



*Análisis metodológico de evaluación para prototipo de vivienda social en comunidades rurales de Portoviejo*

*Methodological analysis of evaluation for social housing prototype in rural communities of Portoviejo*

*Análise metodológica da avaliação do protótipo de habitação social em comunidades rurais de Portoviejo*

Fabricio Enrique Córdova-Macías <sup>I</sup>  
[fabrizzio.cordova.77@gmail.com](mailto:fabrizzio.cordova.77@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-3995-7742>

Jimmy Rolando Polanco-Chávez <sup>II</sup>  
[jimmy.polanco@utm.edu.ec](mailto:jimmy.polanco@utm.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-74294599>

Beatriz Irene Caballero-Giler <sup>III</sup>  
[irenecaballero1970@gmail.com](mailto:irenecaballero1970@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-2008-864X>

**Correspondencia:** [fabrizzio.cordova.77@gmail.com](mailto:fabrizzio.cordova.77@gmail.com)

Ciencias Técnicas y Aplicadas  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 13 de noviembre de 2022 \* **Aceptado:** 28 de diciembre de 2022 \* **Publicado:** 20 de enero de 2023

- I. Ingeniero Civil, Estudiante de la Maestría Académica con Trayectoria Profesional en Ingeniería Civil, Mención Construcción de Vivienda Social Instituto de Posgrado, Universidad Técnica de Manabí, Manabí, Ecuador.
- II. Arquitecto, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Magíster en Arquitectura, Mención Diseño Urbano, Docente de Gestión, Planeamiento y Diseño de Urbanizaciones de Vivienda, Postgrado Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- III. Ingeniera Civil, Magíster en Educación y Desarrollo Social (UTE) Quito, Ecuador, Magíster en Ingeniería Ambiental, Cujae La Habana, (Cuba) Docente Principal Tiempo Completo, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.

## Resumen

Esta investigación tiene como propósito principal analizar la metodología de evaluación para un prototipo de vivienda social sostenible en las comunidades rurales del cantón Portoviejo, ubicados en la provincia de Manabí; donde, se tomó en cuenta los costos directos de los proyectos y los costos-beneficios acorde al hábitat. En este contexto, y para su cumplimiento, se identificaron las características y se describieron los requerimientos mínimos y costos. Para ello, se hizo necesario fundamentar teóricamente las variables de estudio, metodología de evaluación y las características de una vivienda social sostenible. La metodología del estudio fue de carácter cualitativo y analítico, de la misma forma se usó el método bibliográfico – documental, debido a que se utilizaron bases de datos y documentos que apoyaron la evaluación de dos proyectos habitaciones de vivienda social: el primero denominado proyecto del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) y, el segundo es el programa “Casa para Todos” en el sector rural del cantón Portoviejo. Como técnica se aplicó la ficha bibliográfica, para realizar una comparación de costos de los proyectos anteriormente mencionados. Se obtuvo como resultado que la metodología aplicada por “MIDUVI” y “Casa para Todos” muestra confiabilidad; por lo que se concluye, que la metodología de evaluación de un prototipo de vivienda social sostenible elaborada previa y técnicamente, contribuye de forma general a una evolución positiva en la construcción de viviendas en beneficio a la comunidad rural.

**Palabras clave:** Construcción; Vivienda; Social; Comunidad rural; Hábitat.

## Abstract

The main purpose of this research is to analyze the evaluation methodology for a prototype of sustainable social housing in the rural communities of the Portoviejo canton, located in the province of Manabí; where, the direct costs of the projects and the costs-benefits according to the habitat were taken into account. In this context, and for compliance, the characteristics were identified and the minimum requirements and costs were described. For this, it was necessary to theoretically base the study variables, evaluation methodology and the characteristics of sustainable social housing. The methodology of the study was of a qualitative and analytical nature, in the same way the bibliographic-documentary method was used, because databases and documents were used that supported the evaluation of two social housing housing projects: the first called the Ministry of

Urban Development and Housing (MIDUVI) and the second is the "Casa para Todos" program in the rural sector of the Portoviejo canton. As a technique, the bibliographic record was applied, to make a cost comparison of the aforementioned projects. It was obtained as a result that the methodology applied by "MIDUVI" and "Casa para Todos" shows reliability; Therefore, it is concluded that the evaluation methodology of a prototype of sustainable social housing elaborated previously and technically, contributes in a general way to a positive evolution in the construction of houses for the benefit of the rural community.

**Keywords:** Construction; Living place; Social; rural community; Habitat.

### **Resumo**

O principal objetivo desta pesquisa é analisar a metodologia de avaliação de um protótipo de habitação social sustentável nas comunidades rurais do cantão de Portoviejo, localizado na província de Manabí; onde foram considerados os custos diretos dos projetos e os custos-benefícios de acordo com o habitat. Neste contexto, e para cumprimento, foram identificadas as características e descritos os requisitos mínimos e os custos. Para isso, foi necessário embasar teoricamente as variáveis de estudo, metodologia de avaliação e as características da habitação social sustentável. A metodologia do estudo foi de natureza qualitativa e analítica, da mesma forma que se utilizou o método bibliográfico-documental, pois foram utilizadas bases de dados e documentos que subsidiaram a avaliação de dois projetos de habitação social: o primeiro denominado Ministério do Desenvolvimento Urbano e Habitação (MIDUVI) e o segundo é o programa "Casa para Todos" no setor rural do cantão de Portoviejo. Como técnica, foi aplicado o registro bibliográfico, para fazer uma comparação de custos dos projetos citados. Obteve-se como resultado que a metodologia aplicada pelo "MIDUVI" e "Casa para Todos" apresenta confiabilidade; Portanto, conclui-se que a metodologia de avaliação de um protótipo de habitação social sustentável elaborado previamente e tecnicamente, contribui de forma geral para uma evolução positiva na construção de casas em benefício da comunidade rural.

**Palavras-chave:** Construção; Local de convivência; Social; comunidade rural; Habitat.

## Introducción

El déficit habitacional cualitativo, es uno de los indicadores (pobreza) más afectados en las zonas rurales (Reina y López, 2020), y es un término recurrente a la hora de discutir sobre la situación actual de las políticas habitacionales de un país (ONU, 2015). En América Latina y el Caribe, el 45% de los hogares se ven afectados por el déficit habitacional, que crece más rápido que el número de viviendas construidas en la región cada año; no obstante, si bien la mayoría de los países tienen tasas de urbanización superiores al 50%, existen diferencias significativas entre ellos: Argentina y Uruguay, por ejemplo, tienen tasas de urbanización superiores al 90%. En contraste, la tasa de urbanización de los países del Caribe es muy baja, incluso por debajo del 33%. Mientras que, en América del Sur, en promedio, se espera un crecimiento relativamente lento (1,16% anual), en algunos países como Paraguay, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela, el crecimiento urbano será relativamente alto (ONU, 2015).

Sin embargo, a pesar de la desaceleración del crecimiento demográfico, el espacio edificado en las ciudades de la región sigue ampliándose. De acuerdo al Banco Mundial (2020) a nivel mundial, más del 50% de la población vive en zonas urbanas; según las predicciones para el 2045, la población urbana mundial aumentará en 1,5 veces hasta llegar a 6000 millones de personas; ante esta situación, es una prioridad de que los líderes urbanos actúen con rapidez para planificar el crecimiento y proporcionar servicios básicos.

Los planes de vivienda rural se muestran como los más vulnerables a nivel del mundo y desatendidos de la sociedad y el Gobierno (Corona, 2017). La vivienda pública social es un tipo de vivienda para las personas más vulnerables, que no cuentan con los recursos económicos necesarios para adquirir una y la pueden obtener construida con recursos públicos, estas viviendas están diseñadas para grupos marginados (Casas y Matíz, 2018). Para el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2017), las decisiones de inversión para proyectos de vivienda social generalmente se toman mediante el uso de estándares de costo mínimo; suponiendo que los beneficios sociales netos de tales proyectos son positivos, es decir, sus beneficios superan sus costos (García, 2019).

El problema con los costos, es que generalmente solo consideran los que son directos del proyecto: edificios y terrenos; sin embargo, para un tipo determinado de casa, sin importar dónde se encuentre, el costo de construcción varía; por tanto, el factor diferente que determina el costo será la ubicación del terreno y el tipo de vivienda, si es reconstrucción o construcción total, debido a que su precio es el factor que determina la decisión de inversión en vivienda (Corona, 2017).

No obstante, “en un análisis del comportamiento de los precios de la vivienda no se debe dejar de lado el análisis desde la oferta, debido a la existencia de algunos factores como los precios de la tierra, que generan que esta sea aún mucho más” (Salazar et al., 2013, p. 20).

A criterio de Nieto (1999), la evaluación de costos y beneficios debe realizarse considerando un precio de mercado e impuestos, separado, porque estos no forman parte del valor que debe considerarse en la evaluación social. También es conveniente distinguir los costos laborales en función del grado de calificación (calificada, semicalificada, no calificada), también pueden ser insumos importados. En ambos casos, se debe utilizar el precio del factor de evaluación social, para determinar el impacto del mercado; es decir, se debe corregir el precio de acuerdo a los costos sociales.

Los proyectos de vivienda social, deben también incluir servicios de: agua potable, electricidad y evacuación de aguas residuales; espacios verdes y parques infantiles; educación y saneamiento; carreteras y transporte (Barón, Ruiz, & Guerrero, 2019). Por otro lado, García (2019), refiere que el propósito es adoptar la perspectiva de un proyecto integral de vivienda social, que promueva el desarrollo armónico y sostenible de los asentamientos humanos en la zona rural, al tiempo que brinde la posibilidad de mejorar tangiblemente la calidad de vida de las familias en el país. En este sentido, se busca patrocinar la perspectiva de proyectos integrales de viviendas sociales (Casas y Matíz, 2018).

Es importante destacar, que de acuerdo a lo expuesto por Bedoya (2019), en Latinoamérica dos de cada tres familias no tienen vivienda; por lo que, requieren y tienen derecho a una; mientras que, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2019) describe que, más de dos millones de hogares en Ecuador, sufren déficit habitacional; de los cuales, 1,2 millones se localiza en áreas urbanas (21% de déficit cualitativo) y 850.000 en áreas rurales (38% con déficit cualitativo) (Cavalo y Powel, 2021).

Ecuador, históricamente ha tenido un alto déficit habitacional lo que refleja la situación económica y social que vive la población, el cual aumentó debido al impacto del terremoto de 2016 (Ver Tabla 1); ante esta situación, se ha incorporado un nuevo mecanismo de política de vivienda por parte del Gobierno Nacional a través del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI, 2021), que es una entidad del Estado ecuatoriano encargado de crear y ejecutar programas, planes y proyectos de construcción de vivienda para los ecuatorianos y dar cumplimiento al derecho a una vivienda digna.

Por ello, “La vivienda de interés social se vuelve una necesidad en Ecuador, país en el que el déficit habitacional alcanza los 2,7 millones de inmuebles, el 42% de los desabastecimientos habitacionales se registran en Guayas, Manabí y Los Ríos” (Comercio, 2021, p.1). En este sentido, los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) de Guayas, Manabí y Los Ríos, socializaron con los GADs el informe del segundo debate sobre la Ley de Hábitat y Vivienda digna, el cual se centra en el nuevo marco regulatorio para la obtención de una vivienda digna.

**Figura 1:** Déficit Cualitativo histórico (Ecuador)

Periodo	Nacional	Urbano	Rural
Dic-09	35.6%	34.0 %	39.0%
Dic-10	36.3%	34.0 %	41.2%
Dic-11	34.4%	30.2 %	42.5%
Dic-12	33.2%	28.1 %	43.4%
Dic-13	32.6%	28.9 %	40.7%
Dic-14	33.7%	30.7 %	40.5%
Dic-15	32.5%	29.4 %	39.7%
Dic-16	33.6%	30.9 %	40.0%
Dic-17	33.7%	30.4%	41.4%

Fuente: Instituto Nacional de Censo y Estadística del Ecuador - INEC, 2019.

Como se observa, el déficit habitacional cualitativo no ha disminuido significativamente en los últimos nueve años; por el contrario, en las zonas rurales los porcentajes muestran un aumento, lo que se relaciona con el abandono de las viviendas como consecuencia de la migración. Por lo cual, hay algunos vacíos en el programa que podrían llenarse para abordar y brindar soluciones tanto a la escasez cualitativa como cuantitativa de viviendas. El programa MCPT para viviendas asequibles busca abordar la escasez de viviendas básicas de la nación centrándose en el déficit habitacional cuantitativo.

De acuerdo con los números estadísticos del INEC, el déficit habitacional cuantitativo es de 541.110 unidades de vivienda, donde la región costa abarca un 62.59%, la región sierra un 31,09% y la región amazónica un 6,32%. Después del terremoto del 2016, la variación del déficit habitacional a nivel nacional aumentó en un 0.1%, siendo la zona rural la más afecta. En este contexto, la información sobre el déficit habitacional en términos de cantidad de viviendas que está

utilizando la Secretaría Técnica Para Toda la Vida, fue tomada de una encuesta realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos en 2016 (Benavides, 2019).

Para el 2018, el INEC ubicó el déficit de vivienda cuantitativa en el 12,4% a escala nacional (El Telégrafo, 2021). Por otra parte, de acuerdo a datos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda; por otra parte, según el Ministro de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI, 2021) en el país se registra un déficit de viviendas de 2 millones de unidades, entre cuantitativo y cualitativo; esto es, un millón 200 mil viviendas en la zona urbana y otras 800 mil en el sector rural en el ámbito cualitativo (viviendas que tienen que repararse); Los datos expuestos son ciertos, pero la cifra exacta de déficit total de viviendas en Ecuador de acuerdo al Banco Interamericano de Desarrollo registran 2.744.125, esto corresponde a 2.078.513 viviendas recuperables y 665.612 mil viviendas que son irreparables.

Según datos del (MIDUVI (2021), los déficit son cualitativos (las viviendas que no cumplen con las condiciones de calidad aceptables se consideran recuperables) y cuantitativos (no cumplen con las condiciones mínimas de habitabilidad para su calidad, y se consideran irrecuperable). Esta situación, y a pesar de que la Constitución del Estado ecuatoriano estableció el derecho a una vivienda digna y saludable (Constitución del Ecuador, 2008), donde el único deseo es garantizar un entorno de vida seguro y saludable para las personas (Bravo, 2019); a pesar de esto, muchos ecuatorianos aún enfrentan problemas al momento de obtener este derecho.

Aproximadamente el 70% de las viviendas en Ecuador son construidas y producidas por el sector informal de autoconstrucción y no se cumple con la normativa de construcción y/o urbanismo (MIDUVI, 2016). Como resultado, Ecuador tiene casas inestables, con falta de servicios básicos, de propiedad irregular (sin título) y, en algunos casos, construidas en áreas peligrosas. La población potencial para el Programa Nacional de Vivienda Social “Creamos Vivienda”, nuevo programa gubernamental que apuesta a la construcción sostenible, publicado en el boletín 033, es el 9% de los hogares ecuatorianos correspondientes al déficit cuantitativo, siendo 342.000 hogares que no tienen la capacidad económica para acceder a una vivienda adecuada. Esto se explica por la diferencia que existe entre los ingresos familiares en este segmento de la población y los costos de la vivienda.

Por lo anteriormente expuesto, y considerando que existen proyectos que se enmarcaron en el Plan Nacional de Desarrollo, que fue denominado por el Gobierno de la época como “Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017”, acorde al objetivo 3 que refiere a la mejora de la calidad de vida de la

población, cumpliendo con la política 3.9 que era “Garantizar el acceso a una vivienda adecuada, segura y digna”, se hace presente la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, de acuerdo al Art. 6 inciso 3, 4 y Art. 118 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas y el Acuerdo SNDP-040-2013 del 05 de junio de 2013, actualizando la prioridad emitida para el Proyecto “Reconstruyo”.

El proyecto “Plan Toda una Vida” con CUP 30380000.0000.382459 cuenta con dictamen de actualización de prioridad emitido mediante Oficio Nro. SENPLADES-SIP-2018-0820-OF de fecha 28 de septiembre de 2018, y actualización de proyecto conforme Oficio Nro. STPESPN-2020-0616-OF, de fecha 06 de agosto de 2020.

La Secretaría Técnica del Plan Toda una Vida ejecuta este proyecto de inversión, el mismo que tiene como propósito “Promover el acceso a servicios sociales de las personas con discapacidad en situación de pobreza y pobreza extrema a través de la identificación, derivación y seguimiento de sus necesidades en territorio”, está compuesto por tres componentes que consiste en: realizar visitas a personas con discapacidad para la identificación de necesidades, derivación y seguimiento; difundir y posicionar de manera permanente los productos que posee la misión “Las Manueles” a través de estrategias de comunicación; y, la administración y gestión del Proyecto.

El “Proyecto de Vivienda Casa para Todos” lo ejecuta el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, en donde la Secretaría Técnica Plan Toda Una Vida es co-ejecutora del mismo, a través del componente de “participación, corresponsabilidad y autogestión de los actores directos del primer segmento de la Misión “Casa para Todos”, desde la construcción y fortalecimiento comunitario, denominado “Estrategia de Fortalecimiento Comunitario” (Secretaria-Técnica-Plan-Toda-Una-Vida, 2021)

En el marco de lo que antecede y, ante el desafío de utilizar eficazmente los recursos públicos programados para la vivienda, mediante Acuerdo Ministerial Nro. 002-19 de fecha 22 de enero de 2019, publicado en el Registro Oficial Nro. 431 de 19 de febrero del mismo año, el Ministro de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), identificó y declaró al “Proyecto de Vivienda Casa Para Todos”, como proyecto emblemático de intervención nacional. En este proyecto (2021) se desarrolló el método estudiado, que no solo consideró el costo directo del proyecto, sino que también, consideró el costo de vincular los servicios públicos internos del proyecto con las redes y servicios existentes y, la evaluación de proyectos de vivienda social.



En consecuencia de lo anterior, el objetivo de este estudio fue analizar la metodología de evaluación de un prototipo de vivienda social para comunidades de la zona rural del cantón Portoviejo, por lo tanto, se propone un método y un esquema informático relativamente simple, que ayude a considerar todos los costos relevantes al evaluar los proyectos de vivienda social. Como un aporte a la metodología expuesta, se sugiere a más de agua potable, electricidad, aguas servidas, áreas verdes y juegos infantiles, aunado a que se implemente la educación, salud, vialidad y transporte, como una forma de crear proyectos integrales para las personas de bajos recursos; todo ello, para que se les facilite el desarrollo armónico y sustentable apuntando a mejorar la calidad de vida de las personas que se acogen a los programas públicos de vivienda.

## **Materiales y métodos**

Para este estudio, la metodología implementada fue de carácter cualitativo y analítico, de la misma forma se usó el método bibliográfico–documental. De acuerdo con Arias (2016), consta de “un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales” (p.27). En este constructo, el análisis de tipo documental se apoya en el uso de: textos impresos y páginas web, como fuente primordial de información.

La metodología de evaluación de sustentabilidad de un prototipo de vivienda social sostenible para comunidades de zona rural del cantón Portoviejo, se basó en una lista de indicadores que contemplaron dos etapas clave, a saber: la construcción y la ocupación de la vivienda. La investigación fue de tipo revisión bibliográfica documental, de carácter cualitativo y analítico para abordar la metodología de evaluación de vivienda social sostenible para comunidades de la zona rural de Portoviejo, como objeto de investigación. Fue de tipo observacional, porque en la investigación se conocieron las consecuencias que provocan las causas y la relación existente entre las variables intervinientes: evaluación de un prototipo y vivienda social sostenible.

Se evaluaron dos prototipos que fueron ejecutados en el cantón Portoviejo; lo cual permitió, extraer datos e información in situ, a través de la aplicación de la técnica ficha bibliográfica. Se utilizó el método analítico, para explicar, hacer analogías y comprender mejor su comportamiento de acuerdo a la información que se recolectó. La técnica ficha bibliográfica para la recolección de datos permitió generar información cualitativa referente a la metodología de evaluación de vivienda social sostenible.

## Análisis y discusión de resultados

Como parte del análisis y discusión de los resultados de esta investigación y de acuerdo con los criterios de selección y los requisitos determinados por el MIDUVI para la adquisición de una vivienda social, para las familias de ingresos bajos y medios, que tienen una demanda de vivienda propia y no han recibido otro beneficio similar antes, los datos revelados, son contrastados con la teoría e investigaciones de otros autores reconocidos y de actualidad, tal como se describe a continuación: En junio 2021, la pobreza a nivel nacional se ubicó en 32,2% y la pobreza extrema en 14,7%. En el área urbana la pobreza llegó al 24,2% y la pobreza extrema a 8,4%. Finalmente, en el área rural la pobreza alcanzó el 49,2% y la pobreza extrema el 28,0% (INEC, 2021). En la siguiente tabla 2 se detalla lo expuesto, destacando la importancia de los proyectos de vivienda social para este grupo de población vulnerable.

**Figura 2:** Datos del Registro Social-SENPLADES

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Hogares extrema pobreza	68 276	28.0
Hogares pobres	93 249	49.2
Hogares no pobres	135 552	22.8
Total	297 077	100,00

Fuente: Datos del registro - INEC, 2021.

En la provincia de Manabí, a la fecha se requería un aproximado de 26 280 viviendas para la población de extrema pobreza y 31 368 viviendas para la población en situación de pobreza moderada, lo que da un total de 57 648 viviendas. En referencia al proyecto “Casa para Todos”, éste contribuyó al cumplimiento de la Política 1.8 del PND 2017-2021, con el 7,76% al cumplimiento de la meta del Plan Nacional de Desarrollo; el método utilizado para calcular la contribución al logro de las metas, consiste en dividir el número de hogares en extrema pobreza con vivienda digna propia entre el total de hogares en extrema pobreza, para lo cual este proyecto propuso un incremento porcentual de 7,76% entre 2016 y 2021 (MIDUVI, 2019).

Por otro lado, en la infraestructura del programa, las nuevas tipologías se adaptan al clima y suelo de cada región; es por ello que, se han presentado modelos para Costa-Amazonía, Sierra y Páramo,

con diferentes materiales para cada una. Una vez realizada la investigación bibliográfica documental y analizadas las viviendas sociales, se pudo obtener los costos del MIDUVI (2022) para el programa “Casa para Todos”, en el sector rural de Portoviejo; para lo cual se enfatizó en los costos del cálculo.

Todo ello, se concreta en unos bonos que van dirigidos a la ciudadanía en general para tener acceso a una vivienda digna, principalmente para aquellos que se encuentran en una situación de pobreza y vulnerabilidad. Esto incluye el costo directo de esta subdivisión que corresponde al costo de construir una casa en un terreno determinado. Cabe destacar que otro aspecto del costo de proyectos de viviendas sociales en sectores insuficientemente dotados es el aumento de la congestión, que representa un mayor costo no sólo para los hogares que han resultado beneficiarios del proyecto, sino, para toda la población consumidora de los servicios congestionados. En la tabla 3, se muestra la descripción de rubros, unidades, cantidades y precios, con el fin de tener conocimientos sobre las características y costos del programa.

**Figura 3:** Programa de vivienda rural-Planta Baja 39,60m<sup>2</sup>.

ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1.1	REPLANTEO Y TRAZADO	M2	39,600	0,49	19,40
1.2	EXCAVACION DE CIMIENTOS	M3	6,664	4,28	28,52
1.3	RELLENO COMPACTADO	M3	6,970	9,85	68,65
1.4	RELLENO COMPACTADO CON PIEDRA BOLA	M3	2,300	15,07	34,66
1.5	MURO DE HORMIGON CICLOPEO	M3	1,132	94,60	107,09
<b>SUBTOTAL</b>					<b>258,32</b>
<b>2</b>	<b>ESTRUCTURA DE HORMIGON</b>				
2.1	HORMIGON SIMPLE 180 KG/CM2 PARA REPLANTILLO	M3	0,290	88,03	25,53
2.2	HORMIGON SIMPLE 210 KG/CM2 PLINTO	M3	1,150	129,07	148,43
2.3	HORMIGON SIMPLE 210 KG/CM2 RIOSTRAS	M3	1,550	136,91	212,21
2.4	HORMIGON SIMPLE 210 KG/CM2 COLUMNAS	M3	1,230	145,12	178,50

2.5	HORMIGON SIMPLE 210 KG/CM2 PARA PILARETES	M3	0,170	111,59	18,97
2.6	HORMIGON SIMPLE 210 KG/CM2 PARA VIGAS	M3	1,470	160,32	235,67
2.7	HORMIGON SIMPLE 210 KG/CM2 PARA DINTELES	M3	0,060	109,13	6,55
2.8	ACERO DE REFUERZO	KG	623,660	1,60	997,86
<b>SUBTOTAL</b>					<b>1.823,72</b>
<b>3</b>	<b>MAMPOSTERÍA</b>				
3.1	PAREDES DE LADRILLO MALETA	M2	85,800	6,99	599,74
3.2	MESON DE COCINA INCLUYE PATAS, LOSA y ENLUCIDO	ML	1,300	36,84	47,89
<b>SUBTOTAL</b>					<b>647,63</b>
<b>4</b>	<b>ENLUCIDO</b>				
4.1	ENLUCIDO INTERIOR-EXTERIOR y FILOS	M2	77,366	5,30	410,04
<b>SUBTOTAL</b>					<b>410,04</b>
<b>5</b>	<b>PISOS</b>				
5.1	CONTRAPISO DE HORMIGÓN SIMPLE 180 KG/CM2 e= 7CM, INCLUYE ACCESO A VIVIENDA	M2	38,980	7,68	299,37
<b>SUBTOTAL</b>					<b>299,37</b>
<b>6</b>	<b>CARPINTERIA - PVC</b>				
6.1	PUERTA MET. 0,80x2,00 POSTERIOR CON CERRADURA ECON.	U	1,000	95,37	95,37
6.2	PUERTA TAMBOR TROP. O LAUREL 0,80x2,00 DORMIT. PRINC. CON CHAPA ECON.	U	2,000	90,89	181,78
6.3	PUERTA TAMBOR TROP. O LAUREL 0,70x2,00 BAÑO CON CHAPA ECON.	U	1,000	83,89	83,89
6.4	PUERTA TAMBOR TROP. O LAUREL 0,90x2,00 ENTRADA PRINCIPAL	U	1,000	95,76	95,76
6.5	VENTANA DE PVC O ALUMINIO CON VIDRIO E=4MM Y MALLA ANTIMOSQUITO	M2	3,680	42,82	157,58

<b>SUBTOTAL</b>					<b>614,38</b>
<b>7</b>	<b>CUBIERTA</b>				
7.1	CUBIERTA DE GALVALUME DE E=25MM DE 12` CON CORREAS MET. 60x30x10x1,5mm x 6,00m	M2	47,960	13,68	656,09
<b>SUBTOTAL</b>					<b>656,09</b>
<b>8</b>	<b>PIEZAS SANITARIAS</b>				
8.1	INODORO TANQUE BAJO	U	1,000	59,64	59,64
8.2	LAVAMANOS (COMERCIAL BLANCO)	U	1,000	23,86	23,86
8.3	DUCHA SENCILLA INCLUYE LLAVE CAMPANOLA Y REJILLA	U	1,000	13,60	13,60
8.4	LAVAPLATOS DE 1 POZO (C/ESCURRIDERA)	U	1,000	25,73	25,73
<b>SUBTOTAL</b>					<b>122,83</b>
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS Y DE AGUA POTABLE</b>				
9.1	CAJA DE REGISTRO DE 40x40 CON TAPA SIN MARCO MET.	U	1,000	32,40	32,40
9.2	PUNTO DE AGUA SERVIDA 50 MM	U	3,000	12,35	37,05
9.3	PUNTO DE AGUA SERVIDA DE 110MM	U	1,000	21,97	21,97
9.4	PUNTO DE AGUA POTABLE INCLUYE LLAVE DE CONTROL	U	4,000	11,09	44,36
<b>SUBTOTAL</b>					<b>135,78</b>
<b>10</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
10.1	PUNTO DE TOMACORRIENTE 110 V.	U	4,000	21,26	85,04
10.2	PUNTO DE TOMACORRIENTE 220 V.	U	1,000	29,58	29,58
10.3	PUNTOS DE LUZ	U	5,000	17,26	86,30
10.4	SUMINISTRO E INST. DE CAJA BREAKER 6P CON CONEXIÓN A TIERRA	U	1,000	62,19	62,19
<b>SUBTOTAL</b>					<b>263,11</b>
<b>11</b>	<b>ACABADOS</b>				
11.1	CERAMICA 30x30 EN TINA, MURO DE BAÑO y PARED EN BAÑO H=1M y DUCHA H=1,6M	M2	8,280	14,20	117,58
11.2	PINTURA PARA EXTERIOR FACHADA	M2	22,280	4,46	99,37

	INCLUYE EMPASTE				
<b>SUBTOTAL</b>					<b>216,95</b>
<b>A B</b>	<b>SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				<b>5.448,22</b>
<b>C=(A+B)</b>	<b>SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS HASTA EL 15 %</b>			<b>15,00%</b>	<b>817,23</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>DIRECTOS</b>	<b>+</b>	<b>INDIRECTOS</b>	<b>6.265,45</b>
	<b>USD</b>				

Fuente: GAD Municipal del Cantón Portoviejo, 2016.

En la tabla 4, se muestra la descripción de rubros, unidades, cantidades y precios para el mejoramiento de viviendas en zonas rurales.

**Figura 4:** Mejoramiento. Tabla de descripción de rubros, unidades, cantidades y precios.

ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>2</b>	<b>ESTRUCTURA DE HORMIGON</b>				
2.7	HORMIGON SIMPLE 210 KG/CM2 PARA DINTELES	M3	0,01	109,13	1,09
<b>SUBTOTAL</b>					<b>1,09</b>
<b>3</b>	<b>MAMPOSTERÍA</b>				
3.1	PAREDES DE LADRILLO MALETA	M2	6,28	6,99	43,90
3.2	MESON DE COCINA INCLUYE PATAS, LOSA y ENLUCIDO	ML	2,50	36,84	92,10
<b>SUBTOTAL</b>					<b>136,00</b>
<b>4</b>	<b>ENLUCIDO</b>				
4.1	ENLUCIDO INTERIOR-EXTERIOR y FILOS	M2	55,66	5,30	295,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>295,00</b>
<b>5</b>	<b>PISOS</b>				
5.1	CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE 180 KG/CM2 e= 7CM, INCLUYE ACCESO A VIVIENDA	M2	96,00	7,68	737,28
<b>SUBTOTAL</b>					<b>737,28</b>
<b>6</b>	<b>CARPINTERIA - PVC</b>				

6.3	PUERTA TAMBOR TROP. O LAUREL 0,70x2,00 BAÑO CON CHAPA ECON.	U	1,00	83,89	83,89
6.5	VENTANA DE PVC O ALUMINIO CON VIDRIO E=4MM Y MALLA ANTIMOSQUITO	M2	5,76	42,82	246,64
<b>SUBTOTAL</b>					<b>330,53</b>
<b>8</b>	<b>PIEZAS SANITARIAS</b>				
8.1	INODORO TANQUE BAJO	U	1,00	59,64	59,64
8.2	LAVAMANOS (COMERCIAL BLANCO)	U	1,00	23,86	23,86
8.3	DUCHA SENCILLA INCLUYE LLAVE CAMPANOLA Y REJILLA	U	1,00	13,60	13,60
8.4	LAVAPLATOS DE 1 POZO (C/ESCURRIDERA)	U	1,00	25,73	25,73
<b>SUBTOTAL</b>					<b>122,83</b>
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS Y DE AGUA POTABLE</b>				
9.1	CAJA DE REGISTRO DE 40x40 CON TAPA SIN MARCO MET.	U	1,00	32,40	32,40
9.2	PUNTO DE AGUA SERVIDA 50 MM	U	3,00	12,35	37,05
9.3	PUNTO DE AGUA SERVIDA DE 110MM	U	1,00	21,97	21,97
9.4	PUNTO DE AGUA POTABLE INCLUYE LLAVE DE CONTROL	U	4,00	11,09	44,36
<b>SUBTOTAL</b>					<b>135,78</b>
<b>10</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
10.3	PUNTOS DE LUZ	U	1,000	17,26	17,26
<b>SUBTOTAL</b>					<b>17,26</b>
<b>11</b>	<b>ACABADOS</b>				
11.1	CERAMICA 30x30 EN TINA, MURO DE BAÑO y PARED EN BAÑO H=1M y DUCHA H=1,6M	M2	10,000	14,20	142,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>142,00</b>
<b>A B</b>	<b>SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				<b>1.917,77</b>
<b>C=(A+B)</b>	<b>SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS HASTA EL 15 %</b>			<b>15,00%</b>	<b>287,67</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>DIRECTOS</b>	<b>+</b>	<b>INDIRECTOS</b>	<b>2.205,44</b>
	<b>USD</b>				

Fuente: GAD Municipal del Cantón Portoviejo, 2021.

El aporte económico del Gobierno fue de algo más de seis mil dólares (US \$ 6 265,45) para el financiamiento de la construcción de una vivienda de interés social nueva, en terreno propio, tanto para la zona urbana como para la rural. Las viviendas objeto de estudio fueron construidas por MIDUVI y Casa para Todos, los responsables de promover, construir y comercializar las viviendas. Para mejoramiento considera el valor de 2 205,44, cada uno de los costos directos más indirectos mostrados en la tabla 5, no incluye IVA. (MIDUVI, 2022).

**Figura 5:** Financiamiento de Vivienda (Apoyo Económico (AE) - Ahorros) según cada subcomponente.

Componente 1	Financiación (US\$)			Valor Viv. (US\$)		#de AE a Financiar
	AE	A min.	A máx.	Min.	Max.	
1 a. AE Vivienda Rural	6.000	300	9.000	6.300	15.000	13.166
1b. AE Vivienda urbana Marginal	6.000	300	18.000	6.300	24.000	2.500
1c. AE Vivienda Urbana	6.000	500	18.000	6.500	24.000	667
Total						16.333

Fuente: MIDUVI, 2016.

Los criterios asignados son de acuerdo a la antigüedad de postulación de la AE y por los indicadores de vulnerabilidad, existencia de miembros con discapacidad, jefe de hogar, mujer, hogares con tres o más menores de edad. El costo de la vivienda social se lo determina de acuerdo al segmento uno (Vivienda de interés social con subsidio total del Estado); dos (Vivienda de interés social con subsidio parcial del Estado); y, tres (Vivienda de interés social con tasa de interés preferencial, para el crédito hipotecario), tomando en consideración que los valores varían entre una y otra provincia. El segmento uno unifamiliar en terreno propio; el segmento dos es por medio de dos opciones (arrendamiento con opción a compra, para beneficiarios que no tengan ingresos suficientes para acceder a un crédito hipotecario, y la modalidad de crédito hipotecario con subsidio inicial del Estado, con tasa de interés preferencial). En el segmento tres, destinada a beneficiarios con ingresos suficientes para acceder a un crédito hipotecario (Comercio, 2021). Cabe destacar que a pesar de que se toman diferentes años y gobierno, el proyecto “Plan Toda una Vida” y el “Proyecto de



Vivienda Casa para Todos” lo ejecuta el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, donde la Secretaría Técnica Plan Toda Una Vida es co-ejecutora de los mismos.

En estos proyectos la metodología utilizada para el cálculo de la inversión total (costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios), no contempla o genera ningún tipo de ingresos; por lo tanto, la evaluación realizada fue en base a la estimación de los beneficios. Para el cálculo de los beneficios del prototipo de vivienda social se consideró los componentes del Agregado de Consumo en lo referente a gastos en arriendo.

Tomando como referencia el total del consumo mensual del hogar a nivel del país, se estableció el porcentaje de participación de cada tipo de gasto en el consumo familiar (arriendo). A fin de proyectar estos gastos, se utilizó el promedio de la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC) en los últimos 4 años desde el 2015 (4,5%). Adicionalmente, se calcularon dos escenarios (uno optimista y otro pesimista), considerando la variación más alta y baja del IPC. Con esta información y partiendo del año 2016, se realizó la proyección para el periodo de vida del proyecto (ver tabla 6).

**Figura 6:** Gasto mensual de arriendo por hogar.

<b>AÑO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>RURAL</b>	<b>BENEFICIOS ANUALES DEL PROYECTO</b>
2016	152.97	76.20	12 039.212
2017	159.85	79.63	12 580.976
2018	167.04	83.21	13 147.120
2019	174.56	86.96	13 738.740
2020	182.42	90.87	14 356.984
2021	190.62	94.96	15 003.048
2022	199.20	99.23	15 678.185
2023	208.17	103.70	16 383.704

Fuente: CGP-MIDUVI, 2019.

Analizados los gastos, en relación con el ingreso mensual total de los hogares, se calcularon los beneficios anuales que generaría el proyecto, considerando a los beneficiarios y el número de meses del año, y se realizó la proyección de los beneficios a 10 años considerando el tipo de vivienda. Por otro lado, los requisitos mínimos de las viviendas sociales son los especificados en el

Reglamento para el acceso a subsidios e incentivos del Programa de Vivienda de Interés Social y Público en el Marco de la Intervención emblemática “Casa para todos” en su Título II de las Viviendas de Interés Social, Arts. 3 y 4. Se suma a lo expuesto, el Reglamento Operativo (RO), y toman los conceptos enunciados por las Naciones Unidas, los cuales incluyen: calidad de materiales mejorados; el acceso a servicios básicos, agua potable, electricidad y saneamiento; menos de tres personas por dormitorio; y, cuarto de cocina separado de dormitorios con protección adecuada ante condiciones ambientales.

Las viviendas de tipo social, están construidas en terrenos legales y fuera de zonas de inundación, no están sujetos a deslaves ni pendientes. Dentro de la metodología de vivienda social para zonas rurales, se realiza el análisis económico, teniendo como viabilidad que las viviendas fueron producidas con USD 6 300 (AE+ USD 300 de ahorro). Se considera que por debajo de estos valores no sería posible construir una vivienda de adecuada de este tipo. En cuanto a la metodología de evaluación, se determina que las viviendas sociales se consideran sostenibles en el tiempo, debido a que fueron construidas con material resistente y de buena calidad de acuerdo al criterio de CGP-MIDUVI (2019). A continuación, en la tabla 7, se muestra las características de vivienda de interés social, de 3 dormitorios, en parroquias del Cantón Portoviejo, Provincia Manabí; con un área de 57.32 m<sup>2</sup>.

**Figura 7:** Viviendas construidas en terrenos propios del beneficiario posee las siguientes características.

Cimientos	Mejoramiento tipo Mop, polietileno y 568.82 Kg en acero fy=4200 Kg/cm <sup>2</sup>
Estructura	1159.65 Kg de acero A36 en perfiles y 23.98 Kg en acero fy=5000 Kg/cm <sup>2</sup> .
Vigas	3.31 m <sup>3</sup> de hormigón armado con acero de refuerzo fy=4200 Kg/cm <sup>2</sup> .
Contrapiso	4.85 m <sup>3</sup> de losa de cimentación armado con acero de refuerzo.
Paredes	110.94 m <sup>2</sup> de mampostería, revocadas con media caña en la fachada frontal
Mesón	1 mesón, recubrimiento en cerinca, con lavaplatos de 1 pozo, llave y sifón.
Puertas corredizas	2 puertas de tol, 3 puertas tamboreadas de madera y 1 puerta de madera
Ventanas	9.89 m <sup>2</sup> (es decir 5 ventanas corredizas) y 2.75 m <sup>2</sup> (es decir 2 ventanas fijas).
Inst. Eléctricas	22 puntos eléctricos (iluminación, tomacorrientes 110 V y 220 V, etc.).
Instalaciones Sanitarias	8 puntos de desagües, canalización con tubería pvc 110 mm y 50 mm.

Acabados exteriores	Paredes con pintura elastomérica color damasco y terracota, el porche con cerámica
Acabados interiores	Paredes con pintura resistente color blanco, piso de cerámica, el baño revestido con cerámica (paredes y piso).
pasamanos	2.40 ml de pasamanos en tubo metálico de 1 1/2", en acabado blanco
Grifería	Llaves en lavamanos, llave campanola, mangueras de abasto, etc.
Piezas sanitarias	1 lavamanos sin pedestal blanco, 1 inodoro blanco
Piezas Eléctricas	1 ducha eléctrica, 1 caja de breakers, 1 varilla puesta a tierra. 7 focos. 8 tomacorrientes, 1 punto telefónico, 1 punto de 220 V
Tendederos	1 tendedero con 4 filas de cordeles
Lavandería	1 piedra de lavar, incluye sifón y llave jardinera.
Cubierta	Cubierta metálica prepintada con estructura metálica/rampa acceso universal de hormigón simple

Fuente: CGP-MIDUVI, 2019.

Así, el beneficiario acepta su responsabilidad para gestionar el respectivo medidor de agua potable y energía eléctrica, teniendo en conocimiento que todas las acometidas internas están habilitadas para el respectivo funcionamiento.

El MIDUVI (2021) diseñó una tipología para las viviendas subsidiadas por el Estado. Se trata de un nuevo modelo que cumple con la metodología de Excelencia en el Diseño para Mayores Eficiencias (EDGE), sistema de certificación que promueve la reducción del consumo de agua y energía en las edificaciones y permite que los beneficiarios disminuyan el consumo en los servicios básicos, haciendo que se aumente el ahorro de recursos. A continuación, se muestran los datos en la siguiente tabla 8.

**Figura 8:** Tipología para las viviendas subsidiadas por el Estado

Indicadores de ahorro	1 vivienda tipología Costa
Energía (MWh/año)	\$ 0.86
Agua (m <sup>3</sup> /año)	\$ 41.88
CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	\$ 0.47
Servicios básicos (\$/año/unidad)	\$ 108

Fuente: MIDUVI, 2022.

De acuerdo con los datos revelados en la tabla 9 la tipología subsidiada por el Estado para una vivienda en la costa, se establecen de acuerdo a los indicadores de: energía (Mwh/año) en un \$ 0.86; agua (m<sup>3</sup>/año) a \$41.88; CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>/año) \$0.47; y Servicios básicos (\$/año/unidad) a \$ 108.00.

## Discusión

La pandemia por Covid-19 en los años 2020 y 2021, fueron años muy difíciles en el mundo, a lo cual no escapó Ecuador, impactando en los aspectos sociales y económicos. Sin embargo, el Estado ecuatoriano, a través de sus GADs, no ha dado pie a paralizar en su objetivo de brindar a los ciudadanos una mejor calidad de vida, principalmente en el sector de la vivienda (MIDUVI, 2021). En ese sentido, el proyecto “Casa para Todos”, configuró una propuesta de política pública que fue más allá de la construcción de vivienda en su sentido estricto. Su piedra angular se basó en la generación de condiciones que promuevan el acceso a vivienda segura y adecuada, siendo este el punto de partida para la mejora de las condiciones de vida de las personas.

De esta manera, se buscó reducir las brechas sociales de desigualdad y asegurar el acceso universal a servicios básicos, en el marco de la construcción de comunidades participativas y emprendedoras (Gobierno-del-Encuentro, 2021). Lo expuesto es confirmado con el estudio de Culcay y Maldonado (2016), quienes tienen como objetivo mejorar las condiciones de vida de la población más vulnerable, producir vivienda con beneficios sociales incluye conocer y trabajar con los asentamientos y construcciones informales, que son la única opción para quienes tienen escasos recursos económicos.

En la metodología utilizada para el cálculo de la inversión total, los costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios, se hará exclusivamente la evaluación económica basada en la estimación de beneficios. Para el cálculo de los beneficios del proyecto, se exceptúan los componentes del agregado de consumo en lo referente a gastos en arriendo, (partiendo de los datos a nivel nacional).

El proyecto estratégico “Casa para Todos”, creado como alianza estratégica público-privado para generar planes inmobiliarios enfocados a los segmentos segundo y tercero, con viviendas de 2 y 3 dormitorios; desde un costo de USD 21 545, para cubrir demandas de familia, con la comercialización y venta a los que no poseen una vivienda digna y propia. Así, para el 2022, estos

modelos de negocio inmobiliario contribuirán positivamente a la economía ecuatoriana en los próximos años y permitirán lograr el objetivo de brindar viviendas de óptima calidad y confort en las zonas más populares del país (Casa para Todos, 2020).

Particularmente, “Casa para Todos” como Empresa Pública, ha tenido la responsabilidad de generar modelos de negocio que permitan la estructuración de proyectos de vivienda bajo el mecanismo asociativo entre el sector público y privado, donde el Estado contribuye principalmente con el suelo accesible para los proyectos y el aliado estratégico con la inyección de capital para su desarrollo. Bajo este modelo asociativo, el Gobierno (en el período 2017-2021) promovió siete proyectos en alianza estratégica y se encuentra por desarrollar ocho proyectos en futura alianza; contando además con seis proyectos en proceso de comercialización, que implican unas 9.134 unidades habitacionales aproximadamente, distribuidas en nueve provincias del Ecuador.

Los beneficios de los proyectos de vivienda social MIDUVI, se basan en el bienestar de las familias; por tanto, la evaluación de proyectos debe considerar los beneficios, comparando la situación familiar sin proyecto (las condiciones anteriores de vivienda de la familia), con la situación de la misma con proyecto. Las viviendas sociales para la zona rural son de baja complejidad técnica y no presentan dificultades especiales para su construcción.

Cada una de las metodologías de los proyectos se ha desarrollado de acuerdo a los estudios técnicos, económicos y estructurales, cumpliendo con los requisitos de servicios básicos que permitan mejorar la calidad de vida de las familias. Sin embargo, para la costa, específicamente en las parroquias rurales de la ciudad de Portoviejo, el MIDUVI con el Ministerio de Energía y Minas a través de la Empresa Eléctrica tiene la posibilidad de adaptar a los proyectos de vivienda social, con la instalación de paneles solares para las familias que se benefician del bono de vivienda, con el propósito de brindar la posibilidad de disminuir el costo por consumo de energía eléctrica y gas de uso doméstico como una forma de conservar el medio ambiente.

Lo expuesto es apoyado con el criterio de García (2015) para quien la industria de la construcción es el mayor consumidor de recursos naturales del mundo, por lo que sus prácticas y tendencias sostenibles están creciendo a nivel mundial y cambiando los parámetros de construcción para producir proyectos que sean responsables con el medio ambiente.

En este sentido, la implementación de los paneles solares radica en que se debe aprovechar las altas temperaturas que se generan principalmente en la costa ecuatoriana, la instalación y equipamiento de los paneles solares que tiene valor mínimo para el usuario, debido a que solo paga por el

consumo de la energía producida por estos sistemas solares fotovoltaicos no más de \$4.00 por mes; adicionalmente, estos equipos cuentan con control y gestión denominado prepago, que permite a los usuarios desplazarse hasta el agente de la compañía eléctrica más cercano a su domicilio para recargar puntos o días de uso (Ministerio de Energía y Minas, 2022). Por lo que, cada sistema fotovoltaico alimenta mezcladores, televisores, radios, cargadores de teléfonos celulares, computadoras, módems de Internet y, lo que es más importante, la iluminación del hogar.

## Conclusiones

En definitiva, se puede concluir que, el análisis metodológico de evaluación para un prototipo de vivienda social sostenible elaborado previa y técnicamente por el MIDUVI en conjunto con el programa “Casa para Todos” contribuye significativamente a una evaluación objetiva de sus beneficios en las zonas rurales, destacando que, la dotación de vivienda sea pagada o con gratuidad, beneficia de forma directa a las familias de cualquier estatus social.

El MIDUVI y el programa “Casa para Todos”, están cumpliendo con sus funciones y actividades de autoridad, garantizando el derecho a un hábitat seguro y saludable por medio de una vivienda adecuada y digna, independientemente de las condiciones sociales y económicas humanas, información que es confirmada con la ejecución de los prototipos analizados.

Finalmente, se sugiere complementar el análisis con la metodología de los proyectos con un componente en los aspectos de: salud, educación, vialidad y transporte; debido a que, a pesar de que se han desarrollado de acuerdo a los estudios técnicos, económicos y estructurales, cumpliendo con los servicios básicos, requieren de un mayor análisis que permitan mejorar la calidad de vida de las familias. Así, para la solución del problema habitacional, es necesario considerar una triada de aspectos fundamentales para la construcción de vivienda de interés social: el aspecto técnico, el social y el económico.

## Referencias

1. Arias, F. (2016). El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. Editorial Episteme.
2. Asamblea-Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Publicada en el Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008. Incluye Reformas, 1–136. <https://acortar.link/KTgFc>

3. Banco Mundial. (2020). Desarrollo urbano. <https://acortar.link/ts1Df>
4. Barón, C., Ruiz, V., & Guerrero, L. (2019). Habitabilidad en el Paisaje Rural Local: Prototipos de vivienda interés social rural en Cundinamarca. In U. P. de Colombia (Ed.), Repositorio Universidad Piloto de Colombia. Bogotá.
5. Bedoya, J. (2019). Latinoamérica: dos de cada tres familias necesitan mejor vivienda, no una nueva. <https://acortar.link/x0Ckc1>
6. Benavides, M. (2019). Evaluación de los Programas de Vivienda de interés Social en Manabí – Ecuador a través de análisis cualitativo y cuantitativo del acceso a partir del año 2016 (Universidad San Francisco de Quito USFQ.). Universidad San Francisco de Quito USFQ. <https://acortar.link/iy09a4>
7. BID (2019). Banco Interamericano de Desarrollo y DDPLAC Rutas de descarbonización profunda en América Latina y el Caribe. “Como llegar a cero emisiones netas: Lecciones de América Latina y el Caribe.” Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo y Rutas de desc.
8. Bravo, C. (2019). Diseño de prototipo de vivienda social en madera y bambú, adaptada al sub trópico ecuatoriano, Pedro Vicente Maldonado (U. C. del Ecuador, Ed.). Quito, República del Ecuador.
9. CAF (2017). Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: Un desafío para América Latina. <https://acortar.link/vsW8iF>
10. Casa-paras-Todos. (2020). Alianzas Estratégicas 2020-2021. <https://acortar.link/NxFGyP>
11. Casas, D.; Matíz, L. (2018). Prototipo de vivienda social bioclimática en el Municipio de Quibdó. In U. de la G. Colombia. (Ed.), Высшей Нервной Деятельности (Vol. 2). Bogotá, República de Colombia.
12. Cavallo, E.; Powel, A. (2021). Oportunidades para un mayor crecimiento sostenible tras la pandemia. <https://acortar.link/GJz8fa>
13. Comercio, E. (2021). El costo de construir vivienda popular, más alto en dos provincias. <https://acortar.link/0cnIgf>
14. Corona, M. (2017). Criterio para la gestión sustentable de un prototipo de vivienda rural para las comunidades de Tequila Jalisco. (I. T. y de E. S. de Occidente, Ed.). Tlaquepaque, Jalisco.

15. Culcay, M.; Maldonado, J. (2016). Prototipo de vivienda social sostenible. <https://acortar.link/cccsDV>
16. El-Comercio. (2021). El 42% del déficit de viviendas está en Guayas, Manabí y Los Ríos. <https://acortar.link/5ZqvqE>
17. El Telégrafo. (2021). El déficit de vivienda en Ecuador, no solo es un problema numérico sino de calidad. <https://acortar.link/Nwe25B>
18. GAD Municipal del Cantón Portoviejo. (2016). Tabla de descripción de rubros, unidades, cantidades y precios.
19. García, L. (2019). Elaboración de un prototipo de vivienda nueva dispersa de interés social rural para la zona cafetera centro de Colombia que brinde soluciones habitacionales integrales y sostenibles. In U. D. F. J. de Caldas. (Ed.), *Αγαη* (Vol. 8). Bogotá.
20. García, S. (2015). Propuesta de modelo integral de evaluación sostenible de la vivienda social en México. *Ambiente Construido, Porto Alegre*, 15(7), 7–17. <https://acortar.link/ITqGt1>
21. Gobierno-del-Encuentro. (2021). Alianzas Estratégicas 2020-2021. Casa-para-todos. <https://acortar.link/EBCHg4>
22. INEC. (2019). Instituto Nacional de Censo y Estadística, Ecuador en cifras. <https://acortar.link/kqXUeX>
23. INEC. (2021). Encuesta Nacional de empleo, Desempleo y Subempleo 2021 (ENEMDU) Indicadores de Pobreza y Desigualdad. <https://acortar.link/n59xB7>
24. MIDUVI. (2016). Programa Nacional de Vivienda Social. <https://acortar.link/OKbjAh>
25. MIDUVI. (2019). Proyecto de Vivienda Casa para todos-CPT. <https://acortar.link/IcTNbX>
26. MIDUVI. (2021). Déficit de viviendas en Ecuador es mayor al dicho por el Ministro Herrera. <https://acortar.link/9a8gjV>
27. MIDUVI. (2021). Requisitos e inscripción a los bonos de vivienda del Miduvi. <https://acortar.link/I57k3q>
28. MIDUVI. (2022). Boletín 033 – Creamos Vivienda: Nuevo programa que apuesta a la construcción sostenible. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/boletin-033/>
29. MIDUVI. (2022). Requisitos e inscripción a los bonos de vivienda del MIDUVI. <https://acortar.link/5HoXqt>
30. Ministerio-de-Desarrollo-Urbano-y-Vivienda. (2021). Gobierno del Encuentro inicia Fase 1 del Plan Nacional de Hábitat y Vivienda. <https://acortar.link/Rjy5p2>



31. Ministerio-de-Energía-y-Minas. (2022). Más de 400 habitantes de Mindo, utilizan energía renovable en sus hogares. Gobierno del Encuentro. <https://acortar.link/PcsbNY>
32. Nieto, M. (1999). Metodología de evaluación de proyectos de viviendas sociales. Santiago de Chile.
33. ONU HABITAT. (2015). Déficit habitacional en América Latina y el Caribe: Una herramienta para el diagnóstico y el desarrollo de políticas efectivas en vivienda y hábitat. In Programa de la Naciones Unidas (Vol. 155). <https://acortar.link/2UnJZz>
34. Reina, J.; López, I. (2020). Prototipo de vivienda rural sostenible para el municipio de Gachantiva, Boyacá. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
35. Salazar, N.; Steiner, R.; Becerra, A.; Ramírez, J. (2013). Los efectos del precio del suelo sobre el precio de la vivienda para Colombia. *Ensayos Sobre Política Económica*, 31(70). <http://www.scielo.org.co/pdf/espe/v31nspe70/v31n70a2.pdf>
36. Secretaria-Técnica-Plan-Toda-Una-Vida. (2021). Plan Estratégico Institucional. <https://acortar.link/jXHO7T>

© 2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).