

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



FC
Facultad de
Construcciones

Departamento de Ingeniería Civil

TRABAJO DE DIPLOMA

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el
municipio Remedios

Autor: Greisi de la Caridad González Rosa

Tutor: Dr. Ing. Armando Juan Velázquez Rangel

Santa Clara, junio, 2019
Copyright©UCLV

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



FC
Facultad de
Construcciones

Civil Engineering Department

DIPLOMA THESIS

Management of costs for the construction of houses by own efforts
in the municipality Remedios

Author: Greisi de la Caridad González Rosa

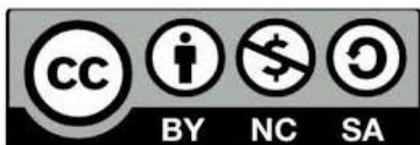
Thesis Director: Dr. Ing. Armando Juan Velázquez Rangel

Santa Clara, June, 2019
Copyright©UCLV

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, y se encuentra depositado en los fondos de la Biblioteca Universitaria “Chiqui Gómez Lubian” subordinada a la Dirección de Información Científico Técnica de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

Atribución- No Comercial- Compartir Igual



Para cualquier información contacte con:

Dirección de Información Científico Técnica. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní. Km 5½. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. CP. 54 830
Teléfonos.: +53 01 42281503-1419

Pensamiento:

“El subdesarrollo es la incapacidad de acumular experiencias”

Edmundo Desnoes, “Memorias del Subdesarrollo”.

Dedicatoria:

A los que nunca dijeron que no, a los que pusieron alguna piedra, a los que siempre tuvieron los brazos listos para estrecharme en ellos. . .

Agradecimientos:

Hace un año dije que no quería involucrarme mucho para no tener que extrañar a nadie porque extrañar resulta doloroso y no me creía capaz de volver a pasar por eso. Sin embargo, a estas alturas he cambiado de opinión y sin ánimos de justificarme ahora pienso que la mejor forma de agradecer es llevándolos en mi memoria para siempre a todos ellos:

Ⓐ Karisleidy por ser lo más parecido a una hermana desde que la conocí, por las noches que nos quedamos hasta las 3 de la mañana o más conversando o estudiando y por las lágrimas que secó de mis ojos tantas veces inconscientemente.

Ⓐ Víctor mi esposo por brindarme su ayuda en todo tiempo y ser amigo, compañero, por echarse a su espalda muchas veces toda mi carga y hacerla suya.

Ⓐ Giselle, aunque no se me olvide lo del pan en la cama, por ser cómplice de todos mis antojos y por escuchar siempre lo que tengo que decir.

Ⓐ Roxana mi putusúcula por su amistad sincera que, aunque a ratos la sacaba de quicio siempre volvía a abrirme su corazón.

Ⓐ Hansel que llegó después de no sé dónde y se convirtió en un abrir y cerrar de ojos en mi hermano mayor. Gracias por decirme la verdad en la cara sin freno, por los regaños, por la sana complicidad que cualquier hermano tendría para con su hermana.

Ⓐ Alba por ser la única cuerda en ese cuarto de locas que tenemos y ayudarme tantas veces.

Al Claudia Dopico por sacarme lágrimas de la risa, por prestarme o regalarme de su presupuesto semanal aún, cuando su cuenta estaba en números negativos.

Al Laura y a Juan Carlitos por compartir tantas aventuras juntos en el cuarto.

Al Lanniel, al Superalex, Ferna, Vladito, al Osnie, al Pere, Aldoito, RiquiRicardo y Javier por las horas de estudio que compartimos juntos, las fiestas, los chistes y por tratarme a veces como un varón más por la confianza, pero a la vez cuidándome como su hermanita pequeña.

Al mis profesores que me enseñaron y educaron todos estos años, en especial a mi tutor Velázquez por compartir su tiempo conmigo, por hacer suya en ocasiones mis responsabilidades y por ser el mejor tutor del mundo.

Al mi amiga Yamilet por ser mi guía y por ayudarme en las cosas de la casa para poder llevar a la par la escuela.

Al Lazarita por ser mi amiga y madre tantas veces, por estar al tanto de todo.

Al Rafa, Belquis, Saray y Raquel por ser como mi familia y dejar muchas veces de lado sus asuntos por atender los míos, por los platos de comida que me sirvieron acabada de llegar de la escuela y mucho más.

Al mi tía Hilda y a mi Tata por hacerse cargo de mis necesidades como si yo fuera su hija.

Al mi mamá Yamirka y a mi papá Luis Mario por darme la vida, por ayudarme en todos estos años a su manera y dentro de sus posibilidades.

Al Pancho que fue como mi abuelo, que me apoyó siempre en todo y que hasta su último suspiro demostró su amor por mí.

A mi abuelo Edilio y a mi abuela Flavia, los más grandes y verdaderos amores de mi vida, la gran razón por la que hoy estoy aquí y puedo decir que seré ingeniera. Espero sinceramente no haberlos defraudado nunca.

Y finalmente a todos aquellos que no he de mencionar porque sería muy extenso pero que aportaron algo en mi formación como profesional y a mi vida en todos estos años.

-No puedo hablar sobre nuestra historia de amor, así que hablaré sobre matemáticas. No soy matemática, pero una cosa sí sé: hay infinitos números entre el 0 y el 1. Está el 0.1, el 0.12, el 0.112 y una infinita colección de otros. Por supuesto, hay una colección más grande de números entre 0 y 2 o entre 0 y un millón. Algunos infinitos son más grandes que otros (Green, 2013). Gracias a todos por el pequeño infinito que compartieron conmigo.

RESUMEN

La situación de la vivienda es un problema que afecta a la población a nivel mundial. Cuba no está al margen de este problema pese a los esfuerzos del gobierno revolucionario. Las medidas tomadas en los últimos tiempos al aplicarse la política de la vivienda en Cuba el presente 2019 constituyen un gran paso en aras de resolverlo. Esta política se apoya fundamentalmente en la producción de materiales locales y en la construcción de viviendas por esfuerzos propios.

En esta investigación se realiza una comparación entre los costos de materiales y mano de obra de dos viviendas realizadas por esfuerzos propios en el municipio Remedios teniendo en cuenta tres variantes de compra de materiales: 60% al estado y 40% al sector no estatal, todo al estado y todo al sector no estatal. Todo esto con el fin de conocer los precios a los que se enfrenta la población cuando asume la construcción de su vivienda por esfuerzos propios.

ABSTRACT

The housing situation is a problem that affects the population worldwide. Cuba is not on the sidelines of this problem despite the efforts of the revolutionary government. The measures in recent times. Housing policies in Cuba. The present. 2019. This policy is fundamentally based on the production of local materials and the construction of houses by their own efforts.

In this research a comparison is made between the costs of materials and labor, the houses are carried out in the municipality Remedios taking into account the options of purchasing materials: 60% to the state and 40% to the non-state sector, all to the state and everything to the non-state sector. All this in order to know the prices that the population faces when they assume the construction of their home by their own efforts.

Índice:

Pensamiento:.....	I
Dedicatoria:.....	II
Agradecimientos:.....	III
RESUMEN	VI
ABSTRACT:.....	VII
INTRODUCCIÓN	1
Problema Científico:	2
Objeto de estudio:	2
Campo de acción:	2
Objetivo General:	2
Objetivos específicos:	2
Tareas científicas:	3
Hipótesis:	3
Novedad Científica:	3
Aportes Metodológicos, Teóricos y Prácticos:	3
Población y muestra:	4
Métodos de Investigación Científica:	4
Métodos Empíricos	4
Métodos Teóricos	4
Métodos Matemáticos	4
Estructura de los Capítulos:	5
Resultados Esperados:	5
Procedimiento metodológico:	5
CAPÍTULO 1. ESTADO DEL ARTE. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL DEL TEMA DE LA VIVIENDA. ANTECEDENTES, SITUACIÓN Y TENDENCIAS ACTUALES.	6
1.1 El problema habitacional como indicador fundamental de deterioro del hábitat social en el mundo.	6
1.2 Situación de la vivienda en América Latina:	7
1.3 Antecedentes nacionales y tendencias actuales sobre la construcción de viviendas en Cuba.	10
1.4 Situación del fondo habitacional en el municipio de Remedios objeto de estudio:	14
1.5 La producción de materiales locales en Cuba y en el municipio de estudio:	15

1.6 Los presupuestos y costos de materiales y mano de obra para la construcción de viviendas en Cuba:	16
1.7 Tendencias actuales en Cuba de los costos de mano de obra en el esfuerzo propio.	17
1.8 Conclusiones parciales:	21
CAPÍTULO 2. COMPILACIÓN DE COSTOS DE MATERIALES Y MANO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS POR ESFUERZO PROPIO EN EL MUNICIPIO DE REMEDIOS:	22
2.1 Tipologías constructivas de viviendas por esfuerzo propio en el municipio de Remedios:	22
2.2 Análisis detallado del fondo habitacional y tipologías constructivas en el municipio Remedios:	25
2.3 Características del municipio objeto de estudio en cuanto a los materiales para la construcción de viviendas por esfuerzo propio:	31
2.4 Los precios de los materiales y de la mano de obra en la construcción de viviendas por esfuerzo propio en el municipio de estudio:	33
2.4.1 Precios no estatales de materiales y mano de obra en el municipio de Remedios:	36
2.5 Proyectos de vivienda por esfuerzo propio del municipio Remedios y su caracterización:	40
2.6 Conclusiones parciales:	43
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS:	45
3.1 Listado de materiales empleados en la construcción de cada vivienda y sus precios:	45
3.1.1 Vivienda por esfuerzo propio de la Tipología I:	45
3.1.2 Vivienda por esfuerzo propio de la Tipología III:	47
3.2 Listado de mano de obra empleado en la construcción de cada vivienda y sus precios:	49
3.2.1 Vivienda por esfuerzo propio de la Tipología I:	49
3.2.2 Vivienda por esfuerzo propio de la Tipología III:	50
3.3 Determinación del costo de las viviendas por esfuerzo propio de las 2 tipologías:	51
3.4 Los salarios medios en Remedios y el costo de la construcción:	53
3.5 Conclusiones parciales:	55
CONCLUSIONES GENERALES:	56
RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFÍA	58

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el
municipio Remedios
INTRODUCCIÓN
INTRODUCCIÓN

La vivienda es el medio principal donde se desarrolla el individuo. Es de los primeros recursos materiales que le ofrece seguridad y protección del medio exterior. De ahí que el derecho a la vivienda se considera uno de los derechos humanos fundamentales.

La preocupación por satisfacer las necesidades en cuanto a la vivienda en Cuba se remonta a la época de la Neocolonia cuando Fidel Alejandro Castro Ruz enuncia en su alegato de autodefensa conocido como “La historia me absolverá” el problema de la vivienda como uno de los problemas fundamentales del país el cual trataría de resolver tras la victoria revolucionaria.

Por décadas el Gobierno Cubano ha realizado extraordinarios esfuerzos con el fin de mejorar las condiciones habitacionales luchando contra factores internos y externos como los fenómenos naturales y las crisis económicas. La década del 90 con el derrumbe del Campo Socialista marcó un giro en la sociedad cubana. Para esa fecha la nación pasó a adoptar una política de guerra en tiempos de paz: el Período Especial. Muchas viviendas en construcción quedaron a medias en esta época. De modo que hoy en día el problema de la vivienda aún no se ha solucionado del todo. De ahí que, durante la jornada vespertina del tercer día de reuniones ordinarias de trabajo, previa a la segunda sesión ordinaria de la IX Legislatura de la Asamblea Nacional del Poder Popular (ANPP), el ministro de la Construcción, René Mesa Villafaña, informó a los diputados cómo marcha el programa de la vivienda en Cuba. En dicha asamblea el titular de la Construcción presentó la Política de la vivienda que contiene el programa para la recuperación del déficit habitacional en Cuba que se extiende por diez años, a partir del trabajo consecuente y un grupo de inversiones que permitan crecer en capacidades constructivas. Esta política comienza a implementarse en el presente año 2019.

El sistema presupuestario en Cuba ha sido modificado en los últimos años como resultado de las fluctuaciones de la situación económica mundial y de las experiencias adquiridas en cada proyecto ejecutado. Como consecuencia de estas circunstancias en el 2005 se emitió la Resolución No. 199-2005: Sistema de Precio de la Construcción (PRECONS II) basado en varias indicaciones del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros y la Resolución Conjunta No. 1/2005 del Ministerio de Economía y Planificación y el Ministerio de Finanzas y Precios que cambiaba la política de formación de precios en el país”, el cual regula los precios de construcción vigentes en cuanto a materiales, mano de obra y equipamientos producidos y proporcionados por el Estado (Cabrera, 2018).

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el municipio Remedios

INTRODUCCIÓN

La implantación de Los lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución en el año 2011 fomentan la construcción de viviendas por cuenta propia, así como la formación de cooperativas no agropecuarias entre las que se encuentran las vinculadas a la construcción, rehabilitación y otros servicios constructivos. Esta nueva política constituye una oportunidad de empleo para numerosas personas y las vincula directamente a las estrategias de la Revolución.

La presente investigación da continuidad a otras investigaciones sobre comportamiento de los costos de materiales de construcción y mano de obra para la ejecución de viviendas de distintas tipologías por esfuerzos propios en otros municipios llevándola a cabo esta vez en el municipio Remedios a fin de establecer una comparación con los resultados obtenidos en los anteriores teniendo en cuenta que están en constante cambio económico, que varían de un lugar a otro y constituye de interés para la población por lo que se plantea el siguiente:

Problema Científico:

¿Cómo mejorar la gestión de costo en la construcción de viviendas por esfuerzos propios, teniendo en cuenta los precios de los materiales y mano de obra por el sector estatal y no estatal en el municipio Remedios?

Objeto de estudio:

La construcción de viviendas por esfuerzos propios en el municipio Remedios.

Campo de acción:

Gestión de costos de materiales y mano de obra en las construcciones de viviendas en el sector estatal y no estatal.

Objetivo General:

Valorar los costos de materiales y mano de obra en la construcción de viviendas por esfuerzo propio, favoreciendo el progreso habitacional en el municipio Remedios.

Objetivos específicos:

1. Caracterizar la actualidad y las principales tendencias en relación con los materiales de construcción y mano de obra que son utilizadas en la ejecución por esfuerzo propio en el municipio Remedios.
2. Compilar los precios de materiales de la construcción y mano de obra para la ejecución total de viviendas por esfuerzo propio en el municipio.

3. Realizar análisis y estudios comparativos que permitan valorar los costos de las viviendas considerando precio de los materiales de construcción y mano de obra de forma estatal y no estatal para un acercamiento económico que pueda estimar y viabilizar la ejecución de viviendas según la nueva política constructiva que se implementa actualmente en nuestro país para la construcción de viviendas por esfuerzos propios.

Tareas científicas:

-Precisar a través de un estudio investigativo la evolución histórica del sistema presupuestario, los materiales de construcción y la mano de obra en el país.

-Determinar los precios actuales colocados a los materiales y la mano de obra en construcción estatal y no estatal.

-Ejecutar un análisis y un estudio comparativo a través de tablas, gráficos u otros instrumentos estadísticos para valorar los resultados obtenidos en la aplicación de la herramienta en viviendas.

Hipótesis:

Si estudiamos el comportamiento de los costos de mano de obra y materiales utilizados en la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el municipio Remedios podemos realizar una valoración del presupuesto general necesario en la actualidad para estas construcciones.

Novedad Científica:

La novedad de la presente investigación radica fundamentalmente en compilar y analizar los componentes de mano de obra y materiales en el costo para la construcción de una vivienda por esfuerzos propios en el municipio Remedios, a partir de investigaciones, pesquisas de recursos y diversas evaluaciones de las capacidades constructivas y el aprovechamiento de materiales locales.

Aportes Metodológicos, Teóricos y Prácticos:

Metodológicos:

Aporta un proceder para determinar el costo de viviendas por esfuerzos propios mediante vías estatales establecidas y vías no estatales propias del mercado y de la realidad actual.

Teóricos:

Aporta un estudio que caracteriza las potencialidades y debilidades del municipio Remedios dentro de la construcción por esfuerzos propios, incluyendo materiales y mano de obra existente y el costo general de una vivienda.

Práctico:

Contribuye a partir de los resultados del trabajo al perfeccionamiento de los proyectos constructivos futuros, asegurando que se realice un presupuesto apropiado en función del tipo de vivienda a ejecutar.

El análisis de los costos de materiales y mano de obra en el municipio objeto de estudio y la identificación de las limitaciones, potencialidades y alternativas estratégicas que se pueden implementar en cada uno de los renglones anteriormente mencionados.

Población y muestra:

Se trabaja con las principales tipologías de viviendas que se construyen en el municipio, así como ejecutores y sus propietarios.

Métodos de Investigación Científica:

Métodos Empíricos

Observación: método que se basa en la observación de la realidad para constatar la relevancia de determinados indicadores a medir en la investigación.

Entrevista: método que parte de la obtención de datos a través de una encuesta o preguntas a productores y ejecutores los cuales ayudan a determinar la satisfacción de la población con los precios de construcción e información con especialistas en el tema.

Documentación pasiva: método utilizado para el estudio de legislaciones y regulaciones cubanas y otras bibliografías para que la investigación realizada obtenga validez.

Métodos Teóricos

Histórico- Lógico: se basa en la caracterización de un contexto determinado, estudiando sus antecedentes mediante la recolección de datos y búsqueda de información por diferentes vías como son las encuestas, cuestionarios, entrevistas, entre otros.

Analítico- Sintético: se desarrolla a partir del análisis del objeto o sitio de estudio, donde se caracterizan las diferentes variables, se conceptualiza y se define el objeto en cuestión.

Inductivo- Deductivo: método matemático estadístico para el procesamiento de la información que permite facilitar la definición de conclusiones.

Métodos Matemáticos

Analítico-matemático: método basado en la estimación de valores que posteriormente afirmen la obtención de la solución.

Estructura de los Capítulos:

Capítulo 1. Estado del arte. Marco teórico- conceptual del tema de la vivienda. Antecedentes, situación y tendencias actuales.

Capítulo 2. Compilación de costos de materiales, mano de obra para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el municipio Remedios.

Capítulo 3. Análisis de los resultados del comportamiento de los precios.

Resultados Esperados:

El presente trabajo parte de la recopilación, integración y valoración de la información existente sobre el tema en otros municipios, para construir una nueva visión de la realidad económica que enfrenta el municipio Remedios en cuanto a la construcción de viviendas por esfuerzos propios, haciendo énfasis en los precios que hoy día adquieren los materiales y la mano de obra, traduciendo todo ello en un resultado práctico de base científica, que le sirva a la población para obtener una visión integradora del costo que deberán afrontar ante una obra constructiva, contribuyendo así a mejorar la calidad del hábitat.

Procedimiento metodológico:

El proceso metodológico utilizado sienta sus bases en la metodología general de la investigación científica partiendo del análisis a la síntesis y de lo general a lo particular. En el presente trabajo se definen tres etapas fundamentales:

Etapa 1: Se define la situación problémica, el problema de estudio, el objetivo general y los específicos, la hipótesis, las etapas de trabajo, las tareas científicas y el planeamiento metodológico. Se analiza el marco teórico y conceptual del tema de tesis.

Etapa 2: Análisis de los costos de materiales, mano de obra para la construcción de viviendas de diferentes tipologías en el municipio Remedios.

Etapa 3: Valoración y comparación de los resultados obtenidos entre proveedores estatales y particulares.

CAPÍTULO 1. ESTADO DEL ARTE. MARCO TEÓRICO- CONCEPTUAL DEL TEMA DE LA VIVIENDA. ANTECEDENTES, SITUACIÓN Y TENDENCIAS ACTUALES.

En el presente capítulo se desarrollan temas referentes a la situación de la vivienda social y los materiales utilizados en su construcción a nivel mundial, en América Latina y en Cuba especificando la situación del municipio Remedios objeto de estudio. Se tiene en consideración los Lineamientos de la Política económica y social del Partido y la Revolución sobre el tema de la construcción por esfuerzo propio, así como la Política de la vivienda en Cuba planteada por el Ministro de la Construcción en la Asamblea Nacional del Poder Popular de 2018. Se hace énfasis en la producción de materiales locales como alternativa para el desarrollo de viviendas, así como el manejo de los costos y presupuestos y las conclusiones parciales.

1.1 El problema habitacional como indicador fundamental de deterioro del hábitat social en el mundo.

La vivienda es el bien máspreciado de las familias y su influencia sobre el bienestar es fundamental, tiene como objetivo la satisfacción de algunas de las necesidades humanas más importantes y lo hace, proporcionando básicamente, refugio y privacidad a sus moradores(Noguera & Zambrano, 2012).

El problema de la vivienda ha sido por siglos de los que más ha golpeado a la población a nivel mundial. La escasez de recursos y las pésimas condiciones del ambiente donde se construye constituyen una prueba fehaciente de la compleja situación económica y social que atraviesan las naciones. Por esta causa las organizaciones internacionales realizan programas para intentar solucionar gradualmente dichos problemas interactuando con las posibilidades de cada región y las necesidades particulares de las distintas etnias. De ahí que utilizan el déficit habitacional; una cifra que une las deficiencias tanto de vivienda como de hábitat.

El déficit habitacional es un concepto descriptivo, que da cuenta de una situación de saldo negativo entre el conjunto de viviendas adecuadas del que dispone un país, una ciudad, una región o un territorio dado; y las necesidades de habitación de su población(Escalera Nava & Córdova Olivera, 2016).



Fig 1.1 Vivienda precaria del mundo. **Fuente:** Google.



Fig 1.2 Conglomerado marginal del mundo. **Fuente:** Google.

1.2 Situación de la vivienda en América Latina:

América Latina es una de las regiones más afectadas en cuanto al problema habitacional. Por el alto costo de producción de las unidades habitacionales, la falta de equidad distributiva que ha caracterizado en general el desarrollo latinoamericano y, aunque en menor medida, el de la mayoría de los estados caribeños. Gran parte de los habitantes de la región se ven impedidos de acceder a unidades, conjuntos, localizaciones y barrios que se acerquen a los estándares a que ellos aspiran y que correspondan a un mínimo de equidad en este plano (Soza, 1996).

En la mayoría de los países es evidente que la base industrial de la construcción habitacional ha evolucionado menos que lo posible, que está muchas veces dotada de tecnologías atrasadas que reducen su competitividad, que este hecho lleva aceleradamente a entregar el mercado a la oferta externa con consecuencias de desequilibrios de la balanza comercial sectorial y que una cobertura insuficiente de productos impide la incorporación de tecnologías superiores a la actividad constructora propiamente tal. Esto ha hecho que predominen persistentemente sistemas constructivos y maneras de construir superados parcialmente en pocos países y ampliamente en los países más desarrollados(Gilbert, 2001).

El déficit habitacional refleja la existencia de un círculo vicioso que ha combinado en las décadas pasadas crecimiento económico insuficiente, falta de equidad distributiva, e inadecuada instrumentación del potencial productivo de vivienda que existe en la región(Gilbert, 2001).

En la actualidad, demasiados gobiernos en América Latina ignoran el problema habitacional. Planifican su desarrollo económico y social sin dar provisión adecuada a la vivienda. Hay muchas razones para ello, pero claramente ni la política económica ni la política social debían ignorar el rol tan importante que puede jugar la política habitacional para mejorar el bienestar personal(Gilbert, 2001).

América Latina tiene un déficit habitacional muy grande compuesto por una carestía en el número de viviendas y por deficiencias físicas dentro de las viviendas existentes. De acuerdo a una serie de estimaciones, este déficit es equivalente a un poco más de la mitad de todas las viviendas existentes. Sin embargo, la seriedad del problema habitacional varía mucho dentro de la región, entre países, dentro de cada país e incluso dentro de cada ciudad. Los países pobres tienden a tener peores condiciones habitacionales que los países más ricos, y las condiciones de vida son típicamente peores en las áreas rurales. Además, la forma del problema habitacional varía de lugar a lugar. Por ejemplo, la proporción de propietarios de viviendas y la disponibilidad de servicios varían considerablemente en cada ciudad. Las condiciones de vida también varían enormemente dependiendo de la clase social, edad y género de los individuos(Gilbert, 2001).

¿Es cierto que la vivienda constituye un elemento integral de la política social en América Latina? En muchos países, la respuesta a esta pregunta es ambigua en el mejor de los casos. La educación, la salud pública y el sistema de seguridad social son claramente atendidas como problemas sociales. No es así con la vivienda que tiene un balance precario entre lo económico y lo social. La consecuencia inmediata de esa

posición intermedia es que tanto los planificadores dedicados a la economía como aquellos dedicados a lo social acaban desatendiendo la vivienda. Los economistas no consideran que la inversión en la vivienda sea tan importante como la necesidad de generar exportaciones o de reducir el desempleo. La mayoría de los planificadores sociales ni siquiera consideran la política habitacional como parte de sus funciones. Si bien es cierto que los políticos hacen promesas durante las elecciones para invertir en mejorar la vivienda, una vez en el poder se muestran reacios a incrementar el presupuesto estatal para pagar la inversión prometida(Gilbert, 2001).

¿Por qué la vivienda ocupa esa posición intermedia? Para algunos economistas la vivienda es difícil de aceptar como elemento integral de la política macro-económica porque la consideran parte del consumo y no parte de la inversión. La inversión en la vivienda aparece en un rango bastante bajo dentro de la lista de prioridades de los economistas cuando se compara su importancia respecto a la de generar exportaciones, aumentar ahorros o desarrollar fuentes de energía y redes de transporte. Mejorar la calidad de la vivienda no hace que una economía sea más competitiva. La importancia de la vivienda sube en la lista de prioridades solamente durante épocas de recesión cuando se utiliza como fuente de generación de empleos(Gilbert, 2001).

Millones de familias Latinoamericanas se enfrentan con un problema grave en la vivienda. Habitan casas que carecen de saneamiento adecuado, tienen un servicio irregular de electricidad, y están hechas de materiales de baja calidad que no ofrecen ningún tipo de seguridad. Millones de familias más viven en construcciones sólidas y con servicios, pero en condiciones de hacinamiento. Los problemas de la vivienda existen en ciudades grandes y pequeñas, aunque son probablemente mucho más serios en las áreas rurales. Además de las familias que viven en albergues endebles, asentamientos hacinados y albergues sin servicios adecuados, millones adicionales podrían decir que tienen un problema con su vivienda. Viven en casas que no satisfacen sus necesidades y ambiciones: tienen dificultades para pagar su renta o cuota mensual, viven muy lejos de sus trabajos, moran en casas muy pequeñas o preferirían ser propietarios y no inquilinos. En pocas palabras, en todo el continente el problema de la vivienda es vasto(Gilbert, 2001).

Los gobiernos prácticos tratarán de diseñar políticas que puedan mejorar la situación habitacional, pero se debían dar cuenta de que sus posibilidades son bastante limitadas. La mayoría de los problemas que afligen al sector habitacional no se originan dentro del mismo sector. Muchos se originan más bien en la pobreza que envuelve a tanta gente de la región y no es coincidencia que los pobres generalmente sean quienes viven en

malas viviendas. Si se pudiera reducir la proporción de gente pobre, la situación habitacional mejoraría automáticamente. Y si no se puede, será muy difícil hacer algo por la vivienda. Esto es particularmente preocupante en estos días, cuando la pobreza y la desigualdad no parecen ser fenómenos transitorios que puedan ser borrados por los beneficios del crecimiento económico y el goteo de sus beneficios. Mientras exista la pobreza, la “crisis” de la vivienda seguirá vigente(Gilbert, 2001).

La construcción está íntimamente ligada al desarrollo, siendo a la vez una herramienta y un motor cuando su objetivo es el de proveer servicios que corresponden a una demanda efectiva de la comunidad. El objetivo de toda construcción es su funcionalidad, y, por tanto, no lo es el proceso constructivo en sí mismo. No obstante, la selección de tecnologías y materiales apropiados y la participación de la comunidad durante la construcción pueden ser las claves de un correcto mantenimiento y, por tanto, de la durabilidad y sostenibilidad de la infraestructura(Cladera, Etxeberria, Shiess, & Pérez-Foguet, 2007).

Si no es posible resolver el problema de la vivienda, y dada la resistencia de la pobreza para ser reducida sustancialmente, eso no significa que los gobiernos no puedan hacer muchas cosas para mejorar la situación. Para hacerlo, sin embargo, necesitarán pensar sus estrategias un poco mejor, rechazar las soluciones populistas y estar listos a adoptar políticas que tal vez no sean del todo populares con algunos de los grupos influyentes en la sociedad. Estos no son remedios fáciles, pero concuerdan con el mensaje de que en cuestiones de la vivienda no hay panaceas(Gilbert, 2001).

1.3 Antecedentes nacionales y tendencias actuales sobre la construcción de viviendas en Cuba.

Antes del triunfo revolucionario el problema de la vivienda en Cuba era uno de los tantos problemas sociales existentes. El fondo habitacional estimado era de: 1 256 594 viviendas. De ellas 200 000 eran bohíos y chozas, 63% de las casas con piso de tierra y el 91% de las casas sin baños ni letrinas sanitarias(Molina & Morales, 2018). A tal punto que el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz lo enunció como uno de los problemas fundamentales del país al cual se le daría solución de hacerse real la victoria revolucionaria.



Fig 1.3 Familia pobre con su vivienda precaria antes del triunfo revolucionario. **Fuente:** Google.



Fig 1.4 Vivienda precaria antes del triunfo revolucionario. **Fuente:** Google.

Con el triunfo revolucionario comenzó todo un programa para dar solución lo más rápido posible a este problema de ahí que se tomaron medidas inmediatas como la rebaja de los alquileres y se dictaron leyes como la Ley de Reforma Urbana de 1960 la cual ordenó la confiscación de las viviendas a aquellos que poseían más de una, prohibió la venta o arriendo, abolió la construcción privada y eliminó la hipoteca. Mediante esta ley se les permitió a los arrendatarios privados pagar alquiler mensual al Estado por 20 años después de los cuáles se convertirían en propietarios de su vivienda y así el 85% de la población llegó a ser dueña de su casa.

Ya en 1970 el Censo de Población y Vivienda (ONE, 2007) que se aplica muestra los primeros resultados de la política de dar prioridad al desarrollo de la vivienda en el interior del país y se observa una disminución del peso relativo de las casas y apartamentos urbanos de La Habana en el total de los construidos, al pasar de un 55% en el período de 1946-1959, a un 25% en la etapa de 1959-1970(Vázquez, 2018).

En los años 70 se comenzó a construir numerosos edificios multifamiliares prefabricados con estilo racionalista provenientes de la URSS. Estas construcciones aportaron viviendas a muchas familias y se mantuvieron los proyectos constructivos hasta el derrumbe del Campo Socialista en 1990 donde la crisis económica y la falta de recursos afectaron también al sector de la construcción.

En el año 2002 se realizó el Censo de Población y Vivienda que demostró que el grado de urbanización del país había pasado del 55% en 1959 al 76% y solo el 10% de la población habitaba en asentamientos menores de 200 habitantes y dispersos hasta esas fechas(Aparicio, 2018).

En el 2010 el Gobierno cubano liberó la venta de materiales de la construcción a la población. El programa de producción local y venta de materiales de la construcción es hoy la principal fuente proveedora para la edificación de viviendas por esfuerzos propios, incluyendo los subsidios(Aparicio, 2018).

En el 2011 el presidente Raúl Castro auspició una nueva Ley de Vivienda con pasos positivos y acordes a la actualidad donde: revocó varias de las restricciones anteriores, reautorizó la compraventa de casas, permitió la construcción privada, proporcionó ayudas a los necesitados y abrió el mercado inmobiliario. A partir de ese momento la construcción por esfuerzos propios se hizo más flexible. De esta forma se distinguen 3 variantes de construcción por esfuerzos propios según la procedencia del presupuesto para la ejecución de los trabajos, siendo estas: mediante el uso directo de ingresos personales, a través de la solicitud de créditos bancarios y mediante subsidio estatal. De estas 3 formas de construcción por esfuerzo propio se considera de interés para este trabajo las dos primeras pues son las que contemplan el uso de ingresos directamente de la población.

Por otro lado, persisten muchas restricciones y trámites burocráticos, algunas agencias inmobiliarias han sido cerradas, los impuestos sobre las ventas se han fortalecido, y continúa la disminución en el número de viviendas construidas y en su calidad.

Actualmente el fondo precario cuenta con 84 452 viviendas en 9 823 cuarterías y ciudadelas, 117 775 viviendas con pisos de tierra, 854 total de edificios críticos, 696

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el municipio Remedios
Capítulo 1
edificios críticos en la capital, 209 861 viviendas pendientes por afectaciones climáticas y 60 975 derrumbes totales(Molina & Morales, 2018).

En la actualidad, de los 3 millones 824 mil 861 viviendas que existen, el 88 por ciento son de propiedad personal de sus ocupantes y el 12 por ciento no son propietarios, con la siguiente distribución: el 34 por ciento vinculadas y medios básicos, el 20 por ciento usufructos, en arrendamiento permanente el 22 por ciento y sin titularidad el 24 por ciento("Cubadebate," 2018).

El pasado 2018 el Ministro de la Construcción René Mesa Villafaña en la jornada vespertina del tercer día de reuniones ordinarias de trabajo, previa a la segunda sesión ordinaria de la IX Legislatura de la Asamblea Nacional del Poder Popular (ANPP), informó a los diputados cómo marcha el programa de la vivienda en Cuba. Señaló que el fondo habitacional en Cuba es de 3 824 861 viviendas, del cual el 39 % se encuentra entre regular y mal estado técnico. De tipología i es el 51 % y de cubierta ligera el 49 %. Resaltando que 2 911 959 casas se encuentran en asentamientos urbanos(Molina & Morales, 2018).

La información ofrecida por el Ministro también particularizó en la caracterización del déficit habitacional, ascendente a 929 695 inmuebles. De ellos, es preciso construir 527 575 y rehabilitar 402 120. Las provincias de La Habana, Holguín y Santiago de Cuba resultan las más afectadas. En cuanto al mantenimiento y conservación se requieren por esfuerzo propio de la población acciones anuales en más de 240 000 viviendas, en aras de detener el deterioro(Molina & Morales, 2018).

El ministro recalcó que en un período de 10 años se puede resolver el problema de la vivienda. Expresó que en el presente año se deben edificar o rehabilitar 62 mil 462 viviendas (construcción de 32 mil 899 y reparación de 29 mil 563). "Los proyectos serán coherentes con las políticas aprobadas para el uso eficiente de la energía, el agua, así como las medioambientales, recogidas en la Tarea Vida, para enfrentar el cambio climático, con criterios de arquitectura bioclimática", divulgó Villafaña.

Las rehabilitaciones proyectadas, en pos de evitar la pérdida progresiva de la capacidad habitacional, comprenden varias etapas, en correspondencia con las condiciones de cada territorio:

En siete años: Artemisa, Mayabeque, Cienfuegos, Sancti Spíritus y la Isla de la Juventud.

En ocho años: Pinar del Río, Matanzas y Ciego de Ávila.

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el municipio Remedios

Capítulo 1

En diez años: La Habana, Santiago de Cuba, Holguín, Camagüey, Guantánamo, Las Tunas, Granma y Villa Clara.

Los inmuebles que es preciso construir, por su parte, demandan de un incremento de las urbanizaciones y se estima que el 60 % se hagan por esfuerzo propio. De igual modo, constituye una prioridad la terminación de las viviendas en proceso, sean estatales o por parte de la población (Molina & Morales, 2018).

Recalcó que para cumplir esta política se deben integrar las funciones de la vivienda en una organización, que facilite la actividad del estado y de la población. Fortalecer las estructuras nacionales, provinciales y municipales, fundamentalmente las relacionadas con la actividad inversionista. También realizar un análisis particular de las funciones del programa del Arquitecto de la Comunidad. Además, dijo que se debe actualizar la nueva Ley General de la Vivienda y los proyectos que se encuentran elaborados y en proceso de evaluación en la Comisión Permanente para la Implementación y Desarrollo.

“A los consejos de administración municipales del Poder Popular, les corresponde hacer cumplir la política establecida, rindiendo cuenta a las Asambleas Municipales de su ejecución, como está previsto en la legislación vigente”, concluyó René Mesa Villafañá (Molina & Morales, 2018).

Recientemente, el 27 de enero de 2019, la Ciudad de La Habana se vio afectada por el paso de un tornado que afectó los municipios de Regla y 10 de Octubre, dejando un saldo de 7967 afectaciones en el fondo habitacional. Aunque la respuesta de las entidades estatales ha sido inmediata aún no se ha resuelto del todo la situación habitacional en esas zonas lo cual constituye una demora en la implementación de la Política de la Vivienda puesto que los resultados esperados en el plazo propuesto pueden verse entorpecidos. No obstante, la implementación de la Política de la Vivienda continúa en todo el país.

El gobierno cubano unido al pueblo lucha por mantener los planes trazados en cuanto a la construcción de viviendas para hacer que estas nuevas cifras que empañan aún más la difícil situación imperante queden flotando solo en la historia.

1.4 Situación del fondo habitacional en el municipio de Remedios objeto de estudio:

El fondo habitable en el año 1999 del municipio era de 14 673 viviendas y determinaba un índice de 80.61 hab/Km², 26.2viv/Km² y 3.06 hab/viv. El fondo habitacional del año 2012 del municipio lo conforman 16 631viviendas, para un índice habitacional de 2.7hab/viv, una densidad de 28.18viv/km² y una densidad poblacional de 76 hab/km².

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el municipio Remedios

Capítulo 1

Del total de viviendas existentes están en mal y regular estado constructivo 7967 viviendas que representan el 47.9% del total en el municipio, de ellas en mal estado están 3 141 para un 18.88 %(Varios, 2012).

Según el PDI de Remedios los principales problemas del hábitat en la zona son:

-El 47.9% del total de viviendas están en regular y mal estado constructivo, siendo los asentamientos urbanos de General Carrillo (55%) y Zulueta (49%) los más afectados.

-El 83.11% del total de viviendas se localizan en la zona norte y centro del municipio.

-El ritmo de construcción de viviendas en el municipio es bajo.

-No se producen materiales de la construcción en el territorio para dar respuesta a las necesidades de mantenimiento, reparación y construcción de viviendas.

-Situación desfavorable en el municipio para el desarrollo de nuevas urbanizaciones.

1.5 La producción de materiales locales en Cuba y en el municipio de estudio:

Para la población, en Cuba, existen cuatro formas de obtener materiales de la construcción. Una de ellas es a través de las tiendas recaudadoras de divisas lo cual resulta un tanto costoso y ofrece una gama de materiales para aplicaciones específicas. Otra variante es a través de las tiendas de venta de materiales de la construcción comúnmente llamadas “patio de materiales”. También se puede obtener directamente de la naturaleza en sitios donde exista algún determinado recurso como por ejemplo la arena de río, piedras naturales, madera, etc. Pero, además, a través de los productores de materiales cuentapropistas.

Una vivienda adecuada para cada cubano, constituye la prioridad en la presente década y es de las metas más importantes que enfrenta el sistema social en Cuba. No es oculto que las limitaciones económicas que ha enfrentado el país a lo largo de los años, los fenómenos naturales como el paso del huracán Irma y el tornado de La Habana y la carencia de recursos imprescindibles, ha limitado seriamente la resolución de este problema impostergable. Sin embargo, a la altura de los nuevos tiempos, se apuesta por incrementar las capacidades constructivas, por convertir a organismos y empresas de subordinación local, provincial y nacional en protagonistas de la tarea, pero, sobre todo, a hacer de la producción local de materiales una fortaleza que parta desde las propias demarcaciones de los consejos popular(Herrera, Rivas, & Cabrera, 2019).

Más allá de planes estatales, que no pueden cubrir las necesidades ya identificadas para cada territorio, se trata de apostar a las potencialidades del municipio y la provincia, de poner el intelecto y la creatividad en función de alternativas loables para sustituir, en la medida de lo posible, recursos deficitarios, y recuperar técnicas tradicionales de construcción que habían quedado en el olvido(Herrera et al., 2019).

“El tema fundamental para lograr implementar la política está en la producción local de materiales, en que organicemos esa producción en el municipio y no es hipotético, sino que ha sido demostrado con el esfuerzo de estos años, señaló, e ilustró las potencialidades existentes: si en cada municipio se crea capacidad para construir 1,7 viviendas diarias, dejando 15 días de descanso, haremos más de 100 000 viviendas al año y en una década se resuelve en lo fundamental el programa de la vivienda, y si queremos más habrá que aumentar las posibilidades productivas”, subrayó el Ministro de la Construcción(Molina & Morales, 2018).

La producción local de materiales de construcción en los últimos 5 años ha alcanzado entre un 8 y un 10% de crecimiento anual, destacándose en estos, los productos de hormigón y plásticos. “Es necesario continuar diversificando e incrementando los niveles de producción hasta lograr convertirse en la principal fuente de recursos para el programa de la vivienda”, explicó el ministro de la construcción René Mesa Villafañá(Reinaldo, Concepción, Guerrero, & Pérez, 2018).

Existen en las cabeceras municipales 168 bases productivas y se deben crear 423 en consejos populares hasta llegar a las 591 necesarias para enfrentar el programa, en función de la situación del fondo habitacional(Reinaldo et al., 2018).

En el municipio Remedios existen tres talleres de producción local de materiales, dos de ellos de producción por cuenta propia, aunque subordinados a la Industria para la Producción de Materiales de la Construcción y Mantenimiento Vial.

1.6 Los presupuestos y costos de materiales y mano de obra para la construcción de viviendas en Cuba:

El sistema presupuestario de la construcción en Cuba ha sufrido numerosos cambios a lo largo de los últimos 50 años. Esto se debe mayormente a la cambiante situación económica mundial que repercute en nuestro país y por varias maneras de enfrentar la determinación del componente construcción y montaje de un objeto de obra.

En el año 1998 surge un nuevo sistema presupuestario el Sistema de Precios de la Construcción (PreCons). El Sistema de Precios de la Construcción tenía en cuenta otros aspectos no considerados anteriormente como los siguientes:

-Estableció para los costos indirectos de obra y de empresa un porcentaje indicativo que cada organización constructora debería precisar en la elaboración de sus ofertas en correspondencia con el comportamiento de sus costos.

-Determinó la utilidad a partir del costo de elaboración que no es más que el costo total sin considerar el costo directo del material ni los presupuestos independientes.

-Modificó el concepto de las formas de cálculo de componentes como la transportación, facilidades temporales y otros.

-Introdujo las temáticas de los seguros y otros gastos en las estimaciones de costos sobre la base de elaboración de presupuestos independientes.

-El transporte de suministros, transportación de personal de pase y de vacaciones, los gastos de dietas y seguros, no tienen límites.

En el año 2005 se vuelve a modificar el sistema de precios de la construcción en Cuba y surge el PreCons II.

En estos momentos este sistema de precios se ha convertido en una herramienta poco efectiva debido a la existencia del cuentapropismo y la construcción por esfuerzo propio. De este modo los cuentapropistas prestan servicios a los que construyen por esfuerzo propio y ponen un precio a su trabajo según lo que ellos consideran que vale sin tener en cuenta lo estipulado por el estado. Tan grave es la situación que estos precios pueden variar de un trabajador a otro de ahí que no se hable de un precio fijo en la calle sino de un intervalo en el que oscila. De estos ingresos que reciben los cuentapropistas pagan un impuesto al estado el cual no está en consonancia con lo que verdaderamente reciben de la población siendo esta última la más afectada con toda esta situación.

1.7 Tendencias actuales en Cuba de los costos de mano de obra en el esfuerzo propio.

En la actualidad dada la situación económica que atraviesa el país y la falta de mano de obra en las construcciones estatales de viviendas se hace complejo para las entidades estatales asumir la mano de obra necesaria para cubrir las diversas construcciones por esfuerzo propio.

Como resultado de la implementación de la política de construcción por esfuerzo propio se fomentó el uso de trabajadores por cuenta propia en las actividades de construcción ya sea de albañiles, carpinteros, ayudantes, entre otros(Díaz Orozco, 2012).

Como parte del actual proceso de actualización del modelo económico cubano en octubre de 2010, se publica en la Gaceta Oficial de la República de Cuba en sus números extraordinarios 11 y 12, un conjunto de decretos leyes y resoluciones relacionadas con el trabajo por cuenta propia y el arrendamiento de habitaciones o viviendas particulares. Esas legislaciones establecen el reglamento del trabajo por cuenta propia (Resolución 32/2010 de la gaceta número 12), del arrendatario y las normas relativas al pago de impuestos, y a la contratación de fuerza de trabajo por los poseedores de licencias de cuentapropismo. De esta manera, se permite la existencia de microempresas o empresas privadas en general, al no limitarse el número de personas que pueden ser contratadas.

Este nuevo marco legal del trabajo por cuenta propia está acorde con los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobados en el VI Congreso del PCC en abril de 2011. En su capítulo I dedicado al Modelo de gestión económica, se reconoce al trabajo por cuenta propia como una de las formas de organización empresarial(PCC, 2011).

En los últimos años, especialmente a partir de los debates de los Lineamientos de la Política Económica y Social aprobados por el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba en abril de 2011, se reconocen los errores históricos cometidos y se llevan a cabo nuevas acciones, entre las que se destacan el desencadenamiento de un proceso de cambios en los métodos y mecanismos de funcionamiento de la base productiva concibiéndose la formación de nuevas figuras productivas entre las que se encuentran la forma cooperativa y la ampliación del sector no estatal en la vivienda; un retorno a la descentralización con mecanismos económicos, monetario-financieros y la transferencia de nuevas y más facultades a los gobiernos locales; el redimensionamiento del aparato económico estatal deslindándose las funciones estatales de las empresariales. Por último, se cambia el concepto de subsidio: en lugar de subsidiar a la empresa, se subsidian a las personas o familia cuyos ingresos no le permiten acceder a los servicios de la vivienda(Rodríguez & Pérez, 2012).

La aprobación de los Lineamientos constituyó un gran paso en la adopción de nuevas medidas en el sector constructivo y brindó una alternativa para la solución a los problemas habitacionales de la población y a la escasez de materiales de construcción

que presenta el país en la actualidad. A continuación, se exponen los lineamientos que están relacionados con el sector de la construcción:

Construcciones

287. Continuar perfeccionando la elaboración del balance de la capacidad de construcción y montaje del país por su importancia como instrumento en la planificación eficiente de las inversiones y de los recursos asociados a ellas.

288. Elevar la eficiencia en las construcciones empleando sistemas de pago por resultados y calidad, aplicando el doble turno en las obras donde sea factible, aumentando el rendimiento del equipamiento tecnológico y no tecnológico e introduciendo nuevas tecnologías en la construcción.

289. Considerar la creación de empresas especializadas de alcance nacional en las funciones de proyectos y de construcción para programas como: campos de golf, delfinarios, marinas, Spas, parques temáticos y acuáticos, que están estrechamente vinculados a la infraestructura del turismo y otros sectores de la economía que lo requieran.

290. Concluir el estudio de los precios de la construcción para su modificación e implementación, con el objetivo de identificar correctamente el valor de las construcciones.

291. Adoptar nuevas formas organizativas en la construcción, tanto estatales como no estatales.

Construcción de Viviendas y Materiales de la construcción

292. Las labores de mantenimiento y conservación del fondo habitacional deberán recibir atención prioritaria, incluyendo la adopción de formas no estatales de gestión para dar solución a los problemas habitacionales de la población, así como el incremento de la comercialización de materiales de construcción.

293. Deberá prestarse especial atención al aseguramiento de los programas de viviendas a nivel municipal, a partir de las materias primas existentes en cada lugar y las tecnologías disponibles para fabricar los materiales necesarios.

294. Se adoptarán las acciones que correspondan para priorizar la construcción, conservación y rehabilitación de viviendas en el campo, teniendo en cuenta la necesidad de mejorar las condiciones de vida y las particularidades que hacen más compleja esta

actividad en la zona rural, con el objetivo de contribuir al completamiento y estabilidad de la fuerza de trabajo en el sector agroalimentario.

295. La construcción de viviendas deberá organizarse sobre la base de la adopción de diferentes modalidades que incluyan una significativa proporción del esfuerzo propio, así como otras vías no estatales. Promover la introducción de nuevas tipologías y el empleo de tecnologías constructivas que ahorren materiales, recursos energéticos, fuerza de trabajo y que sean de fácil ejecución por la población. Normar los trabajos a ejecutar en los elementos comunes de los edificios multifamiliares, que por su grado de especialización técnica y complejidad no puedan ser asumidos individualmente por los propietarios y en todos los casos, deberán ser sufragados por estos.

296. Satisfacer con la calidad requerida, por la industria de materiales de la construcción, con énfasis en la producción local de materiales, la demanda para la venta a la población con destino a la construcción, conservación y rehabilitación de viviendas.

297. Establecer la compraventa de viviendas y flexibilizar otras formas de transmisión de la propiedad (permuta, donación y otras) entre personas naturales. Agilizar los trámites para la remodelación, rehabilitación, construcción, arrendamiento de viviendas y transferencia de propiedad, con el objetivo de facilitar la solución de las demandas habitacionales de la población.

298. Incrementar el fondo habitacional a partir de la recuperación de viviendas que hoy se emplean en funciones administrativas o estatales, así como inmuebles que pueden asumir funciones habitacionales.

299. Los materiales de la construcción con destino a la conservación, rehabilitación y construcción de viviendas se venderán a precios no subsidiados.

En los casos que se requiera, se aplicará el subsidio a las personas, parcial o totalmente, dentro de los límites planificados.

Los Lineamientos de la política para las construcciones y las viviendas constituyen el documento rector del proceso constructivo en Cuba, reflejan la situación real que existe en el país y exigen acciones acertadas para la erradicación de los problemas en el sector de la construcción, pues la política de producción local de materiales es la principal exponente de la eficiencia y la factibilidad que se desea lograr en el proceso constructivo cubano.

1.8 Conclusiones parciales:

El problema habitacional es una situación global viéndose afectada en gran medida la región de América Latina y El Caribe. Para resolverlo los gobiernos del mundo deberán acogerse a políticas que quizás no sean las más convenientes para algunos de los grupos influyentes en la sociedad.

Nuestro país sufre un gran deterioro en el fondo habitacional pese a los esfuerzos realizados por la Revolución a lo largo de los años. La Política de la Vivienda planteada por el Ministro de la Construcción René Mesa Villafaña pretende resolver este problema en un plazo ambicioso de 10 años.

El municipio de Remedios, objeto de estudio, también presenta un índice alto de deterioro del fondo habitacional encontrándose en regular y mal estado casi la mitad del total de viviendas.

Las esperanzas de salir adelante y mejorar el estado del fondo habitacional en Remedios y en nuestro país en general tienen como pilar fundamental la producción local de materiales.

El sistema de precios vigente en Cuba constituye una herramienta prácticamente en desuso por parte de los trabajadores por cuenta propia quedando la población que requiere de sus servicios a merced de los precios impuestos por dichos trabajadores.

La aprobación de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución relacionados con la construcción y la vivienda constituyen un gran paso en el perfeccionamiento de los procesos constructivos en el país y están a la altura de la Política de la Vivienda vigente en estos momentos.

CAPÍTULO 2. COMPILACIÓN DE COSTOS DE MATERIALES Y MANO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS POR ESFUERZO PROPIO EN EL MUNICIPIO DE REMEDIOS:

En el presente capítulo se realiza una compilación de la información acerca del estado del fondo habitacional en el municipio de Remedios, las tipologías constructivas presentes en el entorno remediano, así como su estado técnico. Se dan a conocer las distintas entidades de producción local de materiales y sus diferentes producciones. Se trata acerca de las producciones no estatales y sus precios incluyendo la mano de obra. Se presentan dos modelos de viviendas por esfuerzo propio en el municipio analizándolas de manera general y finalmente se les calcula el presupuesto. Se presentan las conclusiones parciales del capítulo.

2.1 Tipologías constructivas de viviendas por esfuerzo propio en el municipio de Remedios:

El municipio de Remedios se encuentra ubicado en el extremo noreste de la Provincia de Villa Clara; a los 22°14' LN - 79°32' LW; limita al norte con el municipio de Caibarién, al este colinda con el municipio de Yaguajay de la vecina provincia de Sancti Spíritus; al sur con los municipios de Cabaiguán y Placetas y al oeste con los municipios de Camajuaní y Caibarién. Posee actualmente una extensión territorial de 589.98km².

La tipología constructiva es un término que agrupa a las viviendas por su semejanza en cuanto a materiales empleados en techos, paredes, pisos. El municipio presenta una gran variedad en cuanto a las tipologías constructivas de viviendas dado su carácter de sitio con valores patrimoniales donde convergen viviendas de distintos siglos, estilos y materiales.

Tipologías Constructivas en el Municipio de Remedios:

Tipología constructiva I: Paredes de hormigón armado, ladrillos de barro, bloques de hormigón, paneles prefabricados y mampostería. Techos de losas in situ de hormigón armado, elementos prefabricados ligeros (vigüeta y bovedilla, vigüeta y losa, vigüeta y losa abovedada), y losas prefabricadas de hormigón armado.



Fig 2.1 Vivienda de Tipología I en Remedios. **Fuente:** Foto tomada por la autora.

Tipología constructiva II: Paredes de ladrillos y bloques de suelo cemento, canto, ladrillos de barro y bloques de hormigón. Techos de elementos de soporte, vigueta de hormigón armado o viguetas de madera cubiertas de tejas de barro o tejas de micro-concreto, bóvedas de ladrillos de barro o bloques de hormigón.



Fig 2.2 Vivienda de Tipología II en Remedios. **Fuente:** Foto tomada por la autora.

Tipología constructiva III: Paredes de ladrillos y bloques, de suelo cemento, canto, ladrillos, macizos de barro, bloques de hormigón y adobe. Techos de bóvedas de ladrillos, tejas y canalones de asbesto cemento.



Fig 2.3 Vivienda de tipología III en Remedios. **Fuente:** Foto tomada por la autora.

Tipología constructiva IV: Paredes de ladrillos y bloques de suelo cemento con fibra vegetal o residuos, tapial y embarrado. Techos de planchas metálicas con soportería de madera, elementos de cubierta de cemento y fibras vegetales.

Fig 2.4 Vivienda de Tipología IV en Remedios



Fig 2.4 Vivienda de Tipología IV en Remedios. **Fuente:** Foto tomada por la autora.

Tipología constructiva V: Paredes de madera aserrada y tabla de palma. Techos de madera, guano, tejas de papel embreado, cartón asfáltico, lona, y materiales de desecho.



Fig 2.5 Vivienda de Tipología V en Remedios. **Fuente:** Foto tomada por la autora.

2.2 Análisis detallado del fondo habitacional y tipologías constructivas en el municipio Remedios:

La información que referimos a continuación está basada en los datos aportados por el Sistema de la Vivienda.

El fondo habitable en el año 1999 del municipio era de 14 673 viviendas y determinaba un índice de 80.61 hab/Km², 26.2viv/Km² y 3.06 hab/viv. El fondo habitacional del año 2012 del municipio lo conforman 16 631viviendas, para un índice habitacional de 2.7hab/viv, una densidad de 28.18viv/km² y una densidad poblacional de 76 hab/km²(Varios, 2012).

Si tomamos en consideración que el municipio está estructurado en la actualidad en 10 Consejos Populares, los Consejos más poblados son: San Salvador con 8 292 habitantes que representan el 18.49% del total municipal y Zulueta con 7 418 habitantes que representan el 16.54% del total, esos mismos consejos son los que agrupan la mayor cantidad de viviendas. En el Consejo San Salvador existen 2 890 viviendas para un 17.37% con respecto al total del municipio y el Consejo de Zulueta tiene 2 650 viviendas que representan el 15.93% del total de viviendas en el municipio(Varios, 2012).

Atendiendo a los datos que aparecen en la Tabla 2.1, por zonas tenemos que la mayor parte de la población se ubica en la zona norte con 22 264 habitantes y la zona centro con 15 282 habitantes para un total de 37 546 habitantes, que representan el 83.73% del total municipal, de igual forma el mayor número de viviendas se ubican en esas dos zonas con una cifra total de 13 823 viviendas para un 83.11% del total.

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el
municipio Remedios
Capítulo 2

Tabla 2.1 Población y Viviendas del Sistema de Asentamientos Humanos(SAH). **Fuente:** PDI
de Remedios.

Consejo Popular	Asentamientos	Categoría	Población	Vivienda
El Carmen	Remedios	Urbano	6950	2490
		Disperso	35	10
Total del Consejo			6985	2500
San Salvador	Remedios	Urbano	8240	2873
		Disperso	52	17
Total del Consejo			8292	2890
Orestes Acosta	Remedios	Urbano	667	277
	Santa Rosa	Rural	39	13
	Jinaguayabo	Rural	696	277
	Los Cocos	Rural	72	33
	Guanabanabo	Rural	128	50
	Cayo Las Vacas	Rural	79	49
Total del Consejo			2138	923

Consejo Popular	Asentamientos	Categoría	Población	Vivienda
Hermanos Herrada	Remedios	Urbano	3357	1100
	Palmarito	Rural	87	31
	Monteagudo	Rural	216	82
	Yagüey	Rural	193	83
	La Mina	Rural	73	27
	Tulipán	Rural	36	12
	Bartolomé	Rural	310	112
	El Hogar	Rural	64	28
Total del Consejo			4849	1725
Heriberto Duquesne-Viñas	Heriberto Duquesne	Rural	1243	497
	Viñas	Rural	532	197
	El Llano	Rural	56	25
Total del Consejo			2410	992
Buena Vista	Buena Vista	Urbano	2348	935
	Güeiva	Rural	25	9
	Dos Sierra	Rural	307	99
	Chucho Rojas	Rural	139	34
	Mamey	Rural	158	67
	Negrín	Rural	81	29
	Pueblo Nuevo	Rural	198	91
Total del Consejo			3922	1548
General Carrillo	General Carrillo	Urbano	2539	959
	Levisa	Rural	561	232
	San Gregorio	Rural	392	105
	Alameda	Rural	406	150
	Chucho Alfredo	Rural	177	59
	Batey Colorado	Rural	116	22
	La Elvira	Rural	138	26
	Dulce María	Rural	22	11
Total del Consejo			4699	1739
Zulueta	Zulueta	Urbano	5933	2111
	Chiquitico Fabregat	Rural	1058	382
	María Luisa	Rural	210	82
		Disperso	217	75
Total del Consejo			7418	2650
Tahón- Francisco Pérez	Tahón	Rural	814	304
	Francisco Pérez	Rural	552	204
		Disperso	166	87
Total del Consejo			1532	595

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el municipio Remedios

Capítulo 2

Consejo Popular	Asentamientos	Categoría	Población	Vivienda
Remate de Ariosa	Remate de Ariosa	Urbano	1918	761
	Mujica	Rural	180	60
	Urrutia	Rural	38	17
	El Junco	Rural	37	12
			422	219
Total del Consejo			2595	1069
Total Urbano			31 952	11506
Total Rural Concentrado			9433	3511
Total Rural Disperso			3455	1614
TOTAL MUNICIPAL			44840	16631

Tabla 2.2 Tipología y estado de la vivienda por asentamientos y Consejos Populares. **Fuente:** PDI de Remedios.

Consejo	Asentamientos	Categoría	Estado				Tipología				
			Total	B	R	M	I	II	III	IV	V
El Carmen	Remedios	Urbano	2490	1662	555	273	496	1557	263	173	1
San Salvador	Remedios	Urbano	2873	1731	833	309	889	1352	347	228	57
Hermanos Herrada	Remedios	Urbano	1100	1013	51	36	913	59	79	49	-
	Palmarito	Rural	31	13	9	9	-	4	12	7	8
	Monteagudo	Rural	82	44	16	22	16	26	9	11	20
	Yaguëy	Rural	83	8	15	60	2	2	18	15	46
	La Mina	Rural	27	11	4	12	4	2	4	9	8
	Tulipán	Rural	12	6	2	4	4	-	4	-	4
	Bartolomé	Rural	112	73	17	22	18	34	22	32	6
El Hogar	Rural	28	9	14	5	1	8	10	7	2	
Orestes Acosta	Remedios	Urbano	277	106	87	84	22	34	84	92	45
	Santa Rosa	Rural	13	7	4	2	1	4	1	2	5
	Jinaquayabo	Rural	277	62	35	180	25	21	38	45	148
	Los Cocos	Rural	33	6	11	16	1	1	10	3	18
	Guanabanabo	Rural	50	19	25	6	1	3	5	16	25
	Cayo Las Vacas	Rural	49	15	21	13	-	1	3	1	44
Heriberto Duquesne-Viñas	Viñas	Rural	197	101	49	47	27	33	21	96	20
	Heriberto Duquesne	Rural	497	221	223	53	109	77	178	23	110
	El Llano	Rural	25	20	2	3	4	-	16	1	4
Buena Vista	Buena Vista	Urbano	935	495	234	206	253	206	280	140	56
	Güeiva	Rural	9	-	2	7	-	-	-	1	8
	Dos Sierra	Rural	99	32	41	26	5	7	30	13	44
	Chucho Rojas	Rural	34	10	13	11	2	2	2	23	5
	Mamey	Rural	67	24	30	13	12	3	8	29	15
	Negrín	Rural	29	6	11	12	-	2	6	9	12
	Pueblo Nuevo	Rural	91	35	36	20	7	1	28	52	3

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el municipio Remedios
 Capítulo 2

Consejo	Asentamientos	Categoría	Estado				Tipología				
			Total	B	R	M	I	II	III	IV	V
General Carrillo	General Carrillo	Urbano	959	431	345	183	110	185	440	134	90
	Levisa	Rural	232	118	91	23	20	8	53	51	100
	San Gregorio	Rural	105	33	42	30	3	9	11	57	25
	Alameda	Rural	150	86	33	31	81	2	3	39	25
	Chucho Alfredo	Rural	59	27	22	10	1	6	20	23	9
	Batey Colorado	Rural	22	14	5	3	-	-	10	2	10
	La Elvira	Rural	26	10	7	9	5	-	4	14	3
	Dulce María	Rural	11	-	6	5	1	1	8	1	-
Zulueta	Zulueta	Urbano	2111	1077	464	570	422	738	253	422	276
	Chiquitico Fabregat	Rural	382	195	50	137	140	50	61	52	79
	María Luisa	Rural	82	41	36	5	8	6	32	27	9
Tahón-Francisco Pérez	Tahón	Rural	304	120	53	131	79	36	79	40	70
	Francisco Pérez	Rural	204	136	54	14	85	26	39	26	28
Remate de Ariososa	Remate de Ariososa	Urbano	761	350	251	160	122	76	183	137	243
	Mujica	Rural	60	45	10	5	-	1	42	5	12
	Urrutia	Rural	17	2	11	4	-	2	2	2	11
	El Junco	Rural	12	-	7	5	-	-	2	6	4
Total Urbano			11506	6865	2820	1821	3227	4207	1929	1375	768
Total Rural Concentrado			3511	1555	1006	950	662	378	791	740	940
Total Rural Disperso			1614	244	1000	370	200	162	282	663	307
TOTAL MUNICIPAL			16631	8664	4826	3141	4089	4747	3002	2778	2015

Analizando los datos obtenidos en la Tabla 2.2, en cuanto al fondo habitacional tenemos como resultado que: del total de viviendas existentes 16 631, están en mal y regular estado constructivo 7 967 viviendas que representan el 47.9% del total en el municipio, de ellas en mal estado están 3 141 para un 18.88 %; siendo el Consejo más afectado Zulueta que tiene 1 262 viviendas en regular y mal estado, representando el 60.0% del total de viviendas del Consejo, de igual forma es el Consejo con mayor número de viviendas con tipología IV y V (698 viviendas).

Los asentamientos urbanos que tienen un mayor número de viviendas en regular y mal estado son: General Carrillo (55%) y Zulueta (49%) y dentro de los asentamientos rurales concentrados: Güeiva y El Junco que poseen el 100% de sus viviendas en regular y mal estado (Varios, 2012).

Según información suministrada por la UMIIV, correspondiente al año 2011; en ese momento el municipio tenía 75 viviendas con pisos de tierra y 621 viviendas con afectaciones de techo, que fueron solucionados ese mismo año, hasta el primer trimestre del año 2012 no existen en el territorio viviendas construidas con paredes y techo de yagua y pisos de tierra (Varios, 2012).

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el municipio Remedios

Capítulo 2

De los 40 asentamientos que conforman el territorio solamente en Francisco Pérez y Heriberto Duquesne aún existen cuarterías, en el primero la cuartería está compuesta de 4 habitaciones siendo su estado técnico-constructivo regular, mientras que en Heriberto Duquesne la conforman 17 habitaciones y de ellas 3 están en regular estado y 14 en mal estado técnico-constructivo (Varios, 2012).

Las acciones de mantenimiento de viviendas fundamentalmente en el municipio están encaminadas a la conservación y rehabilitación; como aparece en la Tabla 2.2, manifestándose en el territorio un decrecimiento a partir del año 2007, cuyo principal motivo ha sido, el que los planes sólo estaban encaminados a reparar daños ocasionados por eventos meteorológicos.

Tabla 2.3 Ritmo de mantenimiento de viviendas. **Fuente:** PDI de Remedios.

Año	Cantidad de acciones	Entidad que ejecuta	Conservación	Rehabilitación	Observaciones
2007	1563	Vivienda	1125	438	De ellas: 329 viviendas 109 Aptos
		Organismo			
		Población			
2008	267	Vivienda	95	172	
		Organismo			

Año	Cantidad de acciones	Entidad que ejecuta	Conservación	Rehabilitación	Observaciones
2009	86	Vivienda	1	85	Entidad
	33	Organismo		33	MICONS
	1212	Población	512	700	
2010	282	Vivienda	182 (apto)	100	
	22	Organismo		22	De ellas: 20 MICONS 2 MINAZ
	586	Población	442	144	
2011	137	Vivienda (EPCM)	56	81 (apto)	
		Organismo			
		Población			
Total	5484		3443	2041	

Con relación al ritmo de construcción de viviendas que aparece en la Tabla 2.3, se puede observar que es bajo, solamente fueron asignadas 95 viviendas para todo en el municipio en el plan del año 2010 y de ellas se terminaron 13 viviendas en el año 2011, que fueron ejecutadas por el MINAZ, el MINAGRI y el MININT; el resto continúan paralizadas y en ejecución, situación que viene dada por la falta de entrega de recursos por parte de los proveedores y la escasa fuerza de trabajo, además de no producirse en el territorio materiales alternativos para dar respuesta a las necesidades de construcción de viviendas.

Tabla 2.4 Ritmo de construcción de viviendas. **Fuente:** PDI de Remedios.

Organismo	Plan a terminar		Real terminado		Paralizadas		En ejecución		Observaciones
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	
MICONS	20 Aptos	20 Aptos							
Afectaciones	10		10						5 Construcciones 5 Casos críticos
MINAZ		5		3				2	
Heriberto Duquesne	19	5	7	3	8			2	
MINAGRI	8	6	4	4			6	2	
Cultivos V.	8	4	4	3			6	1	
Acopio	-	2		1			-	1	
OLPP									
EPCM	5		3				2		
Entidad	23				19		4		

Organismo	Plan a terminar		Real terminado		Paralizadas		En ejecución		Observaciones
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	
Otros									
MININT	6	6		6					
GEYSEL	4								
Total	95	37	24	13	27	-	12	4	

En general en el municipio existen problemas en cuanto al desarrollo de nuevas urbanizaciones, situación que viene dada por varios factores:

-Solamente cuentan con planes parciales para el desarrollo de la vivienda los asentamientos urbanos Remedios y Zulueta, en el caso de Zulueta la zona está ubicada en terrenos particulares donde no se ha ejecutado la expropiación, además de considerarse una zona baja con problemas de drenaje y en el asentamiento Buena Vista que está aprobada una zona de viviendas y tiene definida la parcelación.

-El resto de los asentamientos urbanos y rurales que integran el Sistema de Asentamientos Humanos(SAH no tienen definidas zonas para el desarrollo de viviendas.

-La carencia de un proyecto ejecutivo que integre la infraestructura necesaria que garantice la continuidad y buen funcionamiento de la zona de desarrollo de viviendas por esfuerzo propia en Remedios ubicada en el Reparto "Orestes Acosta".

-Carencia de proyecto ejecutivo para la zona de desarrollo de viviendas por esfuerzo propio en Zulueta.

-La entrega de nuevas parcelas para la construcción de viviendas está limitada por disposiciones a nivel de país.

-La construcción de edificios multifamiliares donde se hace un mejor aprovechamiento del suelo está muy limitada; solamente se están ejecutando edificios multifamiliares en la zona de desarrollo del Reparto “26 de Diciembre” en Remedios.

Principales problemas del hábitat:

-El 47.9% del total de viviendas están en regular y mal estado constructivo, siendo los asentamientos urbanos de General Carrillo (55%) y Zulueta (49%) los más afectados.

-El 83.11% del total de viviendas se localizan en la zona norte y centro del municipio.

-El ritmo de construcción de viviendas en el municipio es bajo.

-No se producen materiales de la construcción en el territorio para dar respuesta a las necesidades de mantenimiento, reparación y construcción de viviendas.

-Situación desfavorable en el municipio para el desarrollo de nuevas urbanizaciones.

La información antes presentada fue brindada en la entidad de Planificación Física Municipal, pero son datos del 2012, o sea que no son recientes. Cabe resaltar que este documento conocido como PDI de donde proviene esta información se encuentra aún en 2019 desactualizado. Por lo que se puede afirmar que estos datos no son la realidad existente. No obstante, en entrevista con representantes del Gobierno Municipal, de trabajadores y pobladores se puede destacar que de manera general el municipio está atravesando una difícil situación con la vivienda dada por el paso del huracán Irma que afectó severamente la zona, de modo que actualmente no se han resuelto todas las afectaciones. Por tanto, los esfuerzos del municipio están encaminados a resolver con prioridad los casos inherentes al paso del huracán y por esta causa se ha dictado una resolución especial que impide a los empleados de la tienda de venta de materiales vender a otras personas que no sean los afectados. En estos momentos la venta liberada de materiales de la construcción está estrechamente limitada a un pequeñísimo grupo de productos y la construcción por esfuerzo propio se caracteriza básicamente por subsidiados o afectados del huracán.

2.3 Características del municipio objeto de estudio en cuanto a los materiales para la construcción de viviendas por esfuerzo propio:

El municipio de Remedios cuenta con tres talleres de producción local de materiales, dos de ellos de producción por cuenta propia, aunque subordinados a la Industria para

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el municipio Remedios

Capítulo 2

la Producción de Materiales de la Construcción y Mantenimiento Vial. Uno de estos talleres es el de la familia conocida como “Los Britos” los cuáles fabrican bloques de hormigón de 10cm de espesor, granito y polvo de piedra. Otro es el que se encuentra cercano a Mina Dolomita donde se producen bloques de hormigón de 15cm de espesor. Por último, está la Industria para la Producción de Materiales de la Construcción y Mantenimiento Vial donde se producen bloques de hormigón de 10 cm de espesor, bloques para cerramiento, bateas de cemento, lavaderos de hormigón, tablillas de hormigón para persianas, marcos de ventanas, tabletas de hormigón, vigas de hormigón, baldosas para pisos, mesetas, tanques par agua, tapas de tanques y áridos molidos. Para la ejecución de estos trabajos cuenta con un molino de mandíbula, uno de martillo, una pulidora, 2 máquinas de hacer bloques; para elementos de piso 30 moldes(30x30), 10 moldes(40x40), 16 moldes(50x50), 10 moldes para viguetas, 50 moldes para tabletas, 2 para marcos de ventanas, 8 para mesetas y 1 molde para bloques de cerramiento.

En estos momentos no se están confeccionado tanques para agua y la pulidora se encuentra en mal estado por lo que solo se está puliendo mesetas. La producción aún no es suficiente para satisfacer las necesidades locales, aunque el esfuerzo de los trabajadores de la entidad y de los funcionarios del municipio por garantizar los recursos y las producciones se hace visible.



Fig 2.6 Trabajadores de la producción local de materiales. **Fuente:** Foto tomada por la autora.



Fig 2.7 Producciones locales de materiales. **Fuente:** Foto tomada por la autora.

2.4 Los precios de los materiales y de la mano de obra en la construcción de viviendas por esfuerzo propio en el municipio de estudio:

La Empresa de Comercio y Gastronomía es la empresa reguladora de los precios de materiales ofertados en las tiendas del MINCIN y de mano de obra en todo el país. Estos precios varían según el tipo de producto, su calidad y procedencia. Por ejemplo, los áridos triturados cuestan 200 pesos el m^3 , los bloques entre 4 y 9 pesos la unidad, las baldosas entre 4 y 8 pesos la unidad según las dimensiones, el cemento portland de 250MPa a 112 pesos, la bolsa de cemento portland de 350MPa a 165 pesos, etc.

Los precios de los materiales ofertados en las tiendas de venta de materiales de la construcción están muy alejados del precio de compra que exigen las empresas productoras a la Empresa de Comercio y Gastronomía. Esto se evidencia claramente en la siguiente tabla:

Tabla 2.4 Precio de los materiales en las tiendas del MINCIN. **Fuente:** Documentos oficiales del MINCIN.

Tienda del MINCIN			
Materiales	UM	Precio de compra por la Empresa	Precio de venta a la Población
Rajón	1m ³	17.9826	169.00
Piedra de Hormigón	1m ³	23.2254	200.00

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el
municipio Remedios
Capítulo 2

Arena Lavada	1m	16.83	160.00
Acero ½	1m	0.7857143	9.00
Cemento PP-25(a granel)	1Kg	0.11239	1.9
Cemento PP-35(a granel)	1kg		2.00
Cemento PP-25 en sacos	42.5kg	5.30-5.50	112.00
Cemento PP-35 en sacos	42.5kg	6.5	165.00
Bloques de 10x20x40cm	U	1.891	5.00
Bloques de 10x20x50cm	U	1.715	7.00
Bloques de 15x20x40cm	U	1.326	6.00
Bloques de 15x20x50cm	U	1.173	7.00
Panel P-1 (Sandino)	U	19.5	46.00
Columnas Prefabricadas C-1	U	21.97	170.00
Columnas Prefabricadas C-2	U	22.38	90.00
Columnas Prefabricadas C-3	U	20.94	88.00
Columnas Prefabricadas C-E	U	20.38	90.00
Vasos Cimientos Prefabricados	U	19.41	49.00
Azulejos	U	1.2	8.00
Gres Cerámico 30x30cm	U	1.48	15.00
Gres Cerámico 33x33cm	U	1.72	25.00
Losa Terrazo 33x33cm	U	4.975	10.00
Losa Terrazo 50x50cm	U	12.1	18.00
Purling de 9m	U	47-50	406.00
Purling de 6m	U	37	330.00
Asbesto cemento	U	20	105.00
Cinc Galvanizado	U		385-505

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el
municipio Remedios
Capítulo 2

Tabletas (Producción Local)	1m	9.5867	14.75
Viguetas (Producción Local)	1m	6.305	9.7
Polvo de Piedra	1m ³	26.642	200.00
Arena Sucia	1m ³	5.47532	60.00
Gravilla	1m ³	25.4388	200.00
Granito	1m ³	25.0612	60.00
Puertas de Frente con llavín	U	171	1230.00
Puertas de Frente sin llavín	U	130	660.00
Puertas de Fondo	U	121	645.00
Ventanas de Baño	U	31	215.00
Ventanas Sencillas	U	62	385.00
Ventanas Dobles	U	120	780.00
Cables de Ø10	1m	0.76	10.00
Cables de Ø12	1m	0.49	6.00
Cables de Ø14	1m	0.33	3.00
Inodoro	U	65	530-625
Lavamanos	U	54	450.00
Tanque	U	91	580.00
Mosaicos 25x25cm	U	1.55	4.00

Se observa claramente que los costos varían considerablemente del productor a la entidad que oferta los productos a la población la cual resulta ser la más beneficiada. El afán por terminar los arduos procesos constructivos, por realizar diseños ajustados a criterios personales y no a lo orientado por los proyectos, los precios y la falta de ofertas en las tiendas que satisfagan la demanda, hacen de la población que construye por esfuerzo propio un sector vulnerable ante todo tipo de soluciones. Estos recurren a las

ofertas del sector por cuenta propia o a los vendedores particulares producto en muchos casos de ilegalidades que en ocasiones presentan productos de igual o mejor calidad y precios más bajos que el sector estatal, aunque en la mayoría de los casos los precios son más elevados.

2.4.1 Precios no estatales de materiales y mano de obra en el municipio de Remedios:

En el municipio existe un gran número de trabajadores por cuenta propia relacionados con el sector de la construcción. Entre ellos existen 99 albañiles, 11 productores, recolectores y vendedores de alfarería con fines constructivos, 32 pertenecientes al servicio de construcción, reparación y mantenimiento de inmuebles, 36 techadores y 6 plomeros. Algunos de ellos se dedican a trabajar en el sector del turismo, otros están afiliados a cooperativas que realizan trabajos para otros sectores y la minoría presta servicios a la construcción de viviendas en el municipio. Cabe resaltar la existencia de otro número desconocido de trabajadores que prestan servicios en el sector de la construcción, pero sin poseer patente por lo que no están registrados en el Órgano del Trabajo.

En cuanto a los precios de la mano de obra no estatal varían de un trabajador a otro. Dentro del mismo pueblo varían de una zona a otra y es común hablar de un intervalo de precios y no de uno fijo para cada actividad. A continuación, se presenta una tabla con la compilación de costos de mano de obra no estatal según el tipo de actividad:

Tabla 2.5 Precios de mano de obra realizada por el sector no estatal en Remedios. **Fuente:** Elaborado por la autora.

Precio de Mano de Obra por Actividades de la Construcción			
Actividades	Vol.	U/M	Precio Mano de obra
Estructura			
Cimentación aislada o dado (60*60*60cm)	1,0	u	260,00
Cimentación aislada o dado (80*80*60cm)	1,0	u	455,00
Zapata hasta 60cm de profundidad (incluye excavación, ciclópeo y viga)	1,0	ml	130,00
Zapata más de 60cm de profundidad (incluye excavación, ciclópeo y viga)	1,0	ml	160,00
Cerramiento o viga 10x10cm	1,0	ml	80,00
Cerramiento o viga 10x15cm	1,0	ml	90,00
Cerramiento o viga 15x15cm	1,0	ml	100,00

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el
municipio Remedios

Capítulo 2

Cerramiento o viga 20x20cm o 20x25cm	1,0	ml	150,00
Cerramiento o viga de más de 20x25cm	1,0	ml	190,00
Dinteles 10x10cm o 15x10cm	1,0	ml	75,00
Columnas 10x10cm	1,0	ml	75,00
Columnas 15x15cm	1,0	ml	90,00
Columnas 20x20cm	1,0	ml	150,00
Columnas 30x30cm	1,0	ml	180,00
Placas de 10cm de peralto	1,0	m2	180,00
Placas de 12cm de peralto	1,0	m2	220,00
Levante de muros			
de bloques de 10x40cm	1,0	m2	36,00
de bloques de 15x40cm	1,0	m2	36,00
de bloques de 10x50cm (hasta 1,30m-h)	1,0	m2	45,00
de bloques de 10x50cm (+ de 1,30m-h)	1,0	m2	50,00
de bloques de 15x50cm (hasta 1,30m-h)	1,0	m2	45,00
de bloques de 15x50cm (+ de 1,30m-h)	1,0	m2	50,00
de ladrillos a citara	1,0	m2	66,50
de ladrillos a citarón	1,0	m2	125,00
de ladrillos alicatados	1,0	m2	40,00
Escaleras			
De 1er nivel al 2do (hasta 80cm de ancho)	1,0	paso	180,00
De 2do nivel al 3ro exterior (hasta 80cm de ancho)	1,0	paso	200,00
De 1er nivel al 2do (hasta 1,20m de ancho)	1,0	paso	240,00
De 2do nivel al 3ro (hasta 1,20m de ancho)	1,0	paso	280,00
Cubierta de viguetas y tabletas	1,0	m2	180,00
Cubiertas ligeras			
Colocación de pourling metálicos	1,0	ml	30,00
Colocación de tejas de zinc	1,0	m2	70,00
Montaje de cubierta de pourling y Zinc	1,0	m2	70,00
Colocación de tejas de fibrocemento	1,0	m2	120,00
Cubiertas de madera y tejas			
Montaje de las viguetas	1,0	u	70,00
Entablado de la cubierta	1,0	m2	60,00
Colocación del cartón de techo	1,0	m2	20,00
Colocación de las tejas	1,0	m2	30,00
Colocación de caballete de tejas criollas	1,0	ml	50,00
Colocación de redoblón de tejas criollas	1,0	ml	50,00
Impermeabilización de cubiertas			
Enrajonado y soladura (rasillas)	1,0	m2	160,00
Colocación de manta asfáltica	1,0	m2	170,00
Acabados			
Salpicado	1,0	m2	18,00
Salpicado (+ de 2m)	1,0	m2	20,00
Repello grueso	1,0	m2	34,00

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el
municipio Remedios
Capítulo 2

Repello grueso (+ de 2m)	1,0	m2	40,00
Repello directo	1,0	m2	50,00
Repello fino	1,0	m2	40,00
Repello fino (+ de 2m)	1,0	m2	50,00
Hormigonado del prepiso hasta 8cm de espesor	1,0	m2	65,00
Hormigonado pavimento con refuerzo de acero hasta 15cm de espesor	1,0	m2	150,00
Colocación de pisos de gres cerámico	1,0	m2	170,00
Colocación de pisos de granito o baldosas hidráulicas	1,0	m2	150,00
Enchapes en paredes con gres cerámico	1,0	m2	175-250
Colocación de rodapiés	1,0	ml	30,00
Elaboración de Cornisas decorativas de hormigón(12 x 15cm)	1,0	ml	200,00
Colocación de puertas	1,0	u	400,00
Colocación de ventanas	1,0	u	280,00
Colocación de ventanas de baño o cocina (chiquitas)	1,0	u	150,00
Aplicación de pintura en paredes (1mano) (hasta 2m de altura)	1,0	m2	4,00
Aplicación de pintura en paredes (1 mano)(2m a 4m de altura)	1,0	m2	5,00
Aplicación de pintura de aceite en puertas (1 mano)	1,0	m2	20,00
Instalaciones			
Ranurado en paredes o elementos de hormigón.	1,0	ml	40,00
Colocación de cajas eléctricas	1,0	u	12,00
Colocación de tuberías eléctricas	1,0	ml	12,00
Cableado (por cada vía)	1,0	ml	7,00
Colocación de accesorios eléctricos	1,0	u	15,00
Colocación de luminarias fluorescentes	1,0	u	30,00
Colocación de tuberías hidráulicas y sus accesorios	1,0	ml	60,00
Colocación de tuberías sanitarias y sus accesorios	1,0	ml	60,00
Colocación de inodoro	1,0	u	600,00
Colocación de lavamanos	1,0	u	300,00
Elaboración de encimera con lavamanos (incluye el enchape)	1,0	u	1500,00
Colocación de ducha y accesorios (jabonera, portarollo, etc.)	1,0	set	300,00
Montaje de calentador eléctrico	1,0	u	500,00
Montaje de split	1,0	u	1250,00
Trabajos previos			
Acarreo de escombros	1,0	m3	120,00
Acarreo de arena, gravilla, carbonato, etc.	1,0	m3	100,00
Acarreo de cemento	1,0	s	2,40
Acarreo de Bloques de hormigón de 10 y de 15cm	1,0	u	0,72
Demolición de muros o elementos de hormigón.	1,0	m3	600,00

Acarreo de tejas criollas de barro	1,0	u	0,10
Acarreo de ladrillos de barro	1,0	u	0,20
Acarreo de tabletas	1,0	u	2,20
Limpieza de la obra y sus áreas	1,0	m2	3,00
Descorche manual de muro (con piqueta u otro)	1,0	m2	30,00
Descorche de muro con chipi u otro equipo	1,0	m2	30,00
Excavación en tierra	1,0	m3	680,00
Perfilado y nivelación de terreno	1,0	m2	25,00
Desmante de Tejas criollas	1,0	m2	35,00
Barrido de cubierta	1,0	m2	5,00
Desmante de viguetas y entablado de cubierta	1,0	m2	20,00
Demolición de falso techo	1,0	m2	10,00
Desmante y recuperación de falso techo (para salvarlo)	1,0	m2	20,00
Desmante de las planchas de fibrocemento	1,0	m2	25,00
Desmante de lavamanos	1,0	u	50,00
Desmante de inodoros	1,0	u	80,00
Desmante de instalaciones hidráulicas (si se zanjea o ranura)	1,0	ml	30,00
Desmante de instalaciones sanitarias (zanjear o ranurar)	1,0	ml	30,00
Desmante de puertas y ventanas	1,0	m2	72,00

En cuanto a los materiales de construcción por el sector particular se sabe que en Remedios no existen producciones particulares de los mismos que vendan a la población, pero aun así se habla de un precio de venta de algunos procedentes de distintas vías como por ejemplo personas que construyeron y los sobró algún material, etc. Estos precios al igual que los de mano de obra oscilan en dependencia del vendedor, la calidad, entre otras causas.

Según entrevistas con pobladores, trabajadores del sector y vendedores se determinó un valor por el que media los distintos materiales. Estos precios se reflejan en la siguiente tabla:

Tabla2.6 Precio de algunos materiales por el sector no estatal. **Fuente:** Elaborado por la autora.

Materiales	Unidad de medida	Precios(\$)
Polvillo(gordo)	m^3	360
Carbonato	m^3	360
Granito	m^3	360

Gravilla	m^3	360
Arena lavada	m^3	360
Piedra rajón	carreta	450
Cemento	saco	250
Bloque	unidad	10
Barras de acero	m	25
Baldosa de hormigón hidráulico	m^2	12
Ladrillo	unidad	3
Rasilla	unidad	2
Alambrón	m	12
Balaustres	unidad	40
Tabletas de hormigón	unidad	40

2.5 Proyectos de vivienda por esfuerzo propio del municipio Remedios y su caracterización:

La construcción de viviendas por esfuerzo propio en el municipio de Remedios en estos momentos constituye una labor muy difícil debido a la escasez de productos dentro del mismo municipio puesto que la prioridad en estos momentos son las personas afectadas por el huracán Irma.

Los proyectos de viviendas son realizados por el arquitecto de la comunidad el cual se ajusta a las exigencias de los clientes quienes casi siempre recurren a sus servicios con una idea de lo que quieren convirtiéndose en los principales diseñadores de su vivienda. De esta forma en los diseños es común la sencillez tanto estructural como estética. También es común que comiencen a ejecutar el proyecto con un diseño y a medida que avancen realicen cambios al mismo como por ejemplo variar la tipología de la cubierta, cambiar el lugar donde va una puerta o ventana.

Tipología constructiva I:

Propietario: Soraida Romero Olivera

Dirección: Calle José Martí No.39 e/ Enrique Maláret y Melquiades González, Remedios.

Se trata de una remodelación por lo que se construirán los cimientos excavando una zanja hasta el estrato resistente mínimo 75cm y se hormigonará con ciclópeo de resistencia 15MPa y un 30% de piedra rajón cuya superficie deberá quedar horizontal y

Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzos propios en el municipio Remedios

Capítulo 2

plana. Después se construirá una zapata corrida de sección 0,25x0,20m y acero de refuerzo de 4 barras de 10mm de diámetro con cercos espaciados a 0,25m de 6mm de diámetro empleándose hormigón de 20MPa.

Los muros serán con bloques de 10cm de espesor y el cerramiento será fundido “in situ” con hormigón de resistencia 20MPa. Sobre el cerramiento se colocará una hilada de bloques para alcanzar el puntal requerido.

La cubierta será de hormigón armado fundido “in situ” de 12cm de espesor con acero de refuerzo en ambas direcciones empleándose un hormigón de 20 MPa.

La carpintería exterior será de aluminio y la interior de madera.

El piso será una solución de losetas hidráulicas de 0,25x0,25m².

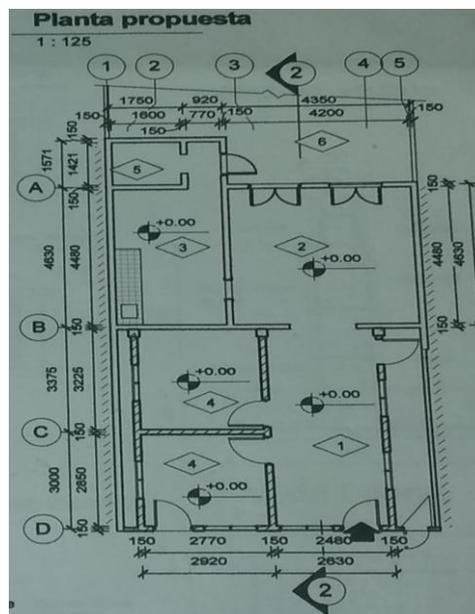


Fig 2.8 Planta de la vivienda de Tipología I. **Fuente:** Foto tomada por la autora al informe del proyecto facilitado en Planificación Física.

-Planta propuesta que consta de: 1 sala, 2 comedor, 3 cocina, 4-4 dormitorios, 5 baño y 6 patio.

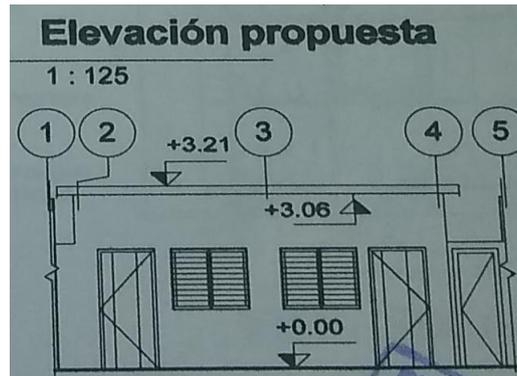


Fig 2.9 Elevación Propuesta de la vivienda de Tipología I. **Fuente:** Foto tomada por la autora al informe del proyecto facilitado en Planificación Física.

Tipología constructiva III:

Propietario: Justo Rudi Peña del Valle

Dirección: Brigadier González No.65 e/ Avenida General Carrillo y Calixto García, Remedios

Se trata de una obra nueva por reposición por lo que se construirán los cimientos excavando una zanja hasta el estrato resistente mínimo 60cm y se hormigonará con ciclópeo de resistencia 15MPa y un 30% de piedra rajón cuya superficie deberá quedar horizontal y plana. Después se construirá una zapata corrida empleándose hormigón de 20MPa.

Los muros serán con bloques de 15cm de espesor los perimetrales y de 10cm los interiores.

La cubierta será ligera con purlings metálicos y tejas de zinc galvanizado.

La carpintería será de aluminio.

El piso será de losetas hidráulicas de 0,25x0,25m².

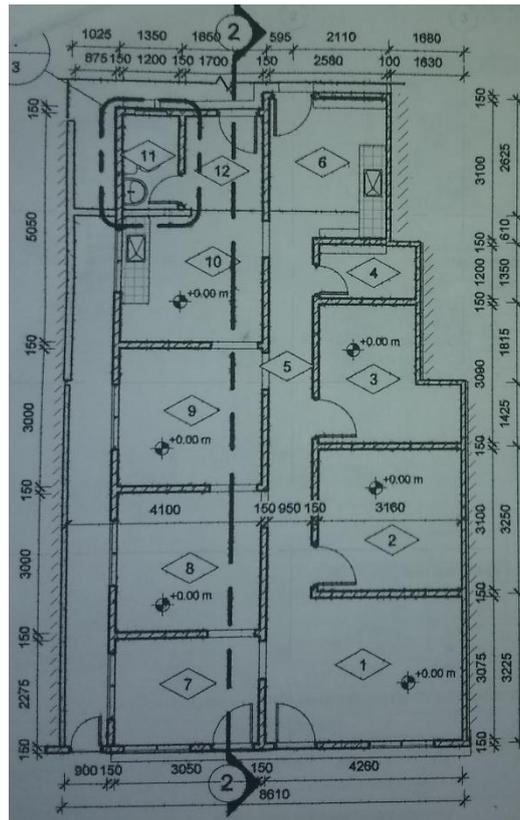


Fig 2.10 Planta de la vivienda de Tipología III. **Fuente:** Foto tomada por la autora al informe del proyecto facilitado en Planificación Física.

-Planta propuesta que consta de: 1 sala, 2 dormitorio, 3 dormitorio, 4 baño, 5 pasillo, 6 cocina, 7 dormitorio, 8 dormitorio, 9 dormitorio, 10 cocina, 11 baño y 12 pasillo.

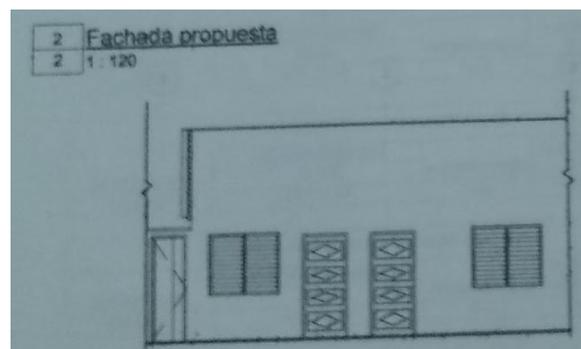


Fig 2.11 Fachada propuesta de la vivienda de Tipología III. **Fuente:** Foto tomada por la autora al informe del proyecto facilitado en Planificación Física.

2.6 Conclusiones parciales:

Las tipologías constructivas más empleadas en el municipio son la I y la III.

El fondo habitacional en Remedios atraviesa una difícil situación agravada por el paso del huracán Irma de modo que a casi 2 años del suceso aún no se ha resuelto y en la

tienda de venta de materiales de la construcción está prohibido vender productos a personas que no sean damnificadas.

Los precios estatales de materiales y mano de obra que coloca la Empresa de Comercio y Gastronomía aún no están en consonancia con la realidad actual del poder adquisitivo de la población y resultan elevados en comparación con el precio que pagan a los productores.

Los precios no estatales de mano de obra y materiales son aún más elevados que los estatales y no tienen en ocasiones un precio fijo, sino un rango de precio fundamentado en diversas razones. Esto constituye un obstáculo para el desarrollo de la construcción por esfuerzo propio en el municipio de estudio

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS:

En el presente capítulo se expone el listado de materiales empleados en la construcción de cada tipología de viviendas y sus precios tanto estatales como no estatales, así como las actividades a realizar y los precios de la mano de obra para cada una de estas. Se realiza el análisis del costo de las viviendas teniendo en cuenta el precio de los materiales y mano de obra de forma estatal y también con un 60% de forma estatal y un 40% de forma particular. Finalmente se hacen comparaciones entre los resultados obtenidos de ambas tipologías.

3.1 Listado de materiales empleados en la construcción de cada vivienda y sus precios:

Se expone a continuación el listado de materiales empleado en la construcción de cada vivienda con los precios por el sector estatal y particular. Se calculan los costos de los materiales teniendo en cuenta tres variantes de compra: 60% comprados al sector estatal y 40% comprados al sector no estatal, todos comprados al sector estatal y todos comprados al sector no estatal.

3.1.1 Vivienda por esfuerzo propio de la Tipología I:

Tabla 3.1 Cálculo de costos de materiales teniendo en cuenta un 60% comprados al sector estatal y un 40% al no estatal. **Fuente:** Elaborado por la autora

Materiales	Unidad de Medida	Cant. total	Cant. por el estado	Precio	Costo Total	Cantidad por el sector no estatal	Precio	Costo Total
Bloque(10cm)	Unidad	1060	636	5	3180	424	10	4240
Cemento PP-250	saco	90	54	112	6048	36	250	9000
Arena Lavada	m ³	2,2	1,32	160	211,2	0,88	360	316,8
Arena natural	m ³	5,8	3,48	60	208,8	2,32	90	208,8
Piedra de hormigón	m ³	3,4	2,04	200	408	1,36	360	489,6
Carbonato	m ³	2,5	1,5	200	300	1	360	360
Loseta hidráulica	m ²	36	21,6	180	3888	14,4	216	3110,4
Acero (12mm)	m	371	222,6	9	2003,4	148,4	25	3710
Acero(10mm)	m	66	39,6	14	554,4	26,4	25	660
Acero(6mm)	m	185	111	5	555	74	25	1850
Costo total por el sector estatal					17357	Costo total por el sector no estatal		23946

El costo total de los materiales teniendo en cuenta un 60% comprados al sector estatal y un 40% comprados al sector no estatal es de \$41302,4.

Tabla 3.2 Costo de materiales teniendo en cuenta la compra total al sector estatal. **Fuente:** Elaborado por la autora.

Materiales	Unidad de Medida	Cantidad total	Precio	Costo total
Bloque(10cm)	Unidad	1060	5	5300
Cemento PP-250	Saco	90	112	10080
Arena Lavada	m ³	2,2	160	352
Arena natural	m ³	5,8	60	348
Piedra de hormigón	m ³	3,4	200	680
Carbonato	m ³	2,5	200	500
Loseta hidráulica	m ²	36	180	6480
Acero (12mm)	M	371	9	3339
Acero(10mm)	M	66	14	924
Acero(6mm)	M	185	5	925
Total				28928

El costo de los materiales si se tiene en cuenta la compra realizada totalmente al sector estatal es de \$28928.

Tabla 3.3 Costo de materiales teniendo en cuenta la compra total al sector no estatal. **Fuente:** Elaborado por la autora.

Materiales	Unidad de Medida	Cantidad total	Precio	Precio por Cantidad
Bloque(10cm)	Unidad	1060	10	10600
Cemento PP-250	saco	90	250	22500
Arena Lavada	m ³	2,2	360	792
Arena natural	m ³	5,8	90	522
Piedra de hormigón	m ³	3,4	360	1224
Carbonato	m ³	2,5	360	900
Loseta hidráulica	m ²	36	216	7776
Acero (12mm)	m	371	25	9275
Acero(10mm)	m	66	25	1650
Acero(6mm)	m	185	25	4625
Total				59864

El costo total de los materiales teniendo en cuenta que la compra sea totalmente al sector no estatal es de \$59864.

3.1.2 Vivienda por esfuerzo propio de la Tipología III:

Tabla 3.4 Costo de materiales teniendo en cuenta la compra un 60% al sector estatal y un 40% al sector no estatal. **Fuente:** Elaborado por la autora.

Materiales	Unidad de Medida	Cantidad total	Cantidad estatal	Precio estatal	Precio Total	Cantidad no estatal	Precio no estatal	Precio Total
Bloque(10cm)	Unidad	2885	1731	5	8655	1154	10	11540
Cemento PP-250	saco	158	94,8	112	10617,6	63,2	250	15800
Arena Lavada	m ³	1,963	1,1778	160	188,448	0,7852	360	282,672
Arena natural	m ³	10,46	6,276	60	376,56	4,184	90	376,56
Piedra de hormigón	m ³	4,52	2,712	200	542,4	1,808	360	650,88
Carbonato	m ³	3,84	2,304	200	460,8	1,536	360	552,96
Loseta hidráulica	m ²	46,33	27,798	80	2223,84	18,532	130	2409,16
Pourling de 9m	Unidad	16	9,6	406	3897,6	6,4	650	4160
Pourling de 6m	Unidad	2	1,2	330	396	0,8	450	360
Planchas de zinc galv.	Unidad	28	16,8	505	8484	11,2	700	7840
Precio total por el sector estatal					35842,248	Precio total por el sector no estatal		43972,232

El precio total de los materiales teniendo en cuenta un 60% comprados al sector estatal y un 40% comprados al sector no estatal es de \$79814,48.

Tabla 3.5 Costo de los materiales comprados al sector estatal. **Fuente:** *Elaborado por la autora.*

Materiales	Unidad de Medida	Cantidad total	Precio Estatal	Precio por Cantidad
Bloque(10cm)	Unidad	2885	5	14425
Cemento PP-250	saco	158	112	17696
Arena Lavada	m ³	1,963	160	314,08
Arena natural	m ³	10,46	60	627,6
Piedra de hormigón	m ³	4,52	200	904
Carbonato	m ³	3,84	200	768
Loseta hidráulica	m ²	46,33	80	3706,4
Pourling de 9m	Unidad	16	406	6496
Pourling de 6m	Unidad	2	330	660
Planchas de zinc galv.	Unidad	28	505	14140
Total				59737,08

El costo de los materiales teniendo en cuenta la compra total de los materiales al sector estatal es de \$ 59737,08.

Tabla 3.6 Costo total de los materiales teniendo en cuenta la compra total al sector no estatal.

Fuente: Elaborado por la autora.

Materiales	Unidad de Medida	Cantidad total	Precio no estatal	Precio por Cantidad
Bloque(10cm)	Unidad	2885	10	28850
Cemento PP-250	saco	158	250	39500
Arena Lavada	m ³	1,963	360	706,68
Arena natural	m ³	10,46	90	941,4
Piedra de hormigón	m ³	4,52	360	1627,2
Carbonato	m ³	3,84	360	1382,4
Loseta hidráulica	m ²	46,33	130	6022,9
Pourling de 9m	Unidad	16	650	10400
Pourling de 6m	Unidad	2	450	900
Planchas de zinc galv.	Unidad	28	700	19600
Total				109930,58

3.2 Listado de mano de obra empleado en la construcción de cada vivienda y sus precios:

Para analizar los costos de la mano de obra en ambas tipologías se realiza un listado de actividades según los trabajos a realizar en las dos variantes como se presentan en las tablas siguientes. No se tienen en cuenta las labores de terminación, únicamente el repello, el resano, el fino y la colocación del piso, debido a que las demás labores varían mucho puesto que se realizan generalmente a gusto o posibilidades de los usuarios por lo que su costo cambia de una vivienda a otra y no constituye por tanto un punto de referencia para el análisis de los costos.

3.2.1 Vivienda por esfuerzo propio de la Tipología I:

El proyecto de la vivienda de Tipología I consiste en una remodelación por lo que se plantea el listado de actividades referente a esta obra con los volúmenes de trabajo correspondientes, el precio de cada actividad según la información recopilada por el sector no estatal y se calculan los costos totales.

Tabla 3.7 Costo total de mano de obra para la vivienda de Tipología I. **Fuente:** *Elaborado por la autora.*

Actividades	Unidad Medida	Cantidad	Precio	Costo total
Excavación, ciclópeo y viga zapata	ml	60,018	130	7802,34
Construcción de cimiento aislado	Unidad	13	455	5915
Colocación de bloques de 10cm	m ²	82	36	2952
Fundición de cerramento	ml	60,018	150	9002,7
Fundición de losa de 12cm	m ²	69,23	220	15230,6
Salpicado	m ²	82	20	1640
Repello	m ²	82	40	3280
Fino	m ²	82	50	4100
Hormigonado del prepiso	m ²	36	65	2340
Colocacion de baldosas	m ²	36	150	5400
Total				57662,64

El costo de mano de obra para esta vivienda es de \$57662,64.

3.2.2 Vivienda por esfuerzo propio de la Tipología III:

El proyecto de la vivienda de tipología III se trata de una obra nueva por reposición por lo que se plantea el listado de actividades referente a esta obra, con los volúmenes de trabajo a realizar y los respectivos costos de mano de obra por el sector no estatal.

Tabla 3.8 Costo de mano de obra para la vivienda de Tipología III. **Fuente:** *Elaborado por la autora.*

Actividades	Unidad Medida	Cantidad	Precio	Costo total
Excavación, ciclópeo y viga zapata	ml	82,125	130	10676,25
Colocación de bloques de 10cm	m ²	209,04	36	7525,44
Fundición de cerramento	ml	82,125	150	12318,75
Montaje de cubierta de pourling y zinc	m ²	89,1	70	6237
Salpicado	m ²	417,72	20	8354,4
Repello	m ²	417,72	40	16708,8
Fino	m ²	417,7	50	20885
Hormigonado del prepiso	m ²	46,33	65	3011,45
Colocacion de baldosas	m ²	46,33	150	6949,5
Total				92666,59

El costo de mano de obra para esta vivienda \$92666,59.

3.3 Determinación del costo de las viviendas por esfuerzo propio de las 2 tipologías:

A continuación, se presentan los resultados del cálculo de los costos totales para cada vivienda teniendo en cuenta las 3 variantes de compra de materiales analizadas en la investigación.

Tabla 3.9 Costos totales de ambas viviendas. *Fuente: Elaborado por la autora*

T. viviendas	Costo Materiales(CUP)	Costo Mano de obra (CUP)	Costo total (CUP)
Tipología I (60-40)	41302,4	57662,64	98965,04
Tipología III (60-40)	79814,48	92666,59	172481,07
Tipología I (estatal)	28928	57662,64	86590,64
Tipología III (estatal)	59737,08	92666,59	152403,67
Tipología I (no estatal)	59864	57662,64	117526,64
Tipología III (no estatal)	109930,58	92666,59	202597,17

Gráfico 3.1 Comparación de los costos totales (60-40) por tipología. *Fuente: Elaborado por la autora.*

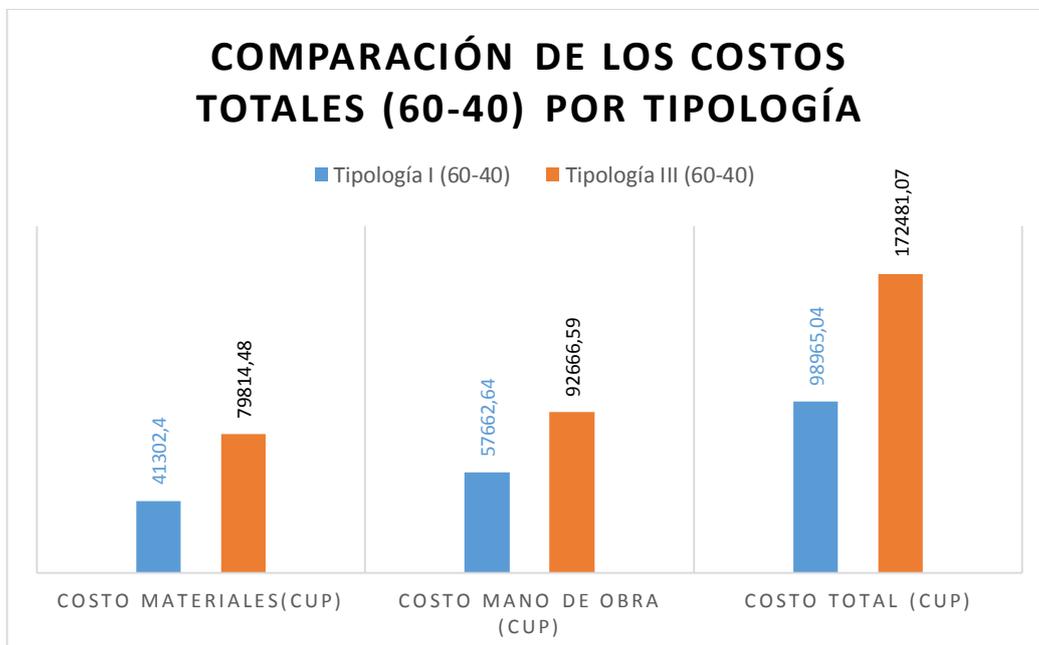


Gráfico 3.2 Comparación de los costos totales (estatal) por tipología. **Fuente:** Elaborado por la autora.

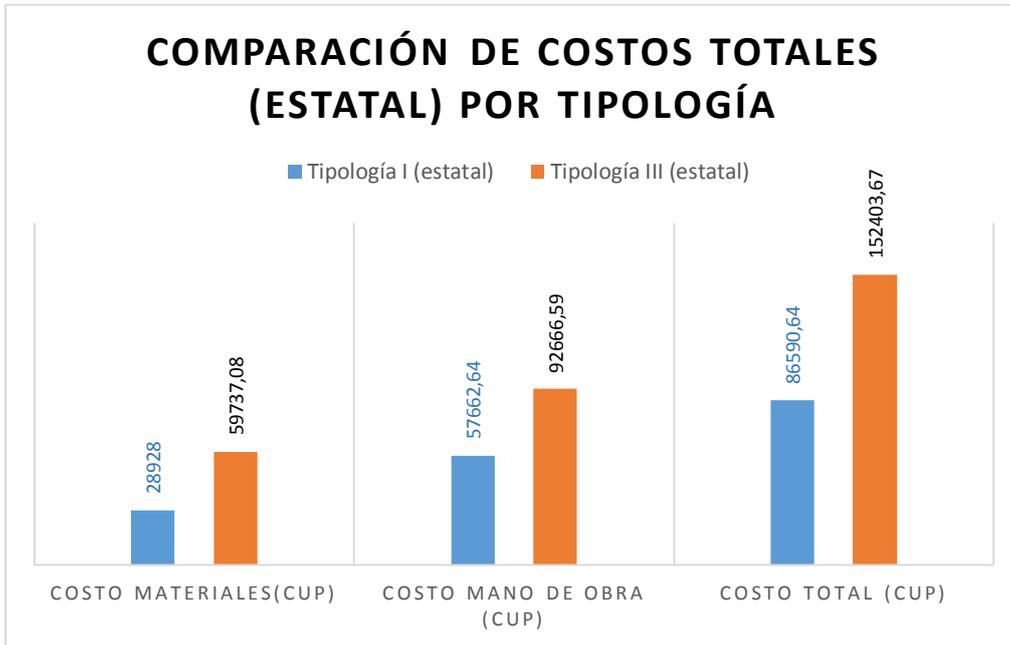
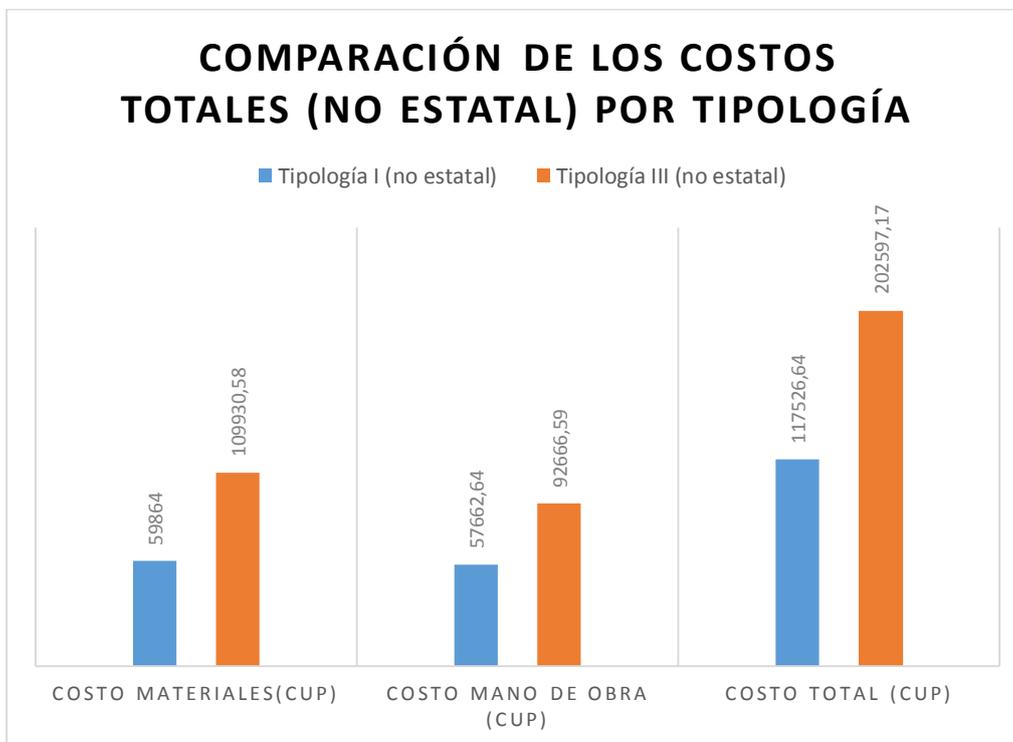


Gráfico 3.3 Comparación de los costos totales (no estatal) por tipología. **Fuente:** Elaborado por la autora.



Al comparar por separado los costos totales teniendo en cuenta las tres variantes de compra analizadas se observa que la variante más costosa resulta ser la de la compra

total al sector no estatal siendo la vivienda de Tipología III la más costosa según sus características antes explicadas.

3.4 Los salarios medios en Remedios y el costo de la construcción:

El presupuesto con que se cuenta es preocupación fundamental de todo el que se aventura a construir por esfuerzos propios. Aunque muchos se acogen a las posibilidades de su propio bolsillo, algunos para agilizar un poco el proceso prefieren pedir un crédito al banco. De una forma u otra el presupuesto que se tiene está marcado por el salario que recibe cada individuo según su centro laboral.

Remedios es un pueblo donde los salarios fluctúan mucho debido en gran parte porque es un destino turístico que se encuentra cercano al polo turístico Cayo Santa María y eso provoca que los ingresos de los habitantes provengan de diversos sectores predominando el sector cuentapropista.

El salario medio de los sectores Salud, Educación, Dependencia Interna, Comunales, Cultura y Comercio y Gastronomía, es de \$642 según la Oficina Municipal de Estadísticas e Información.

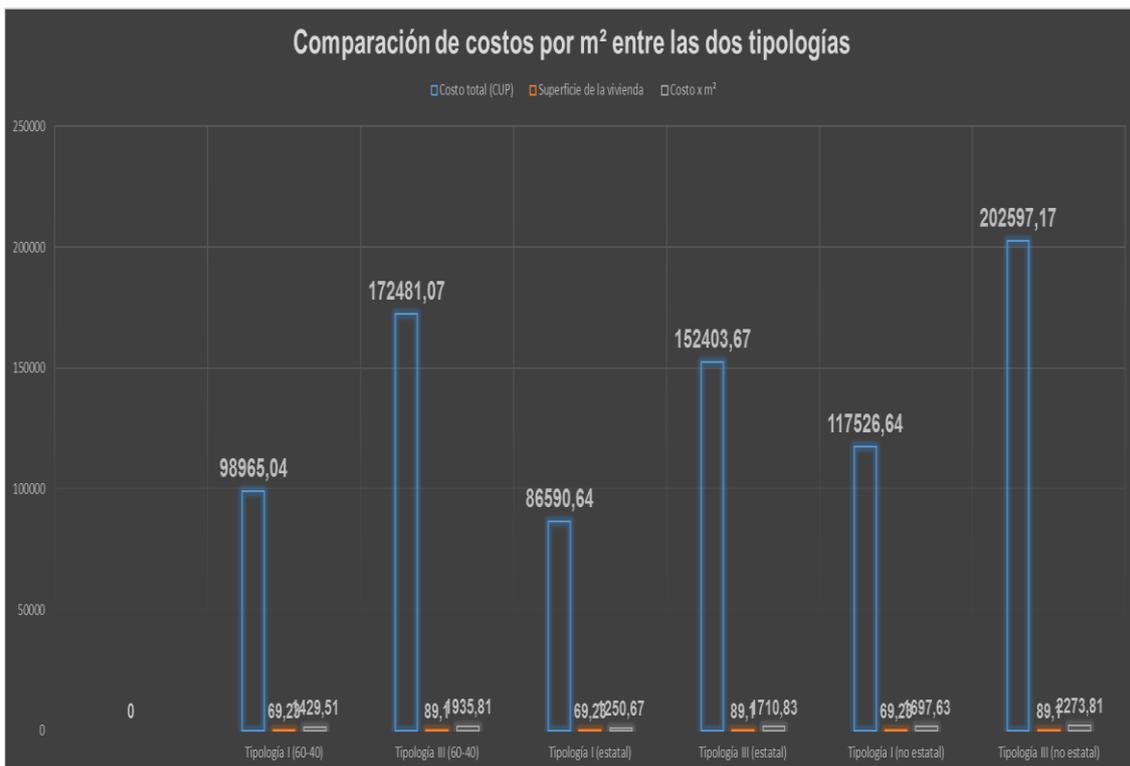
El salario medio en el sector cuentapropista no está bien definido debido a la diversidad de trabajos que posee este sector y la autonomía que suele tener. No obstante, en encuestas realizadas por la Oficina Municipal de Estadísticas e Información se ha determinado que la ganancia mensual de un carpintero es de \$1200, la del vendedor de útiles del hogar es de \$1400 a \$3000 y la del albañil de \$1500 a \$3000. Aunque estas cifras no sean del todo confiables se puede apreciar que este es superior al de las entidades estatales.

En la tabla 3.10 se presentan a continuación los costos por metros cuadrados de cada vivienda teniendo en cuenta las tres variantes de compra de materiales analizadas.

Tabla 3.10 Costo de cada vivienda por m². *Fuente:* Elaborado por la autora.

T. viviendas	Costo total (CUP)	Superficie de la vivienda m ²	Costo x m ²
Tipología I (60-40)	98965	69,23	1429,51
Tipología III (60-40)	172481	89,1	1935,81
Tipología I (estatal)	86591	69,23	1250,67
Tipología III (estatal)	152404	89,1	1710,83
Tipología I (no estatal)	117527	69,23	1697,63
Tipología III (no estatal)	202597	89,1	2273,81

Gráfico 3.4 Comparación de costos por m² entre las dos tipologías. *Fuente:* Elaborado por la autora.



A pesar de todo eso aún resulta muy elevado el costo de realizar una vivienda por esfuerzos propios considerando estos ingresos y teniendo en cuenta las demás necesidades básicas de la población. Como se evidencia en la tabla 3.10 y en el gráfico 3.4 los costos por m² de vivienda son tan elevados que superan los salarios medios de las personas en muchos sectores de ahí que se puede afirmar que asumir una

construcción por esfuerzos propios acogiéndose a los salarios puede tardar muchos años.

3.5 Conclusiones parciales:

El costo de los materiales a la hora de construir una vivienda por esfuerzo propio resulta muy elevado y se encarece aún más si la compra se realiza totalmente por el sector no estatal. También los costos de mano de obra resultan muy caros.

La vivienda de tipología III resultó ser la más costosa, pero esto se debe a que tiene mayor volumen de construcción que la de tipología I.

Los materiales más costosos y difíciles de conseguir por el sector no estatal en Remedios son el cemento a \$250 el saco, los pourling a \$700 cada uno los de 9m y los bloques a \$10 cada uno.

La mayoría de los salarios medios en el municipio Remedios no están acorde con los precios que tienen los materiales y la mano de obra por ambos sectores por esta causa el proceso de construcción por esfuerzos propios se ve muy afectado.

CONCLUSIONES GENERALES:

- ✓ La realidad que afronta el municipio Remedios en cuanto a los materiales de la construcción se caracteriza por la existencia de solo 3 entidades de producción local de materiales subordinadas al sector estatal que no satisfacen las necesidades del lugar cuyo volumen de producción está destinado en lo fundamental a los damnificados del huracán Irma. En cuanto a la mano de obra para la construcción por esfuerzos propios en el municipio se caracteriza por ser fundamentalmente del sector no estatal.
- ✓ La investigación realizada en el municipio Remedios ha permitido obtener el comportamiento de los precios de materiales y mano de obra en la construcción por esfuerzos propios tanto por el sector estatal, no estatal y combinando ambos sectores.
- ✓ El costo total de la vivienda de tipología I teniendo en cuenta la compra de los materiales un 60% al sector estatal y un 40% al sector no estatal es de \$98965, todos por el sector estatal \$86591 y todo por el sector no estatal \$117527. En cuanto a la vivienda de tipología III el costo total teniendo en cuenta la compra de los materiales un 60% al sector estatal y un 40% al sector no estatal es de \$172481, todos por el sector estatal \$152404 y todo por el sector no estatal \$202597.
- ✓ Al realizar el análisis de la gestión de costos para las tipologías I y III teniendo en cuenta además que los proyectos son diferentes en cuanto a dimensiones se pudo apreciar que los costos de materiales y mano de obra son muy elevados y no están en consonancia con los salarios medios de la población en Remedios. Esto provoca que la situación sea desfavorable en cuanto a monto de los costos resultando ser la población que construye la parte más afectada.

RECOMENDACIONES

Continuar investigando acerca de los precios de materiales y mano de obra en otros lugares para la construcción por esfuerzos propios a fin de lograr ajustar los precios para que puedan resultar más asequibles a la población y estén en correspondencia con el valor que realmente tiene el producto.

Ampliar la investigación hacia estudios de calidad de la construcción y su durabilidad a partir de la de los materiales de la construcción y las labores de ejecución.

Realizar estudios acerca de los precios de las restauraciones por cuenta propia de viviendas con valores patrimoniales a fin de establecer comparaciones con las que no forman parte de este grupo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aparicio, C. M. (2018). *Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzo propio en el municipio Santa Clara*. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Cabrera, D. G. (2018). *Gestión de costos para la construcción de viviendas por esfuerzo propio en el municipio de Sagua la Grande*. (Trabajo de Diploma), Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.
- Cladera, A., Etxeberria, M., Shiess, I., & Pérez-Foguet, A. (2007). Tecnologías y materiales de construcción para el desarrollo. *Ingeniería Sin Fronteras*.
- Cubadebate. (2018).
- Díaz Orozco, A. E. (2012). *Sistema de Variables que definan la apropiabilidad de tecnologías para la construcción de nuevas viviendas a escala municipal*. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Escalera Nava, N., & Córdova Olivera, P. (2016). Déficit habitacional cualitativo: una aproximación para el caso boliviano. *Investigación & Desarrollo*, 2(16), 68-86.
- Gilbert, A. (2001). *La vivienda en América Latina*: Departamento de Integración y Programas Regionales, Instituto Interamericano
- Green, J. (2013). *Bajo la misma estrella*. España: Nube de Tinta, sello de Penguin Random House Grupo Editorial.
- Herrera, L. M. L., Rivas, R. S., & Cabrera, F. P. (2019). ¿Cómo levantar una vivienda diaria?, *Granma*.
- INV. (2011). *Resolución No. 391 del Instituto Nacional de la Vivienda*. La Habana, Cuba.
- MFP. (2013). *Resolución No. 353 del Ministerio de Finanzas y Precios*. La Habana, Cuba.
- MFP. (2014). *LISTA OFICIAL DE PRECIOS A LA POBLACION PARA EL MERCADO DE ARTÍCULOS INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS*. La Habana, Cuba.
- Molina, V. B., & Morales, Y. C. (2018, 19 de diciembre de 2018). La Política de la vivienda proyecta solución integral a problema sensible y priorizado por el Gobierno, *Granma*.
- Noguera, B. A. P., & Zambrano, R. I. L. (2012). Déficit urbano-habitacional: una aplicación a la comuna tres del municipio de Pasto, año 2011. *Tendencias*, XIII, 177-206.
- PCC. (2011). Lineamientos de la política económica y social de Partido y la Revolución. *PRECONS II*. (2005). La Habana: Obras Centro de Información de la Construcción.
- Reinaldo, O. F., Concepción, J. R., Guerrero, D. D., & Pérez, I. (2018). Cubadebate. from <https://www.cubadebate.cu/>
- Rodríguez, L. M. S., & Pérez, F. A. R. (2012). *El Mercado de Materiales de la Construcción en los municipios de Sagua La Grande y Manicaragua de Villa Clara*. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Soza, S. (1996). *La producción de la vivienda en América Latina y El Caribe*.
- Varios. (2012). *PDI*.
- Vázquez, R. M. G. y J. M. G. (2018, agosto 2018). "El problema de la vivienda en Cuba en el periodo 2011-2018: situación y principales desafíos.". *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*.