ilustración 55. Ladrillo solar. Elaboración propia.

### 2) Jardín vertical

Muro vegetal en fachada que ofrece beneficios tecnológicos, sostenibles y bienestar para los usuarios. Se conciben espacios atractivos para la estancia de la comunidad, en conjunto de beneficios como la purificación del aire, reducción de la temperatura ambiente y ruido, aumento de biodiversidad y proporcionamiento de reserva de agua lluvia.

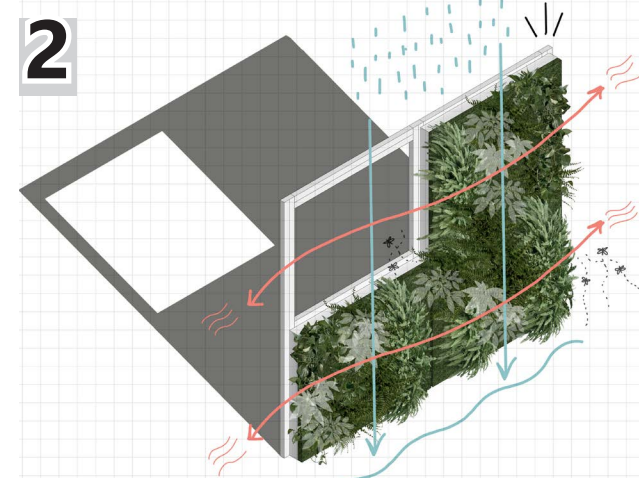


Ilustración 56. Jardín vertical en fachada. Elaboración propia.

### 3) Tanques de recolección de agua lluvia

Alternativa para el uso consciente del recurso hídrico pluvial, por medio de tanques que recogen, filtran y limpian el agua lluvia proveniente de las cubiertas y del jardín vertical. Se reutiliza este recurso en actividades específicas del espacio productivo e incluso en labores domésticas.

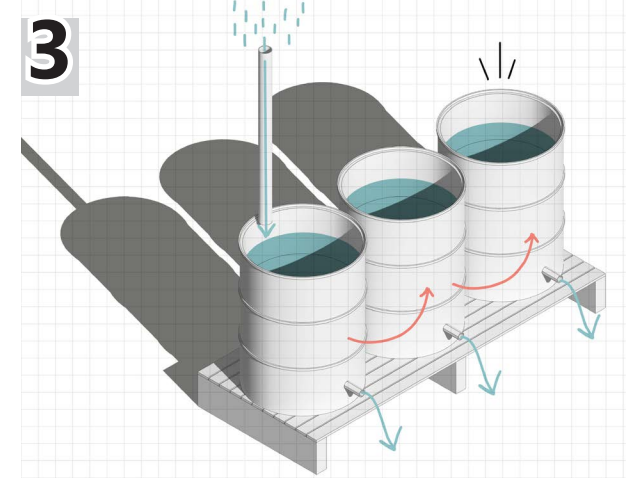


Ilustración 57. Tanques de recolección A.L.L. Elaboración propia.

### 4) Transformador de Biomasa

Artefacto que permite generar energía eléctrica y biogas a partir de los residuos y materias orgánicas que surgen de los procesos del espacio productivo. Se garantizan iniciativas sostenibles con residuos forestales (madera y astillas), agrícolas y ganaderos.

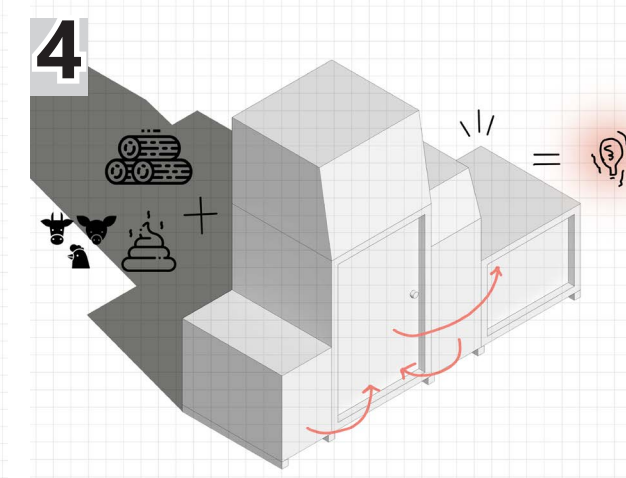


Ilustración 58. Transformador de biomasa. Elaboración propia.

### 5) Generador de energía hidráulica

Mecanismo que brinda la posibilidad de generar energía, aprovechable en el espacio productivo e incluso en la vivienda, a partir del caudal de cuerpos de agua de pequeñas dimensiones.

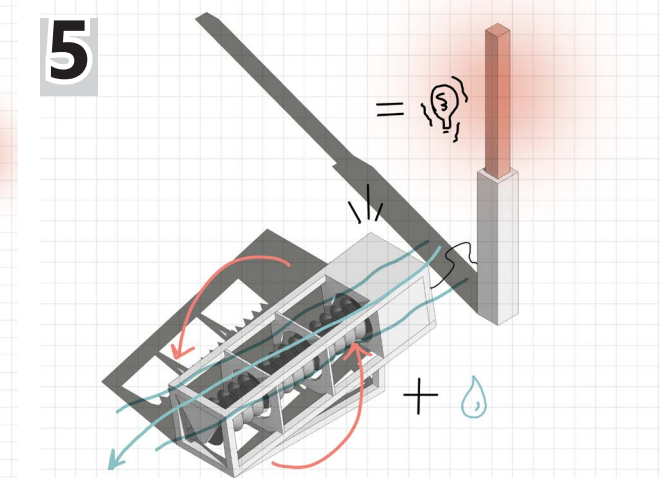


Ilustración 59. Generador de e.hidráulica. Elaboración propia.

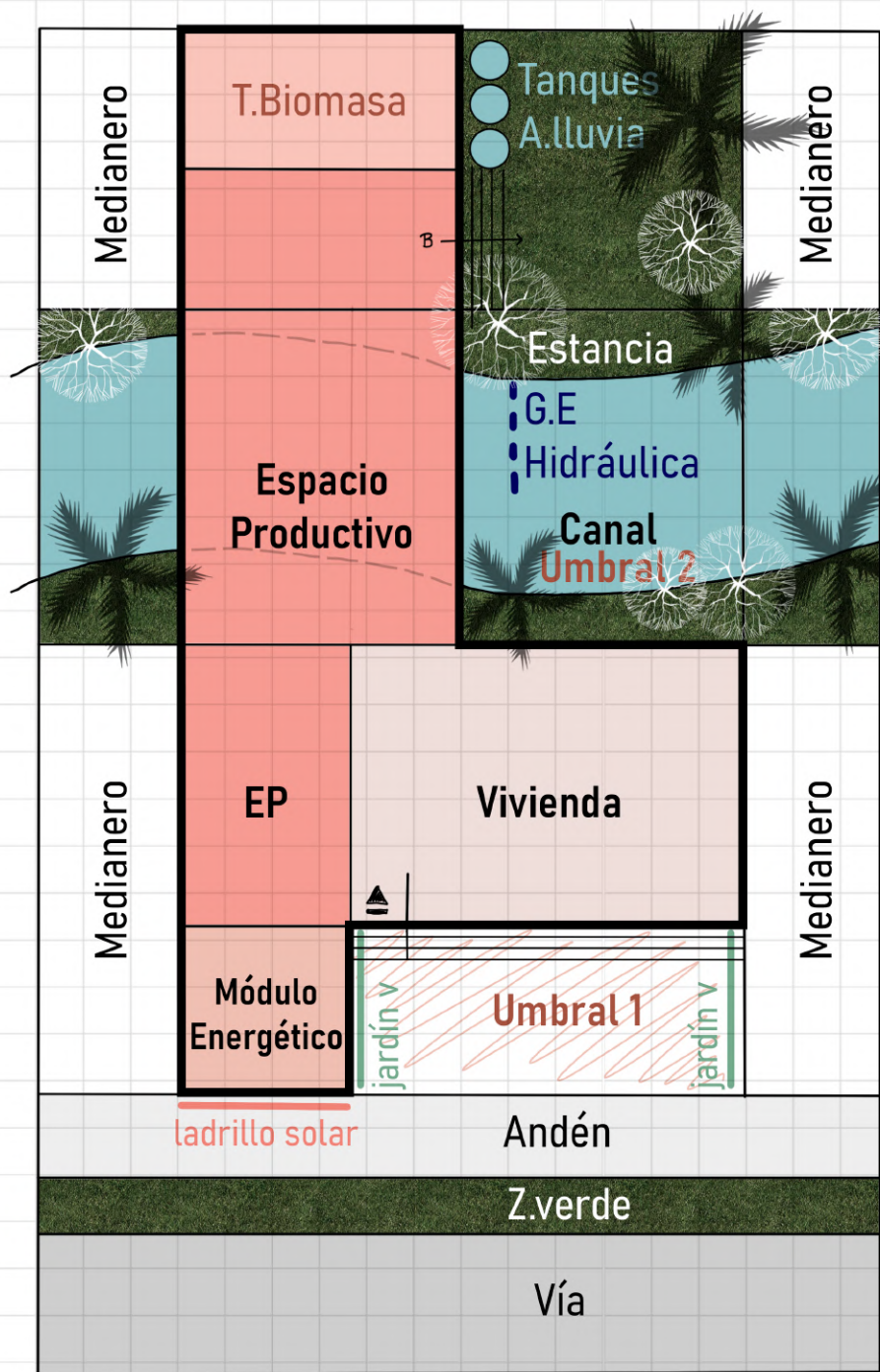


Ilustración 60. Planta esquemática de la propuesta para la vivienda sobre el canal. Elaboración propia.

**Soluciones físico-espaciales de estandarización con nuevos artefactos**

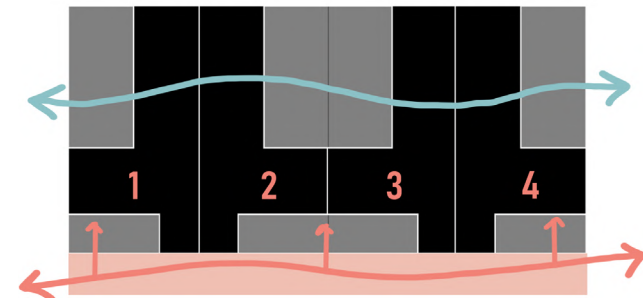


Ilustración 61. Estandarización a partir de la operación formal "espejo" 1. Elaboración propia.

Como propuesta de estandarización para las viviendas de enfoque productivo ubicadas sobre el canal, se garantiza por medio de un retranqueo en la fachada de acceso hacia la vía, un espacio destinado a la acción de **permanecer** y a la **interacción social** de la comunidad en el primer umbral. Por otro lado, se establece un **módulo energético** destinado al almacenamiento de energía a través del artefacto denominado "ladrillo solar", además, un espacio en donde se recolecta agua lluvia por medio del "jardín vertical" en fachada. Para el caso del segundo umbral hacia el canal, se permite por medio de un tratamiento del suelo, en conjunto del levantamiento del espacio productivo, recuperar la **continuidad** y el flujo del canal, comprendido como elemento clave para las dinámicas productivas y estancia de los habitantes. Se implementan a su vez, el "transformador de biomasa" para el **aprovechamiento energético** de los residuos, los "tanques de recolección de agua lluvia", y el "generador de energía hidráulica" para el aprovechamiento del caudal del canal.

**Propuesta para la vivienda productiva sobre el canal**

**5.4.5**

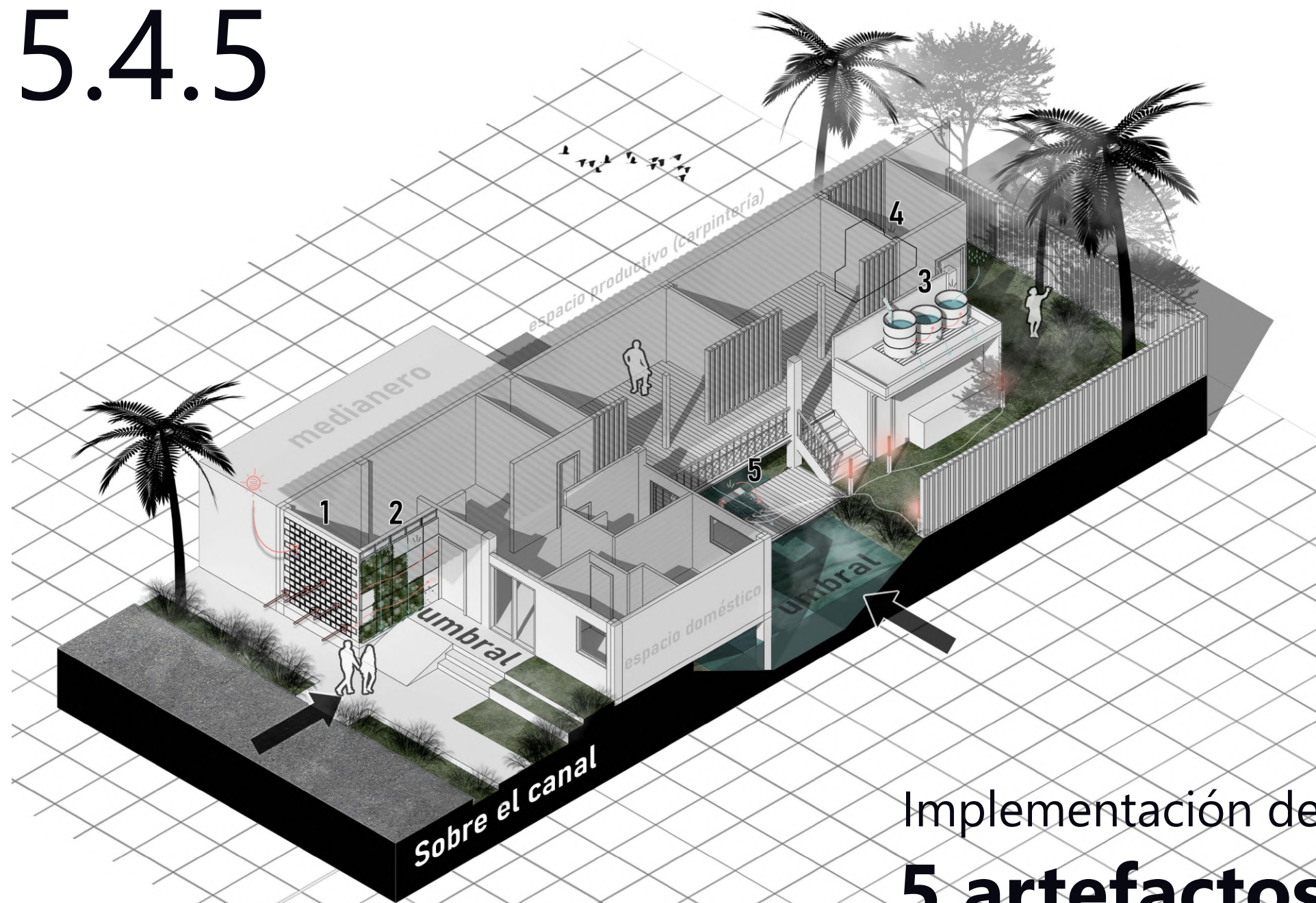


Ilustración 62. Isométrico de la propuesta para la vivienda sobre el canal. Elaboración propia.

Implementación de **5 artefactos**

# Desarrollo de vivienda productiva (carpintería en el canal)

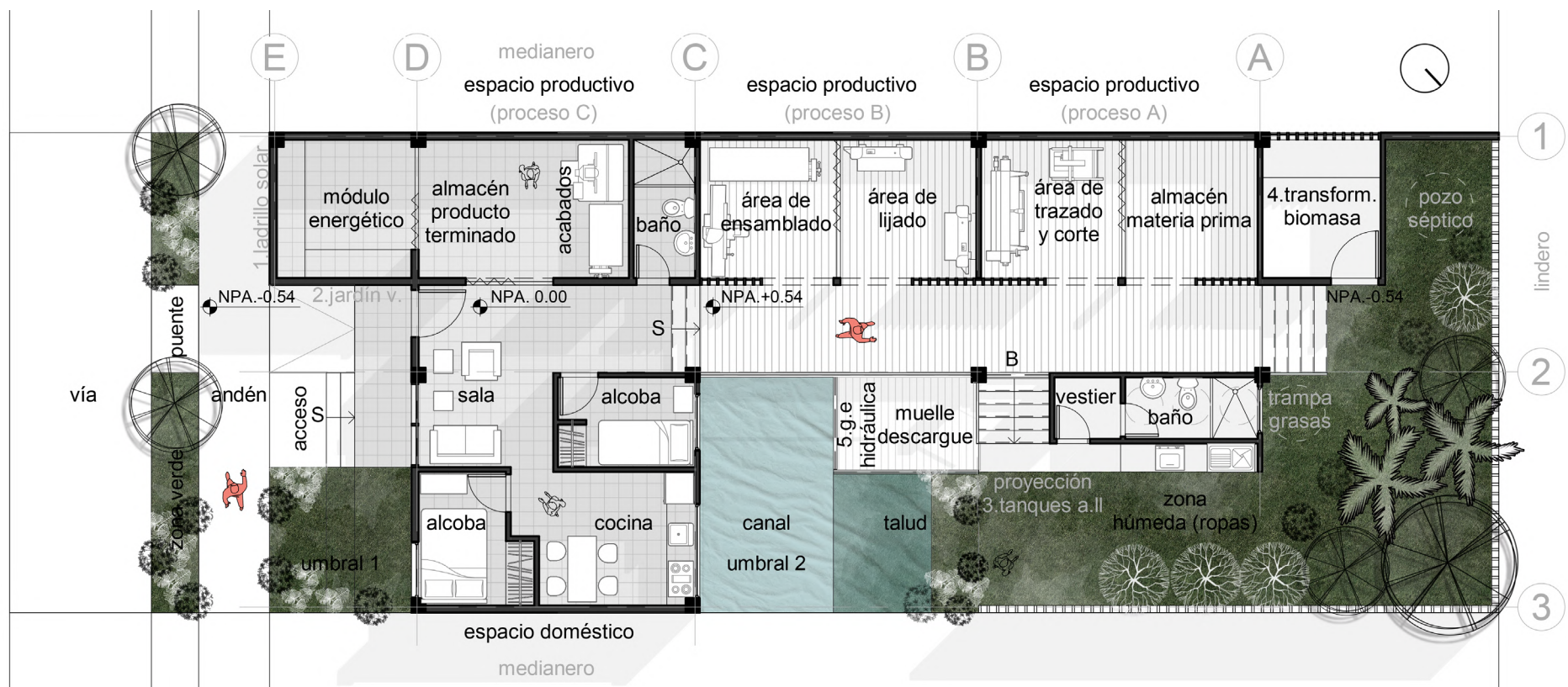


Ilustración 63. Planta arquitectónica de la propuesta para vivienda sobre el canal. Elaboración propia.

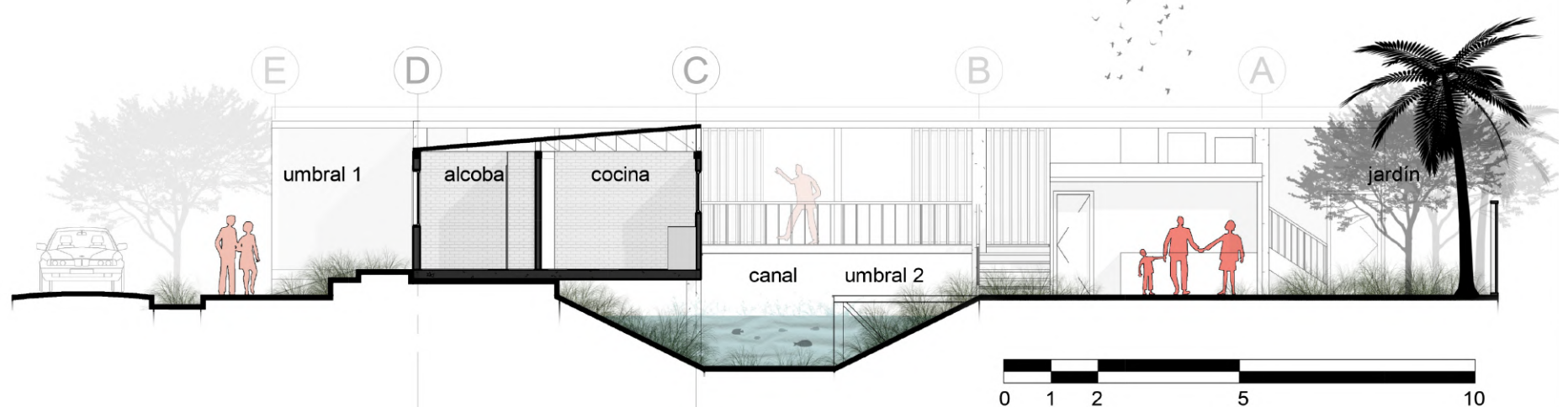


Ilustración 64. Sección arquitectónica de la propuesta para vivienda sobre el canal. Elaboración propia.



Ilustración 65. Imaginario de la propuesta para la vivienda sobre el canal. Elaboración propia.

# Propuesta para la vivienda productiva en la vía principal

## 5.4.6

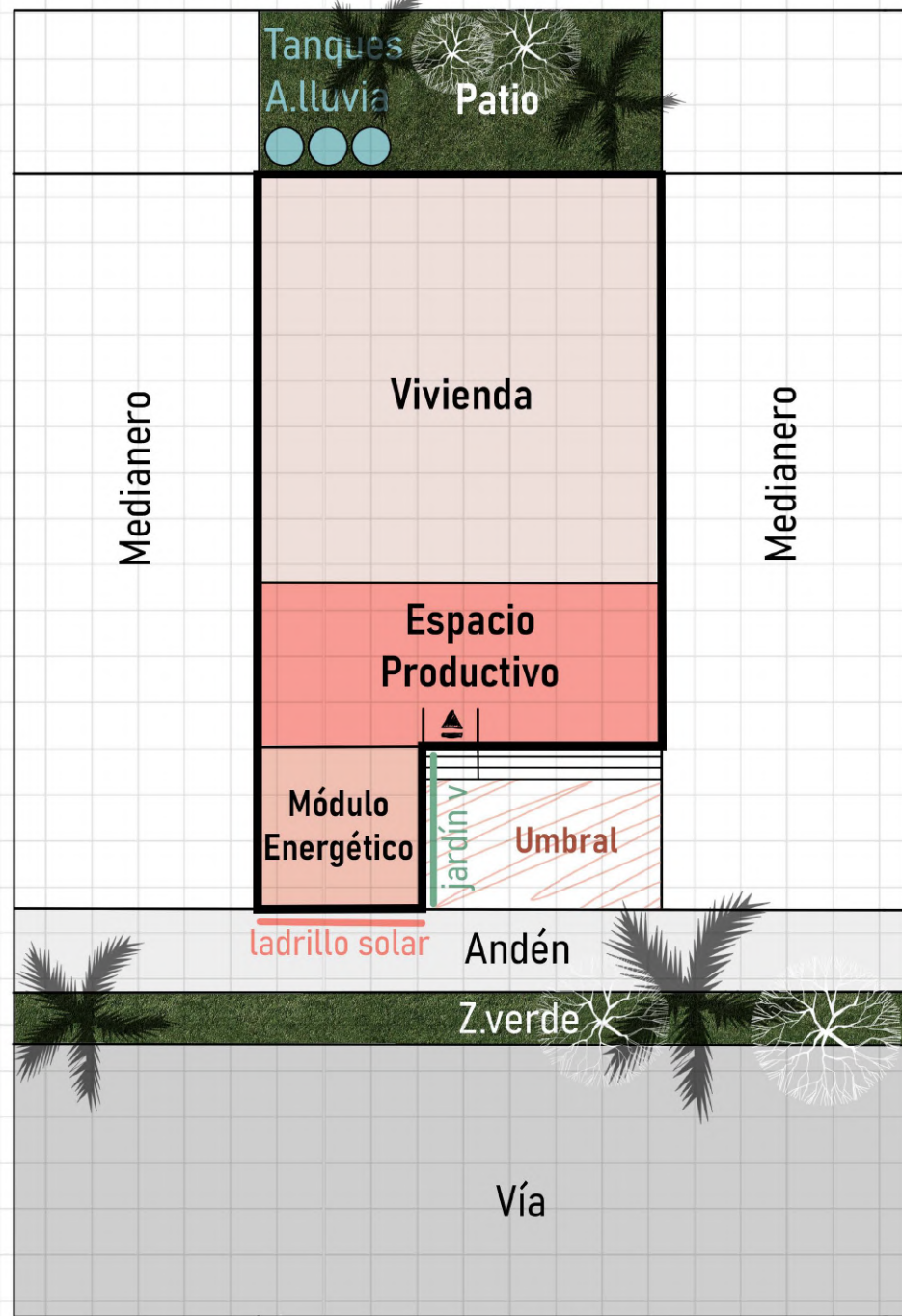


Ilustración 66. Planta esquemática de la propuesta para la vivienda sobre la vía principal pavim. Elaboración propia.

### Soluciones físico-espaciales de estandarización con nuevos artefactos

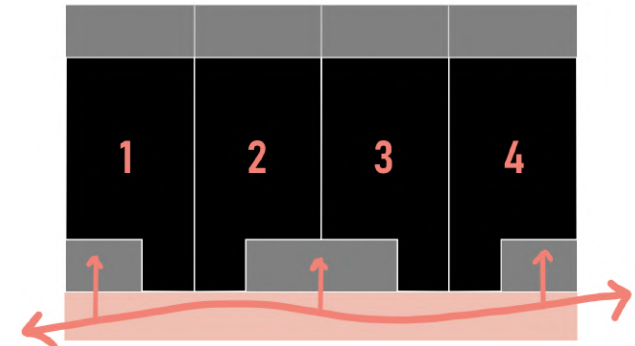


Ilustración 67. Estandarización a partir de la operación formal "espejo" 2. Elaboración propia.

En la propuesta de estandarización para las viviendas de enfoque productivo ubicadas sobre la vía principal pavimentada, se permite el umbral como **espacio antesala** destinado al encuentro de la comunidad, invitando a su vez a los clientes del espacio productivo a **apropiarse del lugar**. Por medio de un leve desnivel, se plantea una alternativa para la **adaptación** de la vivienda frente a posibles inundaciones, y se brinda, por medio de gradas, un espacio para sentarse, conversar y entablar lazos **sociales**. Como respuesta frente al mecanismo en términos de aprovechamiento de energía en la vivienda y el espacio productivo, se propone el módulo energético en el umbral, el cual se alimenta por medio del "ladrillo solar" y el "jardín vertical" en la fachada, como alternativas claves para la **sostenibilidad** económica y ambiental del espacio y la vivienda. Además, se ofrece en el patio trasero, la implementación de los "tanques de recolección de agua lluvia", como un recurso para el uso consciente del agua en términos de **almacenamiento y reutilización**.

# Propuesta para la vivienda productiva en la vía principal

## 5.4.6

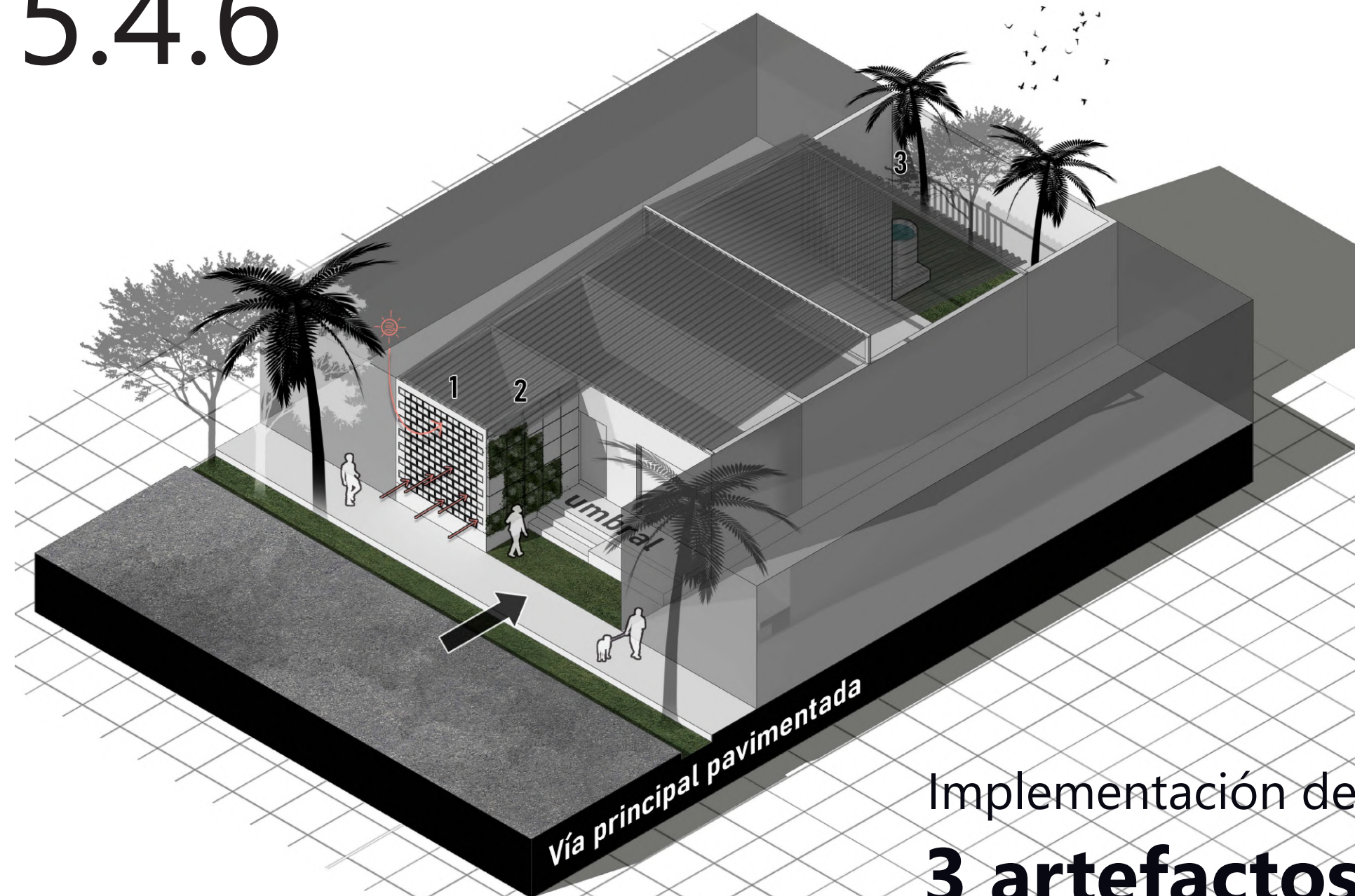


Ilustración 68. Isométrico de la propuesta para la vivienda sobre la vía principal pavimentada. Elaboración propia.

Implementación de **3 artefactos**

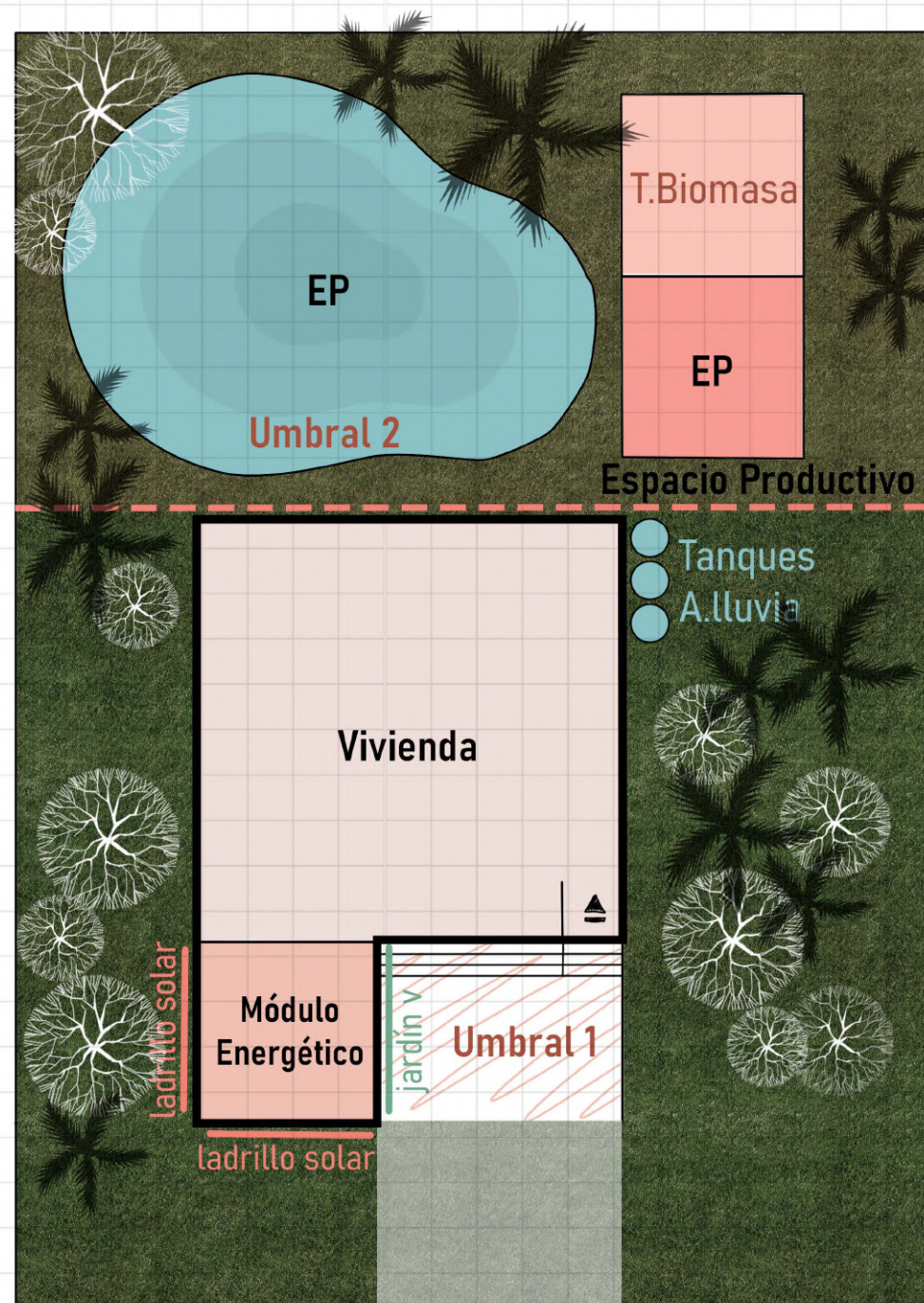


Ilustración 69. Planta esquemática de la propuesta para la vivienda en el barrio El Túnel. Elaboración propia.

**Soluciones físico-espaciales de estandarización con nuevos artefactos**

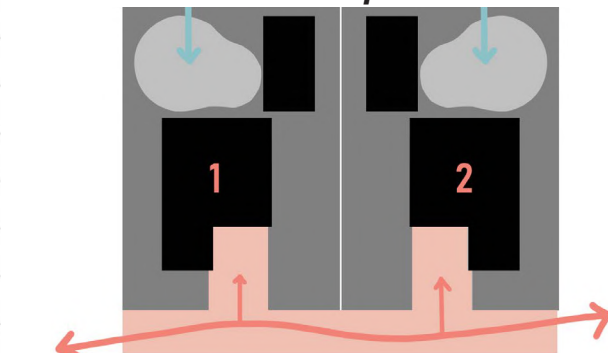


Ilustración 70. Estandarización a partir de la operación formal "espejo" 3. Elaboración propia.

Para la propuesta de estandarización de las viviendas de enfoque productivo ubicadas en el Barrio El Túnel, se implementa nuevamente la posibilidad de **encuentro** e interacción social entre la comunidad y la familia habitante en el espacio del primer umbral, en conjunto de la respuesta frente a las posibles inundaciones por medio del desnivel, y el planteamiento del módulo energético en complemento del "ladrillo solar" y el "jardín vertical" en fachada. Se garantiza el **almacenamiento y reutilización** del recurso hídrico proveniente del agua lluvia por medio de los "tanques de recolección". Además, se hace gran énfasis en el aprovechamiento energético a partir de los desechos y la biomasa transformada en energía para la vivienda y el espacio productivo en general, brindando la posibilidad de generar un ciclo sostenible por medio de los **residuos orgánicos** provenientes de la agricultura, la piscicultura y la ganadería, una propuesta acorde con las necesidades específicas de este tipo de viviendas de carácter rural.

**Propuesta para la vivienda productiva en el Barrio el Túnel**

5.4.7

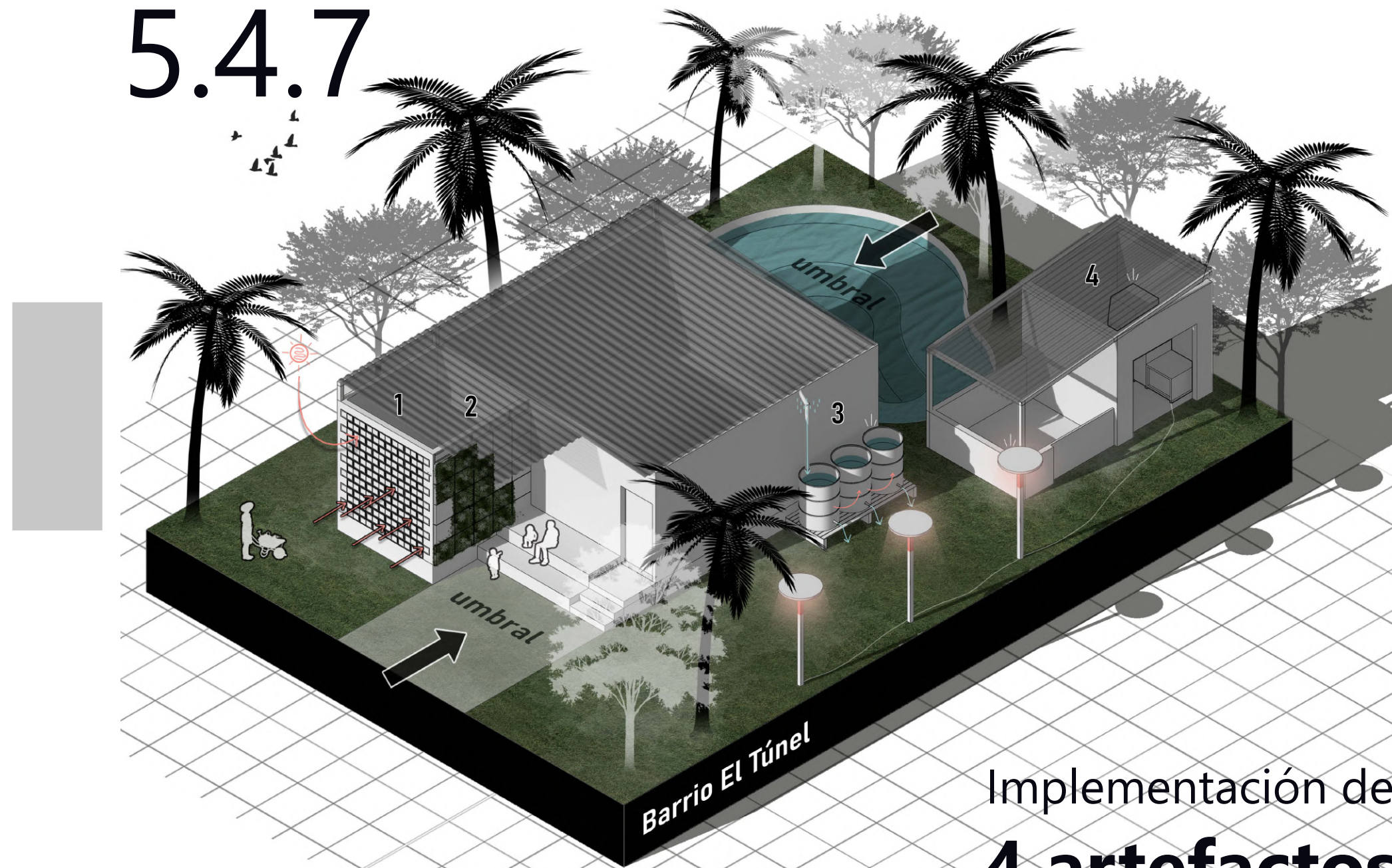


Ilustración 71. Isométrico de la propuesta para la vivienda en el barrio El Túnel. Elaboración propia.

Implementación de **4 artefactos**

# Síntesis investigativa

## Conclusiones

# 6

## ¿Cómo aprovechar desde el ámbito productivo el umbral de las viviendas de Nueva Colonia, con el fin de contribuir al desarrollo económico futuro de la comunidad?

### Objetivo general

Establecer alternativas físico-espaciales y tecnológicas para el aprovechamiento económico y productivo en el umbral de las viviendas del corregimiento de Nueva Colonia.

Por medio del desarrollo de la presente investigación en arquitectura, denominada “**Vivienda social, mecanismo productivo para la estabilidad económica de Nueva Colonia**”, planteada a partir de los criterios expuestos en el curso de “Transferencia Tecnológica en la Vivienda Social”, se expone y evidencia una de las grandes posibilidades que se presenta en el campo de la arquitectura, específicamente en el desarrollo de **vivienda social**, para enfocar y proponer alternativas, las cuales por medio de la innovación y la tecnología, complementos claves a raíz del encuentro multidisciplinar, se pueden ofrecer piezas arquitectónicas **integrales**, que respondan frente a las necesidades de los usuarios por medio de estrategias de carácter físico-espacial, con impactos positivos en la reconfiguración de las dinámicas sociales y cotidianas de una comunidad

La investigación concebida, retoma los valores más importantes que surgen del análisis contextual del corregimiento de Nueva Colonia, en donde se comprende el aspecto económico como elemento fundamental, tanto para la vivienda social debido a sus características específicas, como para la sociedad de Nueva Colonia por sus deficiencias y vacíos en este aspecto. Se brinda una alternativa para comprender el problema económico como una **oportunidad de desarrollo** y mejora a partir de la arquitectura y su gran abanico de posibilidades.

A partir de la metodología propuesta en la investigación, se hace evidente la necesidad que se tiene desde el desarrollo de la vivienda social por relacionar y conectar las decisiones proyectuales con las realidades de las personas, comprendiendo que desde el espíritu innato de este tipo de viviendas, lo que se busca es incrementar las posibilidades de un grupo específico de personas marginadas, con el fin de **mejorar su calidad de vida**. La investigación demuestra la importancia de esta relación con el usuario para efectivamente proyectar y establecer verdaderas soluciones acertadas, y se exhibe desde el diseño metodológico, la importancia de desarrollar procesos como encuestas y entrevistas que aporten y nutran el proceso investigativo con información de calidad.

Es importante mencionar, que las tres opciones de estandarización planteadas en la investigación, responden a diferentes dinámicas y necesidades de los usuarios según el lugar de emplazamiento de la vivienda, y la dinámica productiva a la cual pertenece, esto indica que la vivienda social debe proponer soluciones que realmente se relacionen con el **entorno** y el contexto, comprendiendo que no hay una sola opción, o una única manera de desarrollar la vivienda social, y que, el valor diferenciador de cada unidad de vivienda es brindado por la manera particular de **habitar**, apropiarse del espacio, y tener sentido de pertenencia por el hogar.

Transferencia tecnológica en la Vivienda Social

Por otro lado, la investigación propone un diálogo directo con la **sostenibilidad ambiental y económica**, y el uso consciente de los recursos naturales por medio de la implementación de **artefactos tecnológicos** e innovadores que le apuestan a un mecanismo de vivienda social fuera de lo convencional, que se entiende como un sistema activo, el cual aporta grandes beneficios a mediano y largo plazo no solo para los habitantes, sino también para la comunidad de Nueva Colonia a partir del proceso de estandarización.

De acuerdo con este interés, se implementan en la vivienda social, artefactos aplicables en el **umbral** tales como ladrillos solares, jardines verticales, tanques de recolección de agua lluvia, transformadores de biomasa, y generadores de energía hidráulica, elementos que además de aportar al consumo adecuado de la energía, también aportan a crear conciencia en las personas para realmente interesarse por el entorno y la sostenibilidad del ambiente que habitan, con el fin de educar a las sociedades y cultivar iniciativas que beneficien la vida en general.

Por otro lado, la investigación interioriza una posibilidad de obtener vastos beneficios en términos económicos a partir de la implementación de procesos productivos que generan grandes opciones laborales para los

habitantes de Nueva Colonia, en donde se impulsa el valor de las personas por trabajar y construir un futuro para sus familias por medio de su propia vivienda.

Además, el valor programático que surge a partir de las **dinámicas productivas**, implican situaciones particulares e interesantes en la cotidianidad, interacción y fortalecimiento social de la comunidad. Con las propuestas de estandarización para la vivienda productiva, se promueve el encuentro a partir de acciones como comprar y vender productos en las tiendas; arreglar motocicletas; construir y arreglar objetos en la carpintería y ebanistería; criar animales como peces y gallinas. Se aprovechan e impulsan este tipo de actividades productivas como algunas de las tantas oportunidades que se pueden implementar en la vivienda social para los habitantes de zonas urbanas, suburbanas y rurales.

A partir de los componentes planteados y realizados en la presente investigación, es evidente el papel fundamental de la arquitectura, comprendida como el **medio articulador** para ofrecer soluciones diversas a las comunidades y a la sociedad. Se hace especial énfasis en la búsqueda por convertir la vivienda en un mecanismo activo, y se ejemplifican algunas estrategias para lograr dicho objetivo.

## Ámbito Tecnológico

Es evidente la pertinencia que posee la implementación de artefactos y mecanismos tecnológicos en el diseño de la vivienda social, debido a los grandes beneficios que involucran para la conformación integral de la pieza arquitectónica. Se exponen estos beneficios del ámbito tecnológico en términos de optimización de recursos naturales y desechos, por medio de artefactos específicos como el ladrillo solar, los jardines verticales en fachada, los tanques de recolección de agua lluvia, el

Se exhiben posibilidades de reconfiguración espacial para la concepción de la vivienda social, a partir de estrategias que buscan proyectar espacios de bienestar, cargados de cualidades óptimas para el habitar de las personas y de las especies que conforman el ecosistema. Se implementan gestos formales para levantar la vivienda y adaptarla frente a posibles inundaciones. Por otro lado, a partir del retranqueo de fachada se define un umbral antesala que invita a la comunidad, a los usuarios,

Además de las estrategias tecnológicas y físico-espaciales planteadas, es importante comprender que ambas trabajan en conjunto para lograr un fin común: disponer diversos contenidos y actividades de riqueza programática que mejoren el espíritu de la vivienda y su función frente a la sociedad en términos de aprovechamiento y desarrollo productivo y económico. Por lo anterior, se emplean algunas alternativas que reconocen las actividades complementarias al enfoque productivo princi-

transformador de biomasa y el generador de energía hidráulica. Los tres primeros artefactos brindan posibilidades de implementación a nivel individual de la vivienda, mientras que los dos últimos se plantean con posibilidades de implementación a nivel de un conjunto de unidades de vivienda o a nivel de comunidades. Son elementos que desde una perspectiva multiescalar y futura, pueden aportar grandes beneficios incluso a nivel global.

clientes y a los propietarios de la vivienda a permanecer y habitar placenteramente. Además, se propone un reconfiguración de los espacios internos de la vivienda, para permitir un correcto desarrollo a nivel funcional con respecto a la actividad productiva en la cual se enfoca el usuario. También, se emplaza la vivienda con el objetivo de generar un diálogo directo con el entorno, en el cual, se plantea un sistema u organismo eficiente que implica beneficios para la vivienda y para el lugar.

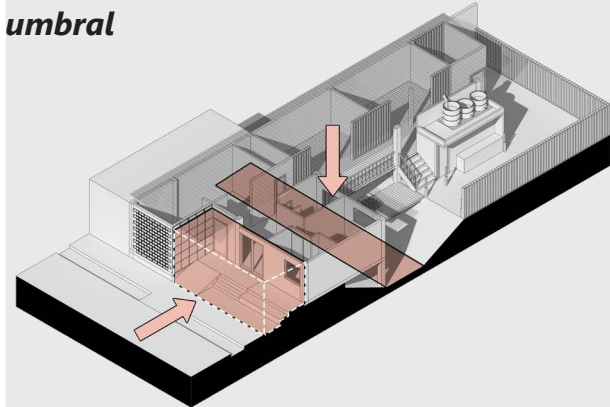
pal, y se aprovechan situaciones de encuentro y socialización de la comunidad en torno a la actividad productiva. Además, se aprovecha la presencia de elementos naturales como el canal para brindar posibles acciones y dinámicas que surgen de este componente. Finalmente, se garantiza un contenido flexible para la vivienda, en el cual cada usuario puede adaptar sus actividades productivas y económicas a su residencia, para obtener beneficios económicos, ambientales y sociales en su cotidianidad.

## Ámbito Físico-espacial

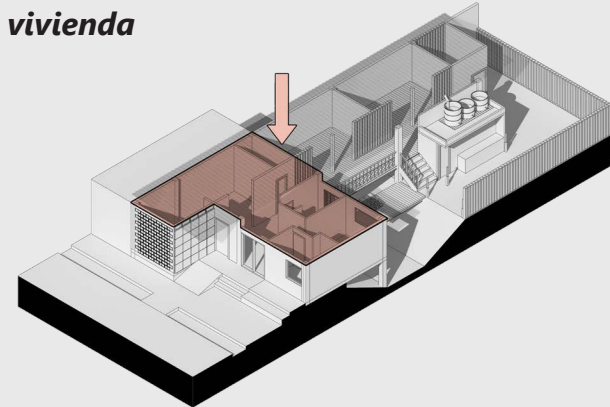
## Ámbito Programático

Vivienda productiva  
**sobre el canal**

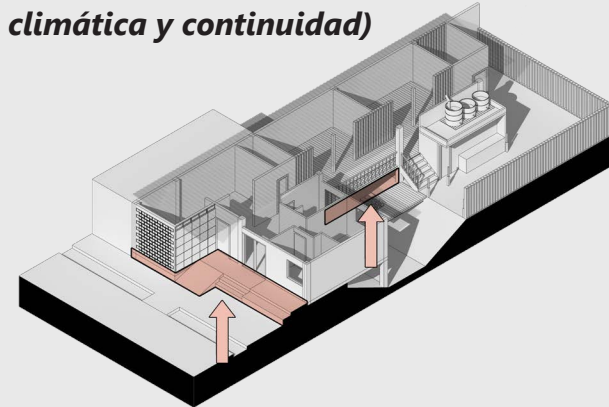
Retranqueo de fachada y definición del umbral



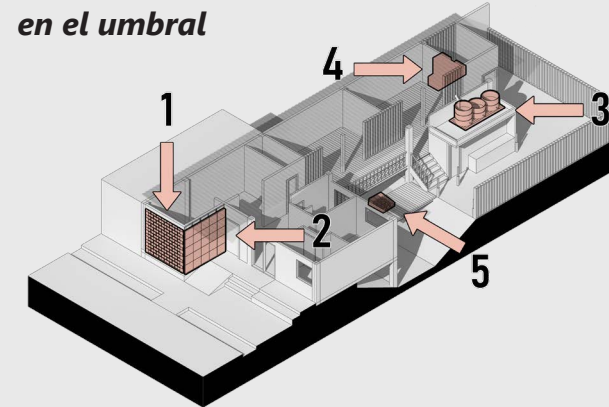
Reconfiguración espacial interior de la vivienda



Elevarse del terreno (adaptación climática y continuidad)



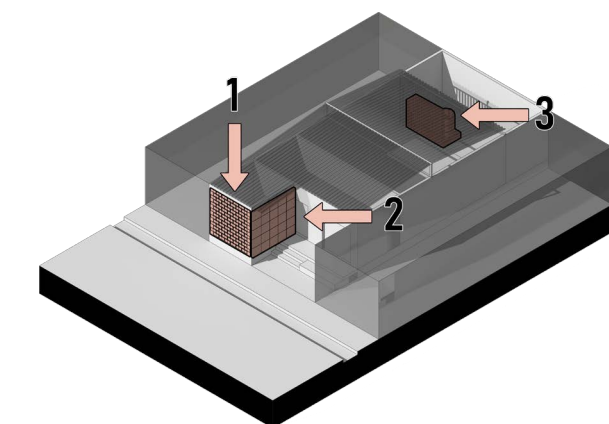
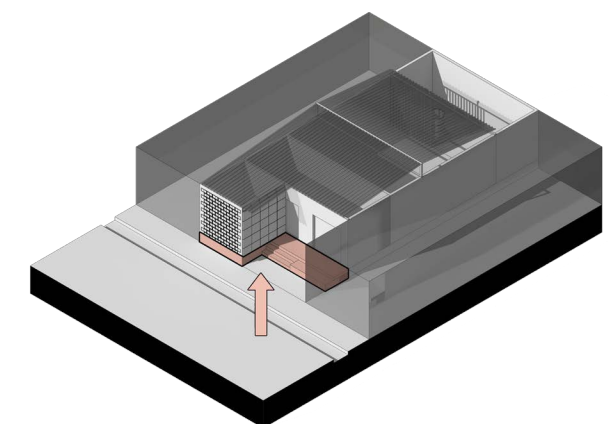
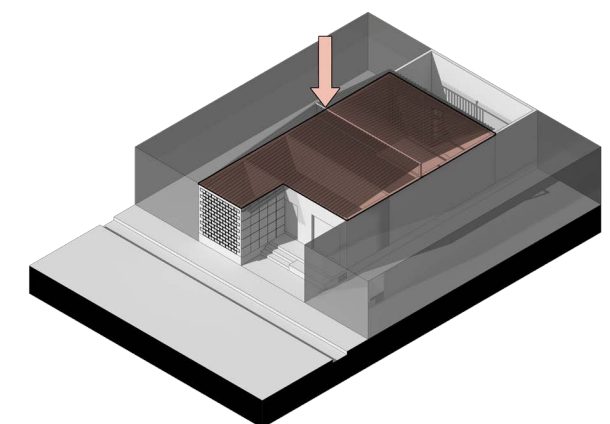
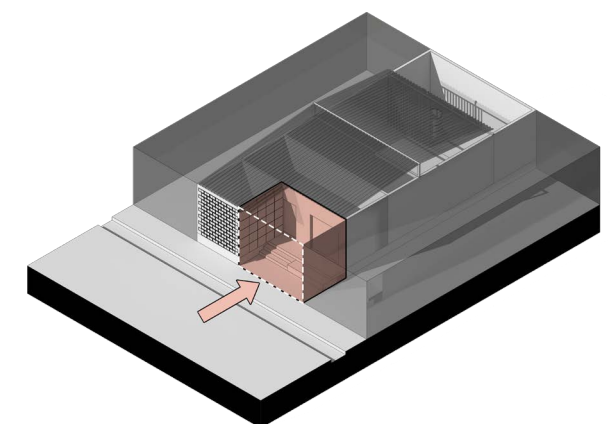
Artefactos tecnológicos implementados en el umbral



Síntesis y propuesta final para la vivienda social



Vivienda productiva  
**sobre la vía principal pavimentada**



Vivienda productiva  
**en el barrio El Túnel**

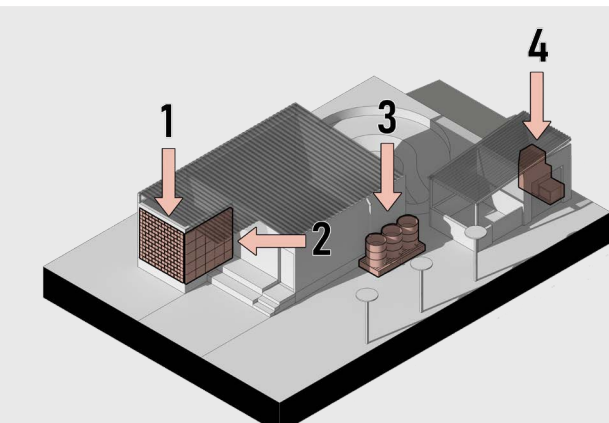
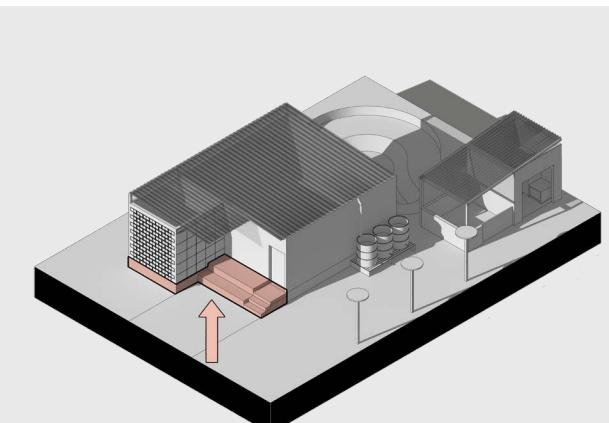
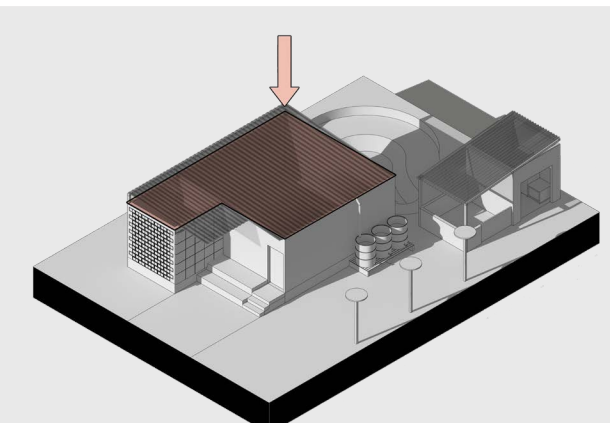
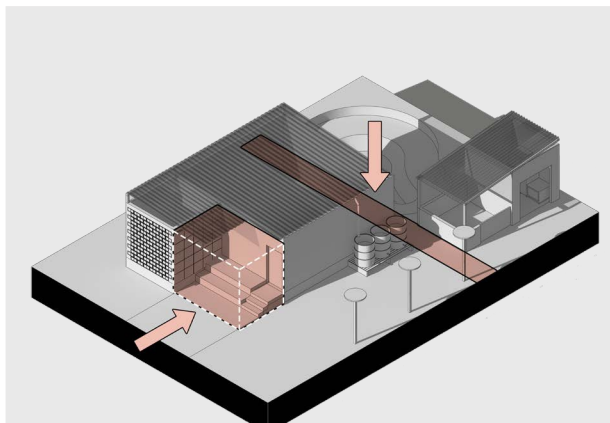


Ilustración 72. Catálogo síntesis de estrategias implementadas en la concepción de la vivienda social como mecanismo productivo. Elaboración propia.

# Listado de referencias

## Tabla de ilustraciones

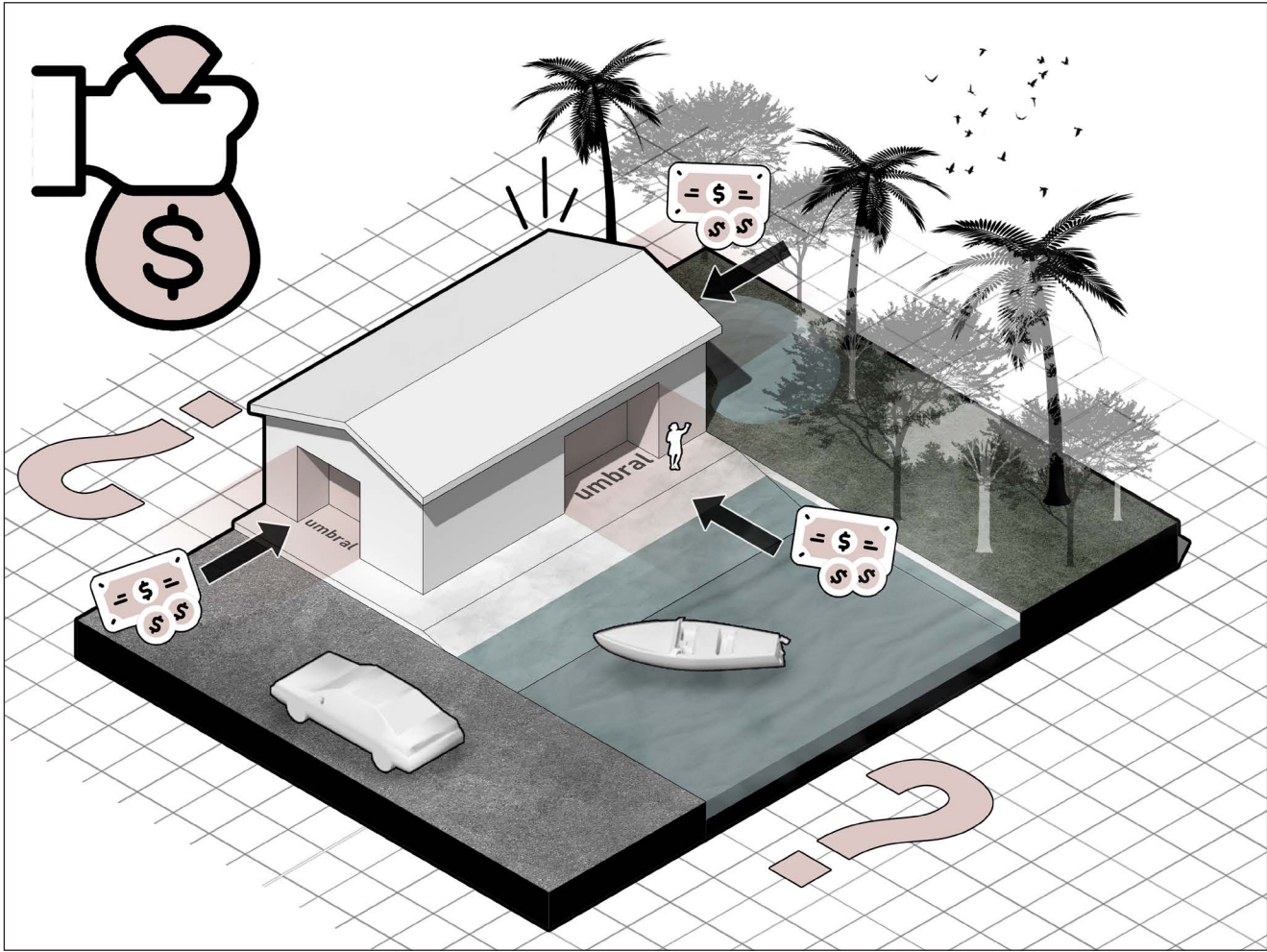
Ilustración 1. Esquema base del problema investigativo.  
Ilustración 2. Isométrico de aproximación inicial a las viviendas del lugar.  
Ilustración 3. Productividad en la vivienda.  
Ilustración 4. Componentes arquitectónicos base.  
Ilustración 5. Síntesis gráfica de la pregunta de investigación.  
Ilustración 6. Acciones para los objetivos específicos.  
Ilustración 7. Infográfico de documentos teórico-conceptuales base.  
Ilustración 8. Fachada productiva 1.  
Ilustración 9. Fachada productiva 2.  
Ilustración 10. Fachada productiva 3.  
Ilustración 11. Artefactos en fachada.  
Ilustración 12. "Hiedra fotovoltaica".  
Ilustración 13. Ladrillo solar 1.  
Ilustración 14. Ladrillo solar 2.  
Ilustración 15. Ladrillo solar 3.  
Ilustración 16. Categorías de análisis investigativo.  
Ilustración 17. Mapas de localización contextual.  
Ilustración 18. Condición de materialidad precaria en las viviendas.  
Ilustración 19. Diferentes apropiaciones del umbral en Nueva Colonia.  
Ilustración 20. Sitio clave 1: el canal.  
Ilustración 21. Sitio clave 2: la calle (vía principal pavimentada).  
Ilustración 22. Sitio clave 3: lo suburbano (Barrio El Túnel).  
Ilustración 23. Infográfico sobre el diseño metodológico.  
Ilustración 24. Instrumento de cuestionario para encuesta.  
Ilustración 25. Instrumento para entrevista.  
Ilustración 26. Instrumento de ficha fotográfica y observación.  
Ilustración 27. Collage de imágenes sobre las encuestas.  
Ilustración 28. Catálogo para la clasificación de los encuestados.  
Ilustración 29 - 43. Gráficos de estadísticas.  
Ilustración 44. Representación gráfica de algunos entrevistados.  
Ilustración 45. Catálogo de testimonios de los habitantes 1 y 2.  
Ilustración 46. Catálogo de testimonios de los habitantes 3 y 4.  
Ilustración 47. Collage de viviendas pertenecientes a entrevistados.  
Ilustración 48. Ficha fotográfica y de observación del caso Doña Doris.  
Ilustración 49. Ficha fotográfica y de observación del caso Don Aniano.  
Ilustración 50. Ficha fotográfica y de observación del caso Don Luis F.  
Ilustración 51. Ficha fotográfica y de observación del caso Don Darío.  
Ilustración 52 - 54. Levantamiento base de las viviendas

## Listado de referencias

Ilustración 55 - 59. Artefactos.  
Ilustración 60. Planta esquemática de la propuesta para la vivienda sobre el canal.  
Ilustración 61. Estandarización a partir de la operación formal "espejo" 1.  
Ilustración 62. Isométrico de la propuesta para la vivienda sobre el canal.  
Ilustración 63. Planta arquitectónica de la propuesta para vivienda sobre el canal.  
Ilustración 64. Sección arquitectónica de la propuesta para vivienda sobre el canal.  
Ilustración 65. Imaginario de la propuesta para la vivienda sobre el canal.  
Ilustración 66. Planta esquemática de la propuesta para la vivienda sobre la vía principal pavim.  
Ilustración 67. Estandarización a partir de la operación formal "espejo" 2.  
Ilustración 68. Isométrico de la propuesta para la vivienda sobre la vía principal pavimentada.  
Ilustración 69. Planta esquemática de la propuesta para la vivienda en el barrio El Túnel.  
Ilustración 70. Estandarización a partir de la operación formal "espejo" 3.  
Ilustración 71. Isométrico de la propuesta para la vivienda en el barrio El Túnel.  
Ilustración 72. Catálogo síntesis de estrategias implementadas en la concepción de la vivienda social como mecanismo productivo.

## Tabla de bibliografía

1. Ciudad Puerto, Puerto Antioquia, Urabá, Universidad Pontificia Bolivariana, & Universidad Empresa Estado Urabá. (2020). PINCEL, Plan de Desarrollo Integral de Nueva Colonia Equidad y Legalidad (Crecimiento sostenible del corregimiento de Nueva Colonia). PINCEL.
2. Puntel, M. L. (2017, 31 octubre). La vivienda productiva de interés social: avances del marco teórico de una investigación en curso | Puntel | ADNea. La vivienda productiva de interés social. <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/adn/article/view/2336>
3. Sierra, A. P. C. (2011). Vivienda y pobreza: una relación compleja. Marco conceptual y caracterización de Bogotá | Cuadernos de Vivienda y Urbanismo. Vivienda y pobreza, una relación compleja. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/5474>
4. Escallón G, C. (2012, 10 febrero). La vivienda de interés social en Colombia, principios y retos | Escallón G | Revista de Ingeniería. La vivienda de interés social en Colombia, principios y retos. <https://ojsrevistaing.uniandes.edu.co/ojs/index.php/revista/article/view/149>
5. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5287-la-politica-vivienda-inter>. (1999, 1 junio). La política de vivienda de interés social en Colombia en los noventa. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5287-la-politica-vivienda-inter-social-colombia-noventa>
6. (2018). Vivienda productiva. Estrategias para el desarrollo de un modelo de vivienda productivo en Medellín. Vivienda Productiva. [https://issuu.com/cartillasinvestigacion/docs/vivienda\\_productiva](https://issuu.com/cartillasinvestigacion/docs/vivienda_productiva)
7. Ching, F. D. K. (2010). Arquitectura. Forma, espacio y orden (4th ed.). Editorial Gustavo Gili.
8. Esnarrizaga, P. E. (2019, 1 noviembre). NUEVO CONCEPTO DE COLECTOR SOLAR INTEGRADO EN UN P. . . - REVISTA DE INGENIERIA DYNA. [revistadyna.com. https://www.revistadyna.com/busqueda/nuevo-concepto-de-colector-solar-integrado-en-un-pannel-sandwich-a-modo-de-fachada-activa-estudio-par](https://www.revistadyna.com/busqueda/nuevo-concepto-de-colector-solar-integrado-en-un-pannel-sandwich-a-modo-de-fachada-activa-estudio-par)
9. Paiva, Francisco & Grácio de Moura, Catarina. (2012). DESIGNA 2012 - In/Sustentabilidade / Un/Sustainability (Proceedings).
10. Eafit, U. (2017, 24 marzo). Ingenian ladrillo solar nacional para vivienda autosostenible - Revista Universidad EAFIT 168 - Universidad EAFIT. [www.eafit.com. https://www.eafit.edu.co/investigacion/revistacientifica/edicion-168/Paginas/ladrillo-solar-para-vivienda-autosostenible.aspx](http://www.eafit.com)
11. Ortega, C. (2020, 13 agosto). Investigación cuantitativa. Qué es y cómo realizarla. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-investigacion-cuantitativa/>
12. QuestionPro. (2020). Investigación cualitativa. <https://www.questionpro.com/es/investigacion-cualitativa.html#:~:text=Archivos%20de%20registro,a%20ir%20a%20una%20biblioteca>.
13. Walsh, N. P. (2020, 2 febrero). La nueva arquitectura de energía limpia. ArchDaily Colombia. <https://www.archdaily.co/co/932943/la-nueva-arquitectura-de-energia-limpia>
14. BIOMASA. (2014, 26 marzo). ARQUITECTURA EFICIENTE. <https://pedrojherandez.com/2014/04/04/biomasa/>
15. Arquitectura y Madera no36. (0). calameo.com. <https://es.calameo.com/esinal-ediciones-sl/books/0063537324fd8295250fd>
16. Apuesta por la biomasa. La energía de la Naturaleza. (2019, 18 julio). Arquitectura. <https://arquitecturayempresa.es/noticia/apuesta-por-la-biomasa-la-energia-de-la-naturaleza>
17. SemperGreenwall – Jardín vertical de Sempergreen - Sempergreen. (0). Indoor SemperGreenwall. <https://www.sempergreen.com/co/soluciones/fachadas>



Universidad  
Pontificia  
Bolivariana