



FIVASE CONSULTORES S.C.

Análisis comparativo de los costos de vivienda rural en la modalidad de Autoproducción de Vivienda Asistida que se realizaron con el apoyo del Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO) y/o Programas Especiales de Reconstrucción de Vivienda derivados de la ocurrencia de fenómenos naturales perturbadores o bien viviendas que se encontraban en zonas de riesgos versus los costos de las viviendas realizadas con subsidio proveniente del programa “Ésta es tu Casa” operado por la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), durante el ejercicio 2013.

REPORTE FINAL

Noviembre 2014

Contenido

1. Resumen Ejecutivo
2. Generales del estudio
 - 2.1 Antecedentes
 - 2.2 Metodología
3. Análisis de la información y resultados obtenidos
 - 3.1 Análisis de costos
 - 3.1.1 Factores que determinan los costos **indirectos** de producir vivienda rural
 - A. Indirectos de obra
 - B. Indirectos de institución
 - b.1 Origen de los recursos
 - b.2 Modelos operativos
 - C. Conclusiones
 - 3.1.2 Factores que determinan los costos **directos** de producir vivienda rural
 - A. Variación entre los costos de los dictámenes y las Instituciones
 - B. Relación costo-alcance-tamaño
 - C. Parámetros por partida
 - D. Conclusiones
 - 3.2 Análisis de los costos comparativos del valor de las viviendas realizadas con subsidio de Programas operados por FONHAPO, FONDEN y CONAVI.
4. Herramienta de costos paramétricos
5. Hallazgos y Consideraciones Finales

Anexos

- Anexo 1. Análisis de las Reglas de Operación y Lineamientos Operativos
- Anexo 2. Flujogramas operativos de instituciones
- Anexo 3. Metodología de estudio de campo
- Anexo 4. Base de datos (solo en archivo digital)
- Anexo 5. Análisis de costos y características de la vivienda por Institución
- Anexo 6. Análisis de satisfacción del beneficiario
- Anexo 7. Herramienta de costos paramétricos en Excel (solo en archivo digital)
- Anexo 8. Presentación del estudio en powerpoint
- Anexo 9. Dictámenes de valor

1

Resumen Ejecutivo

- Los Programas que promueven la producción de vivienda rural, a nivel federal, tienen concepciones distintas de la vivienda, las normas que las rigen son distintas y por tanto los costos asociados a su operación son diferentes. Esta diferencia genera confusión y competencia entre los Programas y desincentiva el fomento a la autoproducción, que solamente es reconocida por CONAVI.
- Los costos asociados a la producción de vivienda rural dependen de los costos directos y de los indirectos de obra y de la Institución. Los factores indirectos de obra que más afectan a la vivienda rural son la baja escala, la dispersión y la difícil accesibilidad mientras que los indirectos de la Institución que más impacto parecen tener son los derivados del modelo operativo adoptado por el Productor.
- Cuando el ejecutor del subsidio es un gobierno se reducen los costos que enfrenta el Productor ya que: la demanda esta organizada, no hay rechazo en los expediente integrados y muchos gastos en procesos de promoción y planeación los absorbe el ejecutor en su gasto operativo. Estas diferencias derivan en una competencia desleal entre Programas ya que, en términos de costos, se está incentivando a los Productores a ser contratistas y no a fomentar procesos participativos.
- Los modelos operativos se pueden agrupar en 5 categorías que dependen del grado de participación y control en la ejecución de la obra; y, la necesidad, o no, de establecer alianzas con otros actores. De su análisis se observa que:
 - a. Las diferencias en los modelos operativos sí justifican el cobro de indirectos diferenciados. Sin embargo, se deberían establecer indicadores y resultados concretos derivados del cobro de estos indirectos.
 - b. El control en la ejecución de la obra genera productos más estándar y facilita el control de la calidad mientras que la participación de la gente genera una oferta diversa de soluciones.
 - c. La posibilidad de decidir parece motivar en los beneficiarios la movilización de recursos adicionales lo que resulta en casas más grandes y de mayor valor comercial.
 - d. Las alianzas son caras: en ocasiones se duplican actividades y procesos; aumenta el número de actividades a realizar ; y, no hay normas que las rijan por lo que hay desconfianza.
 - e. La permanencia en la comunidad genera más recursos, posibilidad de generar capacidades en la comunidad, derrama de recursos locales, y atención orgánica a la demanda.
- La importancia de identificar los modelos operativos radica en que se puede promover la producción de vivienda rural a través de diferentes metodologías que puedan resolver las necesidades de vivienda desde diferentes ángulos.
- En cuanto al análisis de costos directos resalta que:
 - No todas las viviendas tienen el mismo alcance. A veces por los topes de costo, y a veces por decisión de las familias
 - La costos en la partida de obra negra no varían significativamente, mientras que en los recubrimientos y cancelería, se encuentra la mayor diferencia de precios.
 - El análisis de la relación costo-alcance-tamaño, muestra que los DSV construyen casas más grandes con menores alcances a diferencia de las APV que generalmente cotizan viviendas terminadas más pequeñas.
 - La oferta de algunas instituciones es muy variables tanto en superficie como en alcance, mientras en otras la solución es más estandarizada. Es más probable que una oferta más diversa se ajuste a la diversidad de la demanda.

- Entre más posibilidad de tomar decisiones tienen el beneficiario, más diversa parece ser la oferta de soluciones, mientras que a menor participación del usuario, mayor estandarización.
- Los DSV al parecer construyen casas con mayor valor comercial gracias a la movilización de recursos adicionales por parte de los beneficiarios. Este hallazgo, sugiere que la gente logra mejores resultados cuando tiene la posibilidad de decidir sobre las características y alcances de su vivienda.
- A pesar de éstas diferencias objetivas, la satisfacción no parece mostrar diferencias importantes entre los productores y es en general “buena”. Esto significa que el simple hecho de tener casa, es un motivo de satisfacción.
- Ésta satisfacción disminuye cuando se pregunta sobre aspectos específicos de la vivienda. La variable peor calificada es el tamaño, independientemente de los metros cuadrados construidos, lo cual significa que aun las casas mas grandes de la muestra , siguen siendo pequeñas para las necesidades sentidas de la gente.
- El impacto del subsidio es mayor en la PSV porque terminan con casas mayores.
- Los Productores que producen materiales tienen ahorros en ellos aunque todos tienden a cobrar el costo de mercado (pareciera que sólo Habvita traslada una parte)

Generales del estudio

2.1. Antecedentes

El Gobierno Federal, a través de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) y el Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO) cuenta con programas que ofrecen subsidios para que los hogares asentados en zonas rurales, y bajo la línea de bienestar, puedan adquirir, mejorar o ampliar sus viviendas. Asimismo, existen Programas Especiales derivados de la ocurrencia de fenómenos naturales o reubicación de población asentada en zonas de riesgo, operados por el Fondo Nacional de Desastres Naturales (FONDEN) que apoyan la producción de viviendas en las zonas afectadas. En todos los casos, el objetivo del apoyo gubernamental es fomentar la producción de soluciones habitacionales en terreno propio con la participación de un Productor de Vivienda¹.

La CONAVI ha detectado que, en algunos casos, las soluciones habitacionales generadas al amparo de estos Programas han presentado costos distintos, aún cuando estas parecieran tener las mismas características. Como resultado, solicitó el presente estudio para:

- i. Identificar los costos asociados a la producción de viviendas rurales.
- ii. Identificar los factores que han motivado la diferencia de precios entre soluciones habitacionales.
- iii. Identificar el rango de valores de la vivienda rural, durante el ejercicio 2013, para establecer parámetros que permitan conocer los valores reales de producción y comercialización.
- iv. Contar con herramientas necesarias para fortalecer el proceso de diseño e instrumentación de políticas y estrategias para atender las necesidades de la población rural y en zonas de riesgo.

2.2. Metodología

Para conocer y entender los factores que motivan la diferencia en los costos de producción y venta de viviendas rurales, en este estudio se identificaron los costos directos e indirectos a los que se enfrentan los Productores, con base en: i) un análisis de las Reglas de Operación y lineamientos normativos de los distintos Programas Federales que apoyan la producción de este tipo de soluciones habitacionales; ii) un análisis de los modelos operativos de los Productores; y, iii) una valoración en campo de los costos directos e indirectos asociados a la producción de dichas viviendas.

Una vez identificados los costos se llevó a cabo un análisis de su comportamiento para tratar de identificar tendencias, constantes y parámetros que permitan profundizar en el conocimiento de los actores que producen vivienda rural. Con esta información se diseñó una herramienta a través de la cual, de manera sencilla y práctica, se pueden establecer rangos aceptables de costos.

Las actividades se estructuraron de la siguiente manera:

I. Análisis de gabinete:

- Análisis de reglas de operación y lineamientos operativos de los programas federales que apoyan la producción de vivienda rural operados por CONAVI, FONHAPO y FONDEN (Ver **ANEXO 1**).
- Análisis de los modelos operativos de los 10 Productores identificados por la CONAVI: Chiquilztlí, Échale a Tu Casa, Grupo GMI, Hábitat para la Humanidad México, Hábvita, Litebuilt, MEXVI, MIA, Pobladores, Tosepantomín. Para tal efecto se construyó para cada institución un flujograma de sus procesos (Ver **ANEXO 2**).

¹ Agencia Productora de Vivienda (APV), Desarrollador Social de Vivienda (DSV) o constructor local.

II. Estudio de campo: (Ver **ANEXO 3**)

- Ajuste de la muestra proporcionada por CONAVI.
- Diseño de herramientas y logística para levantamiento de información en campo con base en la muestra de acciones realizadas durante 2013, proporcionada por CONAVI.
- Visita a instalaciones de las Instituciones para realizar entrevistas a personal clave y, recopilación de información sobre procesos, acciones realizadas durante el 2013 y sus presupuestos.
- Visita de campo, realizada por un valuator profesional², en 13 entidades federativas y 27 municipios para llevar a cabo una verificación técnica de 111 viviendas seleccionadas en la muestra³ (Ver **ANEXO 9**).

III. Análisis y sistematización de información:

- Elaboración de una base de datos con la información reportada en los dictámenes de valor (Ver **ANEXO 4** - en archivo digital).
- Análisis de costos y características de la vivienda por Institución (Ver **ANEXO 5**) y breve análisis de la satisfacción del beneficiario (Ver **ANEXO 6**).
- Diseño de una herramienta que permite identificar parámetros y rangos de costos en la producción de vivienda rural (Ver **ANEXO 7** – en archivo digital)
- Elaboración del presente reporte escrito y una presentación en powerpoint con los principales hallazgos, conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis (Ver **ANEXO 8**).

3

Análisis de la información y resultados obtenidos⁴

3.1 Análisis de costos

El costo de producir una vivienda está determinado por los **costos directos** de la construcción (materiales, mano de obra, contratación de servicios externos, herramienta y equipos), así como por los **costos indirectos** (administración, imprevistos y utilidades). Sin embargo, cuando ésta se construye en el terreno de una familia ya establecida, en comunidades lejanas, dispersas, con pocos recursos y, en condiciones geográficas adversas, no sólo se requiere construir las viviendas, sino poner en marcha un proceso que implica una logística compleja, organización comunitaria y generación de vínculos con agentes externos, como gobiernos e intermediarios financieros.

Este proceso le genera a la Institución una serie de costos indirectos que varían considerablemente dependiendo de la ubicación, características particulares de cada proyecto (en términos de accesibilidad, escala e imprevistos); de las reglas de operación y lineamientos normativos de programas federales y locales, así como del modelo operativo de cada Productor de vivienda.

² En el Anexo 3 se incluye el Curriculum Vitae del Arq. Raúl Patiño Soto quien fue el encargado de realizar las visitas y elaborar los dictámenes de valor de cada una de las viviendas. Cabe mencionar que el equipo de FIVASE realizó una capacitación sobre la producción de vivienda rural y sus procesos asociados.

³ Cabe mencionar que se realizaron 113 visitas aunque dos de ellas fueron a viviendas realizadas por la empresa CEFECSA, la cual no forma parte del estudio. Por tanto, se eliminó su información de la base de datos.

⁴ Para el análisis de costos sobre los precios reportados por las instituciones, se eliminan de la base de datos los siguientes presupuestos que no fueron entregados al 11 de noviembre de 2014: Échale a tu casa (Emiliano Zapata, Tabasco; Acatzingo, Puebla).

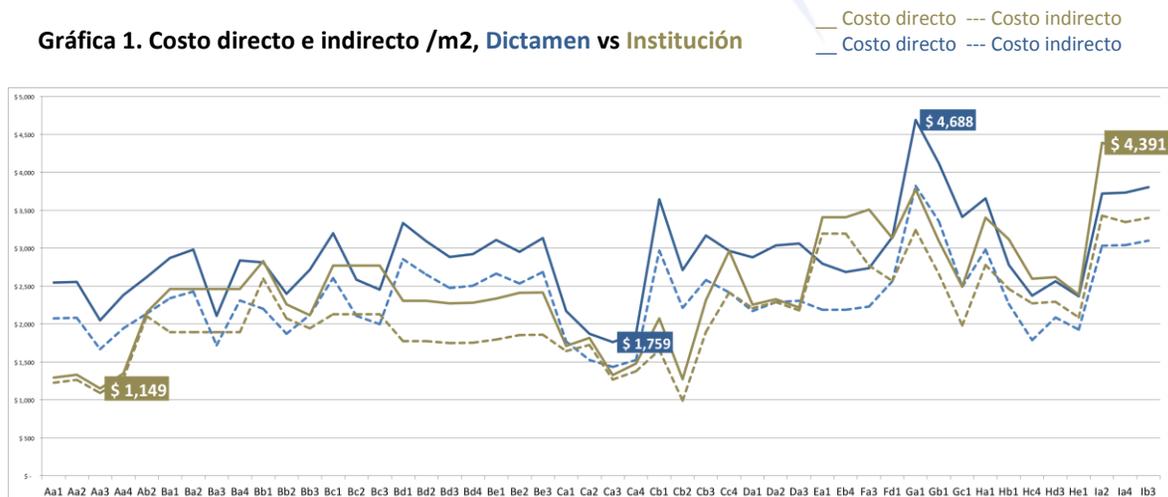


A continuación se presenta el resultado de los factores que determinan estos costos, con base en la información obtenida en el análisis de gabinete y en el estudio de campo.

Nota metodológica: Existen diferencias importantes entre la información presentada por las Instituciones y los datos obtenidos de los dictámenes levantados en campo por el valuador.

La siguiente gráfica presenta los costos de todas las viviendas visitadas, desglosados en costos directos e indirectos, y comparando los datos del dictamen con los costos que proporcionaron las Instituciones:

Gráfica 1. Costo directo e indirecto /m2, Dictamen vs Institución



Fuente : Elaborado por FIVASE con base en la base de datos derivada de los dictámenes de valor.

Se observa que los costos indirectos presentados por el valuador son constantes (23%) mientras que en los costos que presentan las Instituciones, este porcentaje varía entre el 1.6 % y el 30%. Lo anterior porque, en campo, no se puede valorar a detalle el costo de los procesos de producción.

Los costos directos presentados por las Instituciones, varían en criterios desde como se presentan (desglosados por partida, desglosados por mano de obra y materiales, integrados) hasta como se conciben (parte integral de los costos de los DSV es la aportación de los beneficiarios por ejemplo, mientras que las APV no reportan las aportaciones como parte integral del costo de la vivienda). Por el contrario, los costos del dictamen fueron realizados bajo un mismo criterio lo cual permite hacer una comparativa más adecuada.

Por tanto, se tomó la decisión de realizar el análisis de costos con la siguiente información:

- Costos directos: datos obtenidos del dictamen de valor.
- Costos indirectos: información proporcionada por las Instituciones.

3.1.1. Factores que determinan los costos indirectos de producir vivienda rural.

A. Indirectos de obra

Al igual que en otro tipo de producción de viviendas, existen costos indirectos que derivan de la propia obra como planeación, administración y utilidades. Sin embargo, en la producción de vivienda rural, existen otros factores que tienen un fuerte impacto en los costos de obra:

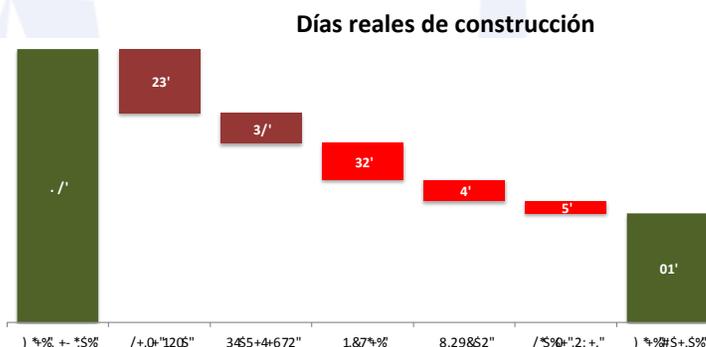
- Escala. Normalmente es baja, lo cual implica que no se pueden prorratear los costos fijos de supervisión, sueldos, renta de oficina, etc.
- Accesibilidad y dispersión. Una de las características distintivas de la producción de vivienda rural es justamente la dispersión y los problemas de accesibilidad a los terrenos donde se va a construir la solución habitacional. Esto impide realizar una producción en serie que permita maximizar la eficiencia en costos.

El valuador identificó que en 22 de las viviendas visitadas, es decir, en el 20% de la muestra, los Productores se enfrentaron a gastos adicionales a los proyectados por la Institución, relacionados con problemas de accesibilidad y ubicación de los terrenos. Consideramos que este porcentaje es bajo ya que, para facilitar el trabajo en campo para este estudio, se eligieron viviendas que no presentaban graves problemas de accesibilidad.

- Imprevistos. Si bien, todos los procesos de construcción de viviendas pueden presentar costos por imprevistos, en el caso de la vivienda rural esta probabilidad se incrementa, entre otros factores, por:
 - Al construir en terreno propio los Productores no tienen el control del estado del terreno al inicio de la obra.
 - En zonas rurales hay mayores problemas de movilidad por falta de infraestructura.
 - La precipitación pluvial tiende a ser mayor, sobretodo en los estados del sur donde se ha concentrado la producción de este tipo de viviendas.

Para analizar el impacto de este factor en los costos de producción de viviendas rurales se elaboró el siguiente ejemplo, basado en información real sobre un proyecto, que refleja algunos de los imprevistos a los que se enfrentan los Productores durante la ejecución de la obra y que, evidentemente, se transforman en costos adicionales para el proyecto.

De 90 días hábiles con los que se contaba para la construcción, por diversos factores se pudo trabajar solamente 36 días.



Fuente: elaborado por FIVASE con información obtenida en entrevistas con Productores

Resalta que la causa que tuvo un mayor impacto en el tiempo de construcción fue la falta del lote, lo cual suele ser común en todos los casos ya que todos los Productores solicitan que el lote esté listo (limpio, aplanado y compactado) para poder iniciar la construcción.

B. Indirectos de Institución

Existen dos factores relevantes que impactan en los costos indirectos a los que se enfrenta la Institución: i) el origen de los recursos que define los requisitos y criterios para aplicarlos (normatividad asociada a los Programas que fomentan la producción de vivienda rural); y, ii) el modelo operativo que resulta de la visión de negocio de cada Productor para enfrentarse a este mercado.

En este apartado se detalla el resultado del análisis de estos factores y los costos asociados a los mismos:

b.1. Origen de los recursos

El análisis de la normatividad relacionada con cada uno de los Programas que ofrecen apoyos para producir vivienda rural revela que existen diferencias importantes entre éstos, que pueden impactar en los costos indirectos de producción (ver **ANEXO 1**):

a) Concepción de la producción de la solución habitacional:

- La CONAVI apoya procesos de Autoproducción que, según la Ley de Vivienda y las propias Reglas del Programa, se define como: “Proceso de gestión de suelo, construcción y distribución de vivienda **bajo el control directo de sus usuarios de forma individual o colectiva**, el cual puede desarrollarse mediante la contratación de terceros o por medio de procesos de autoconstrucción”.
- Los otros tres Programas analizados no reconocen esta modalidad, lo que fomentan es la construcción de viviendas en zonas rurales, independientemente de la forma de producción. En los Programas operados por Fonhapo y Fonden, los Productores son contratistas de los ejecutores del subsidio y su función es meramente la de construir la vivienda mientras que, para operar los subsidios de CONAVI, los Productores deben realizar otra serie de actividades que se traducen en un aumento en los costos indirectos de producción. Por ejemplo, la autoproducción requiere de procesos con algún grado de organización comunitaria y de asistencia a las familias mientras que, en los otros Programas, el Productor simplemente requiere cumplir con requisitos de calidad de obra.
- Operativamente, la CONAVI reconoce a los Beneficiarios como agentes activos, responsables del control del proceso de gestión y producción de su solución habitacional. En contraste en el caso de Fonhapo, el Beneficiario es un agente pasivo, que recibe una solución habitacional de un tercero en cuyo proceso de producción no interviene.

1 Ejecutor del subsidio:

- A diferencia de los otros dos Organismos en los que el ejecutor es una entidad gubernamental, en el caso de la CONAVI puede ser una instancia privada que tiene que cumplir con un conjunto de requisitos adicionales para administrar el subsidio federal, mismos que le implican mayores tiempos de gestión, recursos humanos y en consecuencia, más costos de operación; por ejemplo: pasar por un proceso de acreditación como Ejecutor de Subsidio, Organismo Ejecutor de Obra o Agencia Productora de Vivienda para administrar el subsidio federal; en tanto que a las instancias gubernamentales lo que se les requiere es que en su operación cumplan con las disposiciones de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con las Mismas.

- Los ejecutores gubernamentales subsidian implícitamente la operación a través de su planta laboral para dar cumplimiento a los requisitos de los programas, por ejemplo, el levantamiento de Cédulas Socioeconómicas, la integración de expedientes y la elaboración de informes de los avances, que son gastos indirectos de la producción de la vivienda de sus contrapartes privadas.
- La CONAVI promueve que el ejecutor del subsidio sea un Intermediario Financiero ya que el crédito es un requisito indispensable para acompañar el recurso federal y el ahorro del beneficiario. En el mecanismo del FONHAPO este no es un requisito, y el Ejecutor puede decidir si lo aplica o no mientras que en el caso del FONDEN, siempre se consideran recursos a fondo perdido.

2 Origen de la demanda

- La modalidad de autoproducción de CONAVI implica promover el programa para captar a la potencial demanda y prevé la participación de los usuarios en varias fases del proceso de producción. En el caso de FONDEN la demanda es cautiva y se puede o no involucrar al usuario final en la producción de su solución habitacional.

En contraste, en el caso de Fonhapo el organismo trabaja con una demanda cautiva captada tanto por los ejecutores locales, como por organizaciones sociales que interactúan con las Delegaciones de la SEDATU. La construcción de las unidades básicas de vivienda rural (UBVR) está exclusivamente a cargo de una dependencia pública local o de una constructora.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los costos asociados a la operación de cada Programa:

Tabla 1. Costos que enfrentan los Productores de Vivienda Rural, derivados de la normatividad vigente en 2013⁵

⁵ Se recomienda actualizar este análisis con la normatividad vigente en 2014 ya que, como se menciona en el ANEXO 1, existen cambios importantes comparados con la normatividad vigente en 2013, particularmente para el caso de CONAVI.

CONAVI/SHF	Costos asociados	FOHAPO/ FONDEN	Costos asociados
a) Concepción de la producción de vivienda			
Autoproducción (beneficiarios en control del proceso)	-Organización comunitaria -Diseño y producción participativa -Cumplir con la calidad esperada de la construcción	Producción de vivienda en lote propio (contratistas)	-cumplir con la calidad esperada de la construcción
b) Ejecutor del subsidio			
Intermediario Financiero en alianza con APV*	-Acreditación como APV frente a SHF. -Registro como DEO ante la CONAVI. -Vincular el subsidio con un crédito. -Alianza operativa con IF. -Pago por originación del subsidio. -Fianzas y garantías relacionadas con la construcción -Garantías relacionadas al riesgo por incumplimiento de pago -Cambio en las reglas de operación (ajustes internos) -Integrar expedientes para subsidios -Integración de expediente técnico para autorización de SHF. -Diseño participativo (o al menos consensuado con la comunidad) -Asistencia técnica integral. -Trámite de licencias y permisos. -Supervisión de obra, vigilancia y control de trabajos	Gobierno local**	-Firma de convenio con ejecutor de subsidio -Cuotas -Fianzas y garantías relacionadas con la construcción -Integración del expediente técnico -Diseño o definición de las autoridades. -Construcción de viviendas
c) Origen de la demanda			
Demanda abierta (no se garantiza escala)	-Actividades de promoción del programa en comunidades (en alianza con APV/OREVI o de manera individual). -Material de promoción. -Organización comunitaria (en algunos casos, capacitación). -Rechazo de expedientes ya integrados por no cumplir con el subsidio o no ser sujetos de crédito. -Firma de contrato de obra a precio alzado con el beneficiario.	Demanda organizada (se garantiza escala)	

*se excluye a los Ejecutores Sociales que pueden ser ejecutores directos de los subsidios del Programa "Ésta es tu Casa".

**Las reglas establecen que, en algunos casos, también pueden ser ejecutores la Delegación de Sedatu u organizaciones sociales.

Fuente: elaborado por FIVASE con base en el análisis de las Reglas de Operación y Lineamientos Operativos

Resalta en esta tabla el costo asociado al rechazo de expedientes ya integrados porque, en las pláticas sostenidas con los Productores que han generado alianzas con IF resultó ser el factor que tiene un mayor impacto en los costos indirectos. Para ilustrarlo se presenta el siguiente análisis, basado en experiencias reales:

<i>Porcentaje de rechazo de expedientes</i>	
<i>PROYECTO</i>	<i>Porcentaje de rechazo</i>
Promedio	27.80%
Hecelchacan-TCR	12.82%
Campeche-GRA	62.20%
CD. del Carmen-ALT	39.52%
Jefas de Familias-ALT-Palizada	30.77%
Jefas de Familias-ALT-Cd. Del Carmen	0.00%
Chiapas Te Creemos - Solución ASEA	21.50%

Fuente: Elaborado por FIVASE con información proporcionada por Habvita

Se concluye que, cuando los Productores tienen que hacer alianzas con un IF, aumentan los costos operativos, entre otras cosas, porque hay mucho trabajo en campo relacionado con la integración de expedientes que, al no concretarse la venta, no puede ser cobrado por el Productor.

b.2. Costos derivados de los modelos operativos

Para identificar los costos asociados a los modelos operativos de las Instituciones que producen vivienda rural, se llevó a cabo un análisis de los procesos de cada una de ellas. Lo anterior con base en los manuales de operación proporcionados por las propias instituciones⁶, así como la información proporcionada por los Directores Generales durante las entrevistas realizadas.

En el **ANEXO 2** se presentan los flujogramas elaborados por FIVASE que describen los modelos de producción de las 10 Instituciones objeto de análisis, organizadas de acuerdo a los siguientes 6 grandes procesos:

1. Planeación
2. Promoción
3. Selección de beneficiarios y formalización del proyecto
4. Ejecución de obra
5. Finiquito
6. Supervisión y Post venta

Se enlistaron las actividades que realizan los Productores cuando operan por sí mismos, y aquellas que realizan cuando desarrollan una alianza ya sea con un IF o con la propia comunidad beneficiada. Destaca lo siguiente:

- **Chiquiliztli y Tosepantomin** – Son Intermediarios Financieros que dan servicio de asistencia técnica para incentivar que la gente solicite el crédito de vivienda, pero este no es su producto principal. Como Cajas solidarias tienen fuerte presencia en las comunidades donde operan y promueven los valores del cooperativismo. Cobran un costo fijo por la asesoría con lo cual contratan a un asesor que guía a las familias en su proceso constructivo. Los costos por operar el subsidio y el crédito se incluyen en los gastos del crédito, no se reflejan en los gastos asociados a la asesoría técnica.

No ofrecen trabajo social, capacitación a los beneficiarios ni organización de la demanda porque la demanda está organizada en torno a la financiera. De esta manera, gran parte de los costos indirectos de la producción se están subsidiando con el cobro de la tasa del crédito.

⁶ Cabe destacar que muy pocas Instituciones cuentan con Manuales que describan clara y ordenadamente sus procesos operativos.

- **GMI:** Es un grupo de empresas que dan servicio a su área de vivienda, ellos mismos proporcionan materiales, logística y servicio de construcción (ensamblaje en sitio). Tienen control de sus procesos y de la obra por lo que se puede garantizar una calidad estándar. Se considera que pueden sacrificar utilidad final por la utilidad que ganan en las diferentes empresas del grupo que forman parte del proceso.

A la fecha no reportan proyectos en los que haya generado una alianza con un Intermediario Financiero ni promueven vínculos con la comunidad. Su única alianza ha sido con gobiernos locales, a través de la operación de Programas de FONHAPO y FONDEN.

- **Hábitat para la Humanidad:** El modelo de producción de vivienda está acompañado de un proceso de desarrollo comunitario que busca empoderar a las familias beneficiarias. Se llevan a cabo actividades de organización comunitaria, talleres, proyectos productivos, organización de brigadas de voluntarios y capacitación en distintos temas incluyendo educación financiera.

Las viviendas que se producen bajo este modelo resultan ser más grandes porque se movilizan las aportaciones (tanto en recursos como en especie) de los beneficiarios, así como de fondos comunitarios que se crean a través de faenas y proyectos productivos. Además hay ahorros en mano de obra por la vinculación de voluntarios externos y procesos de construcción comunitaria.

Hábitat no requiere de una alianza con un IF ya que ellos ofrecen el crédito a tasas muy blandas (5% anual). Están subsidiando el crédito con el porcentaje de indirectos que cobran por la asistencia técnica integral así como con recursos adicionales provenientes de filantropía.

En este modelo operativo la escala resulta tener un impacto muy importante en los costos ya que, los costos fijos que implica mantener un modelo comunitario con permanencia en la comunidad son muy altos. Las oficinas locales que logran los niveles requeridos de eficiencia en la producción subsidian a otras oficinas locales así como la operación de la oficina nacional.

- **Pobladores:** Es una organización social que busca acompañar los procesos constructivos de las familias beneficiarias. En este sentido ofrece asistencia técnica integral incluyendo organización social que busca generar desarrollo comunitario, y generación de capacidades; procesos de diseño y construcción participativos, así como supervisión constante. Buscan mejorar los precios de las viviendas a través de compras consolidadas, mano de obra comunitaria y gestión de recursos locales.

Cada proyecto en el que participan es distinto y responde a las condiciones económicas y culturales de las comunidades. A diferencia de Hábitat para la Humanidad no ofrecen créditos por lo que necesariamente tienen que aliarse con un IF para otorgar créditos y operar subsidios, lo cual aumenta considerablemente sus costos operativos.

Como se explica más adelante, este modelo resulta ser el que más costoso porque es muy ambicioso en cuanto a los impactos sociales que busca obtener. Cabe aclarar que estos costos no necesariamente los cubre la gente ya que subsidian una parte importante de ellos a través de recursos provenientes de organizaciones filantrópicas y de la movilización de voluntarios y beneficiarios.

- **Litebuilt, Mexvi, Mia, Habvita:** Tienen un modelo de producción de vivienda que requiere tener alianzas para poder operar subsidio, ya sea a través de gobiernos locales o Intermediarios Financieros. Su modelo operativo no contempla el desarrollo comunitario así que su presencia en las comunidades es temporal, durante la vida del proyecto. En algunas etapas del proceso se propicia la participación de los beneficiarios, la cual es limitada y es más a modo de consulta que en la toma de decisiones.

Estas Instituciones tienen control en los procesos de diseño y construcción al ser modelos llave en mano por lo que pueden generar productos estándar.

Mexvi y Litebuilt utilizan sistemas constructivos propios por lo que el costo de los materiales no tiene un referente en el mercado.

- **Échale a Tu Casa:** También requiere de alianzas para operar el subsidio pero su modelo de atención establece un mayor contacto con la comunidad. Ofrece la posibilidad de participar en los diseños de las viviendas, organiza grupos, genera alianzas con otras organizaciones de la sociedad civil en la zona para fomentar el desarrollo comunitario y mantiene presencia al terminar las obras.

Utiliza un sistema constructivo que requiere la compra de una máquina para elaborar el adoblock que, una vez terminados los proyectos, se queda en la comunidad. El modelo busca generar empleos a través de la producción del material.

De este análisis resulta que es posible organizar los modelos de atención para producir vivienda rural en 5 tipos:

1. Modelo que fomenta el Desarrollo Comunitario
2. Modelo participativo
3. Modelo de consulta
4. Contratistas
5. Financieros con servicios de asesoría técnica

Como se muestra en la siguiente tabla, las principales diferencias entre estos son el grado de involucramiento del Productor con la comunidad, el grado de participación y control en la ejecución de la obra; y, la necesidad, o no, de establecer alianzas con otros actores (que han resultado ser muy costosas).

Tabla 2. Costos asociados a los modelos operativos.

	Fomento de desarrollo comunitario	Participativo	Consulta	Contratistas	Financieros con servicio de asesoría técnica
	HPHM/Pob	Échale	MIA/MEXVI/ Litebuilt/ HABV	GMI	TOS Y CHIQ
ALIANZA					
IF		✓	✓		
OEO					
Ninguna				✓	✓
Todos	✓				
PRESENCIA					
Permanente	✓	✓			✓
Viáticos por proyecto			✓	✓	
RELACIÓN CON LA COMUNIDAD					
Construcción de capacidades	✓				
Pláticas informativas			✓		✓
Alianzas para fomentar construcción de capacidades		✓			
Ninguna				✓	
DISEÑO DEL PROYECTO					
Individual	✓				✓
diseño de prototipo con comunidad	✓	✓			
Adecuación de prototipos existentes		✓	✓	✓	
EJECUCIÓN DE LA OBRA					
Llave en mano		✓	✓	✓	
Supervisión	✓				
Asesoría	✓				
Asesoría subcontratada					✓
POST VENTA					
Permanente	✓	✓			✓
Larga distancia (call center o gobierno local)			✓	✓	

Fuente: Elaborado por FIVASE con base en los modelos operativos de los Productores.

C. Conclusiones

De acuerdo con este análisis, los costos indirectos de producir una vivienda rural dependen de:

- Costos indirectos relacionados con la obra
- Costos indirectos relacionados con la Institución, siendo los dos factores más relevantes el origen de los recursos y el modelo operativo.

A manera de conclusión se realizó el siguiente cuadro en el que se pretende ilustrar los posibles costos indirectos enfrentados por los Productores.

Es importante destacar que para este ejercicio se definió arbitrariamente el peso específico que podrían tener cada una de las variables que impactan los costos indirectos, y se sumaron, de acuerdo con la siguiente tabla:

Fomento'de' desarrollo' comunitario	Participativo	Consulta	Contratistas	Financieros'con' servicio'de'asesoría técnica
10	8	7	6	6

CONAVI	8
CONAVI/SHF	10
FONHAPO	6
FONDEN	6

Tabla 3. Costos indirectos enfrentados por los Productores de vivienda rural, derivados del origen de los recursos y los modelos operativos.

		Modelos operativos				
		Fomento'de' desarrollo' comunitario	Participativo	Consulta	Contratistas	Financieros'con' servicio'de' asesoría'técnica
Origen'de'los'recursos	CONAVI	18	16	15	15	14
	CONAVI/SHF	20	18	17	16	16
	FONHAPO	16	14	13	12	12
	FONDEN	16	14	13	12	12

Destaca que la combinación donde se podrían enfrentar los mayores costos indirectos es cuando el Productor presenta un modelo de atención en el que se fomenta el desarrollo comunitario y el origen de los recursos es una combinación de crédito y subsidio de CONAVI. Por el contrario, el escenario donde, en teoría, podría haber menos costos asociados a estos factores es cuando el Productor es un contratista o un financiero con servicios de asesoría técnica operando Programas de FONHAPO y/o FONDEN.

Esto no sugiere que el mejor escenario sea en el que se enfrentan los menores costos sino que, como en teoría de juegos, se debería de buscar la combinación óptima para lograr los resultados deseados por la política de vivienda.

Lo que si se concluye es que existe una competencia desleal entre los Programas ya que, en términos de costos, se está incentivando a los Productores a ser contratistas y no a fomentar procesos participativos y mucho menos de desarrollo comunitario.

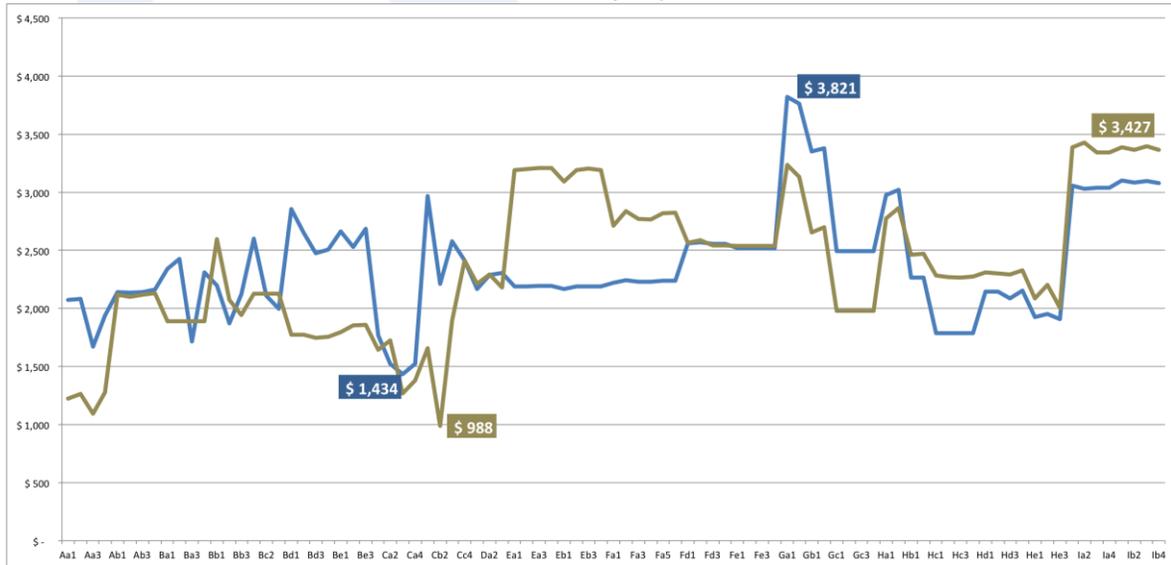
3.1.2. Factores que determinan los costos **directos** de producir vivienda rural

Los costos directos se refieren a los materiales, mano de obra, maquinaria, fletes y equipo necesarios para construir la casa. A diferencia de lo expuesto en el apartado anterior, estos costos son objetivos y como se explicó, se obtuvieron de la información obtenida en los dictámenes elaborados por el valuador con base en su experiencia y en los costos de mercado.

Un primer acercamiento del análisis buscaba corroborar los costos que proporcionó la institución frente al dictamen de campo. De dicha comparación, surge la siguiente tabla que muestra :

- El rango de costos por metro cuadrado que reportó el dictamen fluctúa entre \$1,759 y \$4,683.
- El rango de costos por metro cuadrado reportado por las institución está entre \$1,149 y \$4,391.

Gráfica 2. Costo directo /m2, Dictamen vs Institución



Fuente : Elaborado por FIVASE con base en la base de datos derivada de los dictámenes de valor.

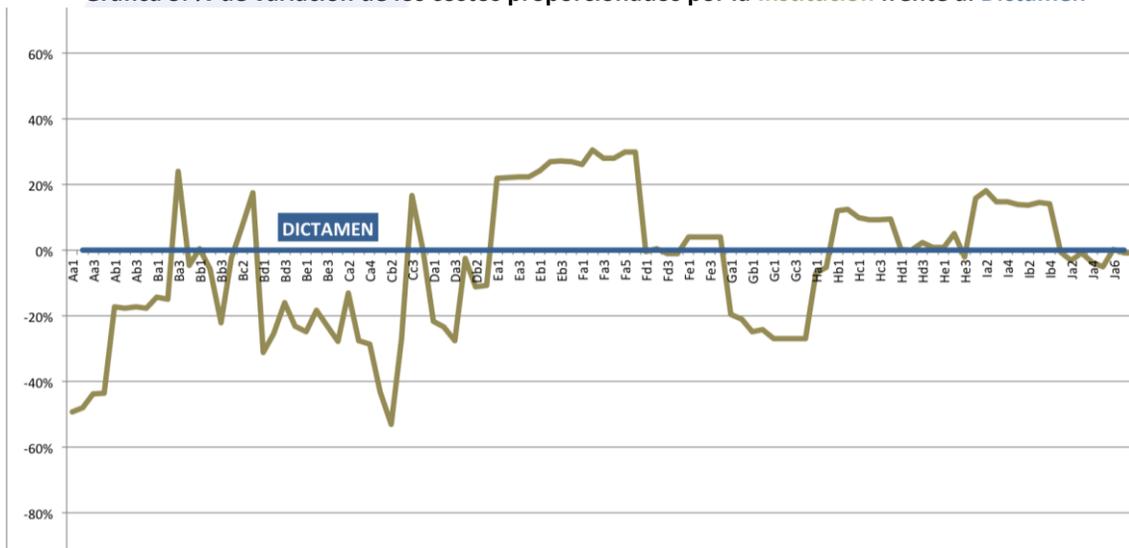
Esta diferencia en los rangos nos obliga a analizar a mayor detalle las diferencias encontradas. A continuación se analizarán :

- La variación de los costos reportados por la institución con respecto al dictamen.
- Relación del costo por metro cuadrado con el alcance y el tamaño de las viviendas.
- Costos paramétricos por partida.

B. Variación entre los costos reportados en el dictamen y los de la institución.

Asumiendo que el dictamen nos proporciona un parámetro confiable sobre el cual analizar los costos presentados por las instituciones, llama la atención que en algunos casos el dictamen presenta un valor comercial de la vivienda mayor al de la Institución y viceversa. Para entender mejor las diferencias encontradas, la siguiente tabla muestra el porcentaje de variación entre el dictamen y los costos de la institución, donde el dictamen es una constante.

Gráfica 3. % de variación de los costos proporcionados por la Institución frente al Dictamen



Fuente : Elaborado por FIVASE con base en la base de datos derivada de los dictámenes de valor.

La gráfica muestra una variación que va desde el -50% hasta +30%. Esto no necesariamente es bueno o malo, ya que depende de situaciones diversas y por lo tanto, debe analizarse en cada caso particular para entender a que se deben dichas variaciones. Más adelante se hará dicho análisis.

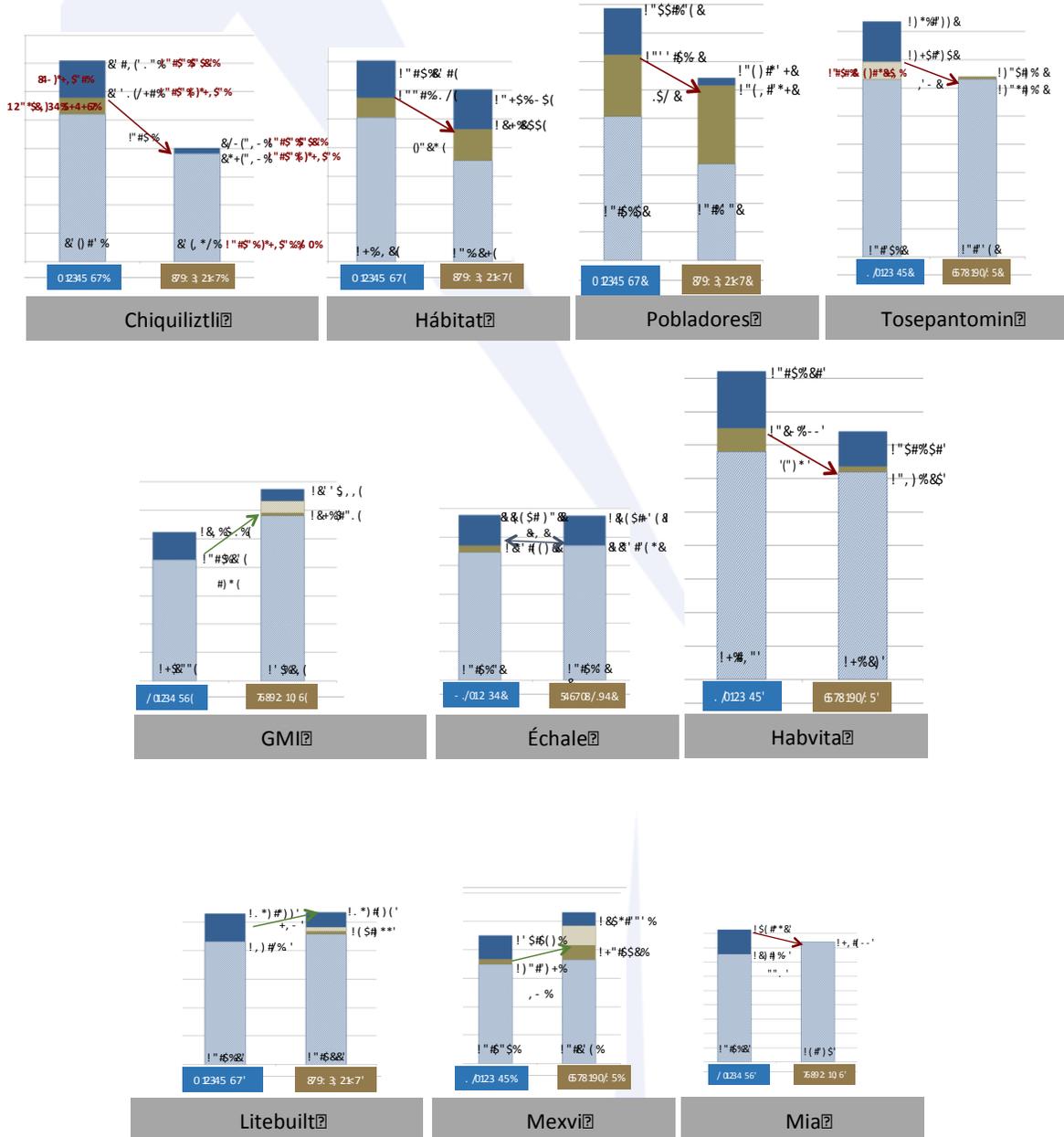
Lo que sí resulta concluyente de la gráfica anterior, en donde, las instituciones de la izquierda (A-D) corresponden a los DSV y las de la derecha (E-J) a los APVs, es lo siguiente :

- La diferencia en los costos es más variable en los DSV y más constante en los APV, lo cual nos habla de una oferta de viviendas más diversa en los primeros.
- En general, el dictamen valora las viviendas más alto que la institución en los DSV, mientras que para los APV, en casi todos, la institución reportó un costo mayor.

Para profundizar en el análisis de las diferencias encontradas, a continuación se presenta un análisis de la comparación de costos obtenidos de los dictámenes y de la información proporcionada por las Instituciones con base en un ejemplo emblemático.⁷ Es decir, se escogió una vivienda por Institución que mejor representara su quehacer.

⁷ Se realizó un análisis a detalle por institución y por proyecto, en el cual se eligió el caso individual que más se acercara al promedio. (referirse al ANEXO 5).

Gráfica 4. Comparación de costos presentados por la Institución frente al Dictamen



Fuente : Elaborado por FIVASE con base en la base de datos derivada de los dictámenes de valor.

De este análisis se concluye que :

1. Los DSV (A-D) construyen viviendas de mayor valor comercial. En pláticas con los DSV coinciden en que los beneficiarios normalmente, motivados por la posibilidad de obtener el subsidio, movilizan recursos adicionales (normalmente en mano de obra propia y comunitaria y materiales de construcción). Uno de ellos afirma que sin la organización de grupos solidarios ⁸, no podrían construir lo mismo con el dinero proveniente del subsidio y el crédito. Este primer hallazgo, sugiere que la gente logra mejores resultados cuando tiene la posibilidad de participar y sobre todo de decidir las características y alcances de su vivienda.

⁸ Donde se apoya a cada miembro con mano de obra, se realizan actividades productivas para generar ahorro, se buscan compras consolidadas para mejorar los precios.

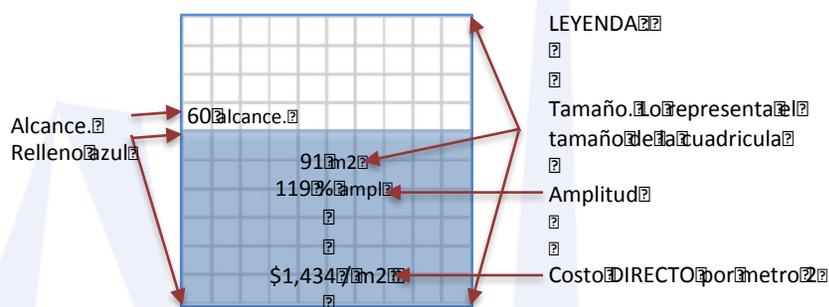
2. En HPHM y Pobladores, se observa que la aportación de los beneficiarios es parte importante en la integración de costos, mientras que en Chiquiliztli y Tosepantomin por ser financieros, no se cuantifica esta aportación en el presupuesto pero si se da una movilización importante de recursos adicionales que hace que la casa valga más.
3. Entre las APV no hay una tendencia clara en la variación con respecto al dictamen. Mexvi, Echale, MIA Y Litebuilt, presentan variaciones muy cercanas al dictamen entre el -11% y +8% . Resaltan :
 - 3.1 GMI reporta costos directos 56% mas altos que el dictamen que podría ser por produce su material que no se comercializa en el mercado, y por lo tanto los costos del mismo no se pueden determinar con exactitud. Además esto implica costos altos de transporte y logística para desplazar los materiales desde la fábrica. Resalta que cobra un porcentaje de indirectos mucho menor al resto, lo cual sugiere que podría balancear la diferencia en costos directos.
 - 3.2 Habvita tiende a cotizar por abajo del valor del dictamen. Sin embargo resalta que su costo por metro cuadrado según el dictamen, es el más altos de la muestra, mientras el que reporta la institución se acerca más a los costos de otras APV.

B. Relación costo - alcance – tamaño.

Hablar de los mínimos y máximos en los precios por metro cuadrado encontrados, en realidad no nos refleja la realidad completa, ya que un \$/m2 bajo no es necesariamente mejor ni comparable con uno alto ya que depende mucho de las características de las viviendas. Para relacionar este costo con las características que pueden determinarlo se tomaron en cuenta las siguientes características :

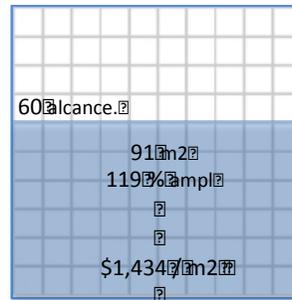
- a.) ALCANCE. Se refiere a que tan “terminada” se entregó la vivienda. Por ejemplo, en una casa que no tiene aplanados, el valor del alcance será menor. Este alcance se representa con un número que va del 1 al 100, indicando este último, una vivienda completa. Para asignar los valores, se cotizaron varias viviendas terminadas y según el porcentaje que representó en promedio cada concepto de obra dentro del valor total de la vivienda, se le asignó un valor de “alcance”. Este número no tiene una referencia directa a la calidad de la vivienda, excepto en la partida de techos, donde la diferencia en costo y calidad es notable⁹. El resto, nos indica simplemente un “ tiene” o “no tiene”.
- b.) AMPLITUD. Se refiere a las veces (porcentaje) que los espacios de la vivienda son más amplios ó menos amplios con respecto a los mínimos establecidos en el Código de edificación de la Vivienda de CONAVI.¹⁰
- c.) METROS CUADRADOS. Resulta útil para la comparación incluir los metros cuadrados ya que normalmente, con un menor alcance, se logran viviendas mas grandes.

A continuación se ilustra esta relación costo-alcance-tamaño-amplitud con los dos casos más extremos encontrados en la muestra, como ejemplo de lo que este análisis significa.



⁹ Rango entre lámina galvanizada vs. losa de concreto

¹⁰ Se refiere a los mínimos establecidos en el Código de Edificación de Vivienda publicado por CONAVI. Por ejemplo, si la CONAVI establece que una sala-comedor-cocina debe tener como mínimo 14.6 m2, y la vivienda tiene sólo 12 m2, dicho espacio tiene un -18% (menos) en amplitud.



VIVIENDA 1

VIVIENDA 2



99 de alcance, 45 m², \$3109/m², 9%amplitud vs. 60 alcance, 91 m², \$1434/m², 119%amplitud
COSTO TOTAL : \$165, 696 vs. **COSTO TOTAL \$160,000**

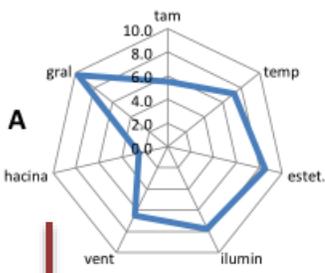
Con este análisis se logra poner el costo por metro cuadrado en su contexto para entender que puede recibir la gente por el mismo monto. Nos ayuda a ilustrar claramente el dilema “superficie sobre acabados”, muy conocido en el medio, en donde ante una situación de escasos recursos, se tiene que elegir entre acabados ó metros construidos. Hay posturas que argumentan por dar prioridad a una y otra variable. Como se verá más adelante, la gente parece preferir superficie sobre acabados, y los que argumentan que la prioridad es la superficie, afirman que los acabados pueden mejorar con el tiempo, mientras que los metros construidos, son más difíciles de ampliar en el futuro. Los que argumentan que la prioridad es la habitabilidad proporcionada por los acabados, consideran que una casa sin acabados, nos es digna para habitar. Lo ideal, sería mantener ambas opciones abiertas y dejar que la gente decida cual se ajusta mejor a sus aspiraciones y necesidades.

Otro factor que puede integrarse al análisis para entender los beneficios que recibe la familia, es la satisfacción residencial. Si bien pudiéramos afirmar que la satisfacción no tiene cabida en una análisis objetivo de costos, por que está relacionada con factores subjetivos como las condiciones en que habitaba anteriormente y las expectativas futuras, nos ayuda a observar desde otro ángulo, con una perspectiva más humana. Aprovechando la visita de campo, se incluyó una pequeña encuesta, que mide en escala de Likert¹¹ 6 aspectos de la vivienda (tamaño, temperatura, ventilación, iluminación, estética y hacinamiento), además de la satisfacción general con la misma. (ver anexo dictámenes).

¹¹ La escala de Likert se usa para medir actitudes hacia objetos, presentando a la persona valoraciones sobre un aspecto en un rango de positivo a negativo .

A continuación se presenta un análisis por institución donde se valoran las características explicadas en este apartado.

Chiquilztlilán (27%)



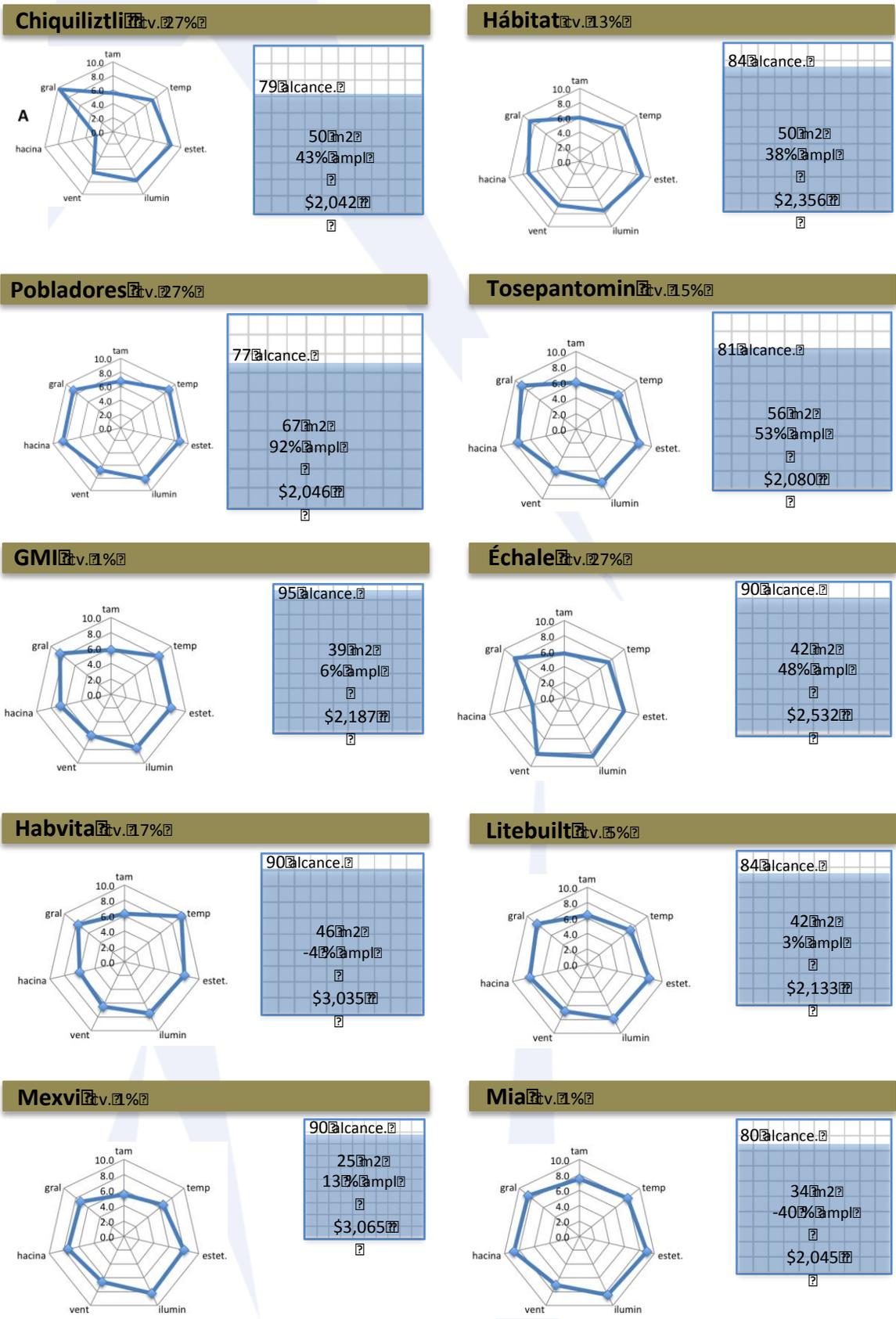
Gráfica de promedios de satisfacción residencial

79%	alcance
50m ²	
43%	ampl.
\$2,042	

Gráfica de relación costo-tamaño-alcance

Entre las mayores es el coeficiente de variación, mayores son las opciones de vivienda. Es decir, hay más variedad de tipo de casas en términos de m² y diseño. Una institución que produzca sólo un prototipo, tendría un cv de 10%

Gráfica 5. Relación costo – alcance – tamaño, por Institución



Esta tabla nos confirma que, en promedio, las casas de los DSV son en general más grandes y amplias con un menor alcance, a diferencia de las APVs tienden a construir viviendas casi terminadas sacrificando los metros cuadrados y la amplitud.

A pesar de éstas diferencias objetivas, la satisfacción no parece mostrar diferencias importantes entre los productores y es en general “buena”. Esto significa que el simple hecho de tener casa, es un motivo de satisfacción.

Ésta satisfacción general, disminuye cuando se pregunta sobre aspectos específicos de la vivienda. La variable peor calificada es el tamaño, independientemente de los metros cuadrados construidos, lo cual significa que aun las casas mas grandes, siguen siendo pequeñas para las necesidades sentidas de la gente.

Esto abre la puerta para hacer encuestas de satisfacción mas profundas. Para mayor detalle sobre la satisfacción referirse al ANEXO 6.

C. Parámetros por partida

Las calidades y tipos de materiales que existen en la construcción son tan amplios y diversos como puede ser el costo de las viviendas. Es imposible determinar costos “ideales” por que hay un sinfin de combinaciones posibles precio-calidad que se pueden hacer a diferentes niveles y escales. Sin embargo, se busca encontrar rangos y parámetros que nos permitan comprender de manera general el valor que le corresponde a cada vivienda.

Para tal efecto, se tomarán en cuenta los métodos constructivos, especificaciones de conceptos de obra y características de la vivienda, que se encontraron con mayor frecuencia en la muestra, así como costos asociados.

Los costos paramétricos por partida fueron asignados por el valuador¹² según la información que recogió en campo. Para cada dictamen de valor se hizo el ejercicio de cuantificar la vivienda completa. Posteriormente, se agruparon varios conceptos¹³ en las partidas principales que se designaron¹⁴ y se dividieron entre los metros cuadrados de construcción, para obtener los costos paramétricos por partida.

En base a estos criterios, el valuador dictaminó el costo de mercado de las viviendas, obteniendo los siguientes parámetros por metro cuadrado según el método constructivo y sus especificaciones :

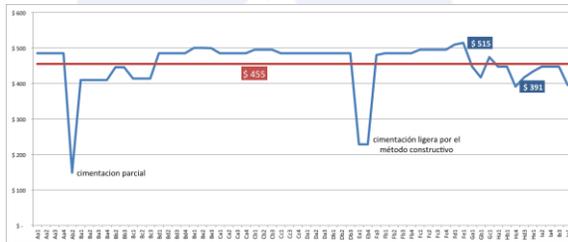
¹² Con datos del 2013

¹³ Se utilizaron para su construcción como referencia, los costos que publica “Varela” y a través de cotejar con los proveedores de los materiales prefabricados que sí se comercializan.

¹⁴ Por ejemplo, la partida de “estructura” incluye muros (m2) castillos (ml) y cadenas (ml).

Gráfica 6. Análisis de costo por partida

CIMENTACION \$430-\$490



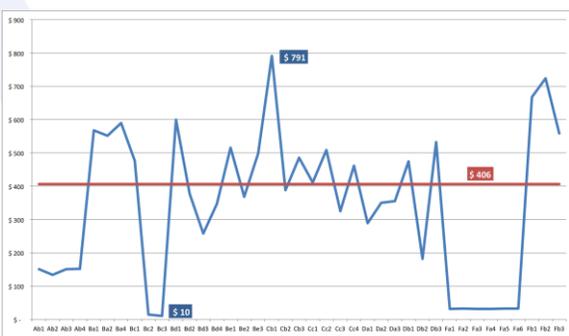
MUROS \$600-\$800



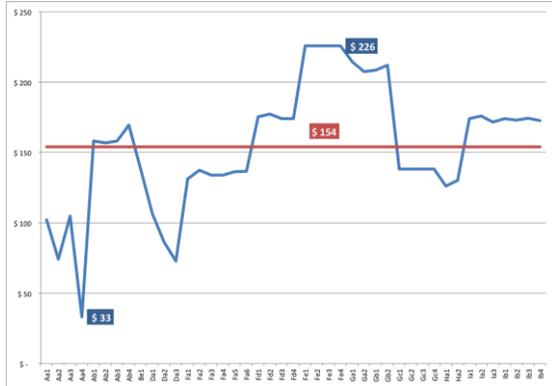
TECHOS \$250-\$700



RECUBRIMIENTOS \$130 - \$170



CANCELERIA \$300-\$9,000



INSTALACIONES \$990-\$19,810



Obra negra

En obra negra (cimentación, estructura y techumbre), no se encontraron diferencias importantes. Todas las diferencias de precio están relacionadas directamente con el método constructivo. Todas las viviendas “tienen” obra negra, que si bien parece obvio, es importante de recalcar, por que las diferencias de precios se encuentran en las otras partidas, especialmente en la de acabados.

Acabados

La variación en los costos directos está en los acabados, partida donde se encontró mayor variación.

Recubrimientos. Dentro de este grupo, la variación en los recubrimientos, se debe a que algunos no los tienen y otros sí, algunos por que prefieren más metros cuadrados y otros por que su sistema constructivo no lo requiere, pero no se encontraron diferencias importantes en precios-calidad.

Cancelería. Por otro lado en cancelería, además de tenerlos o no, se encontraron diferencias muy importantes relacionadas con la calidad y su correspondiente precio. Parece que las APV tienden a poner cancelería de menor calidad, mientras que los DSV parecen colocar ventanas más resistentes,

no significa que la menor calidad no sea suficiente, sino que es donde puede haber mayor variación y no coincidir lo que presupuestan con lo que ponen.

Pisos. Parece haber casi una constante en que el piso es un firme de concreto pulido. En ningún caso se entregó con loseta y sólo en uno se encontró aún piso de tierra.

Instalaciones

En las instalaciones, si bien se encontraron variaciones muy importantes, éstas se relacionan directamente con el alcance, más que con las diferentes calidades de los productos. El valor mínimo corresponde a una vivienda con sólo un foco, y el máximo al total necesario para que una vivienda tenga baño completo, tinaco, biodigestor, tarja e instalación eléctrica completa. Es de notarse que en ninguna vivienda se encontró boiler, atendiendo a la concepción que se tienen de que es un “básico” en las viviendas.

D. Conclusiones

No todas las viviendas encontradas en la muestra están “terminadas”. En el caso de los DSV parece ser una decisión consciente de las familias donde antes la falta de recursos, dan prioridad a la superficies sobre los acabados. En el caso de las APV, este alcance parece estar determinado por los topes de vivienda a los que son sujetos. Para ilustrar esta hipótesis, referirse al caso de Litebuilt en el ANEXO 5, ya que ajusta el mismo prototipo a diferentes topes de costo jugando con los alcances. En el caso de MIA se ajusta al tope sacrificando superficie habitable, construyendo recámaras que no cumplen con los metros cuadrados mínimos que establece la CONAVI.

La partida de acabados es la que se debe analizar con más atención si se quiere entender cuando el costo justifica el alcance. Se encontró una variación en calidad en la partida de cancelería.

3.1.2 Análisis de los costos comparativos del valor de las viviendas realizadas con subsidio de Programas operados por FONHAPO, FONDEN y CONAVI.

Los Términos de Referencia que guían este estudio establecen que uno de los objetivos es conocer los costos de las acciones realizadas con subsidios provenientes de cada uno de los Programas de subsidio para vivienda rural que operan FONHAPO, FONDEN y CONAVI e identificar si existen diferencias entre ellos.

La muestra original proporcionada por la CONAVI no incluía viviendas que se hubieran producido bajo los programas operados por FONHAPO ni por FONDEN por lo que, con base en información proporcionada por las propias Instituciones, se incluyeron algunas de éstas en la muestra final (Ver Anexo 3).

Para iniciar el análisis se identificó la distribución de las 111 viviendas visitadas en campo, según el origen de los recursos utilizados para producirlas (**Tabla 4**) y se comparó el costo total promedio por m², para cada una de las Instituciones (**Tabla 5**):

Tabla 4. Relación de visitas realizadas según el origen de los recursos

INSTITUCION	ORIGEN DE RECURSOS				Total General
	CONAVI	CONAVI/SHF	FONHAPO	FONDEN	
Chiquiliztli	8				8
Echale	14	4		4	22
Gmi			8		8
Habitat	17				17
Habvita		2	2	4	8
Litebuild		4	11		15
Mia			8		8
Mexvi	4	4			8
Pobladores	11				11
Tosepantomin	6				6
Total General	60	14	29	8	111

Fuente: Elaborado por FIVASE con base en la base de datos derivada de los dictámenes de valor.

Tabla 5. Promedio de costo/m2 por institución según el origen de los recursos.

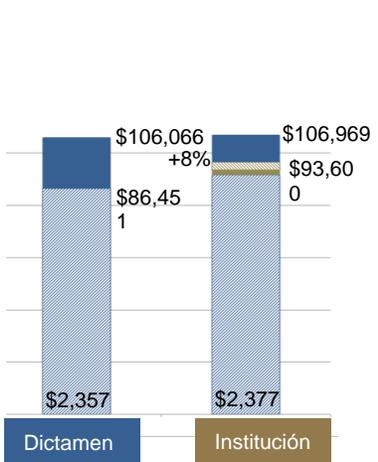
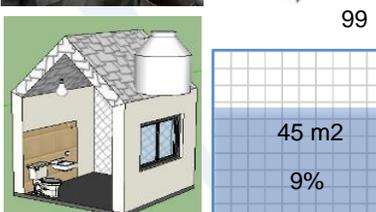
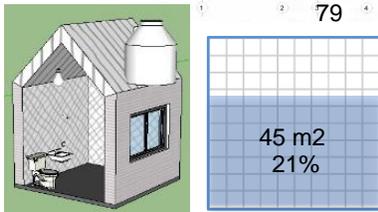
INSTITUCION	ORIGEN DE RECURSOS				Total General
	CONAVI	CONAVI/SHF	FONHAPO	FONDEN	
Chiquiliztli	\$771,725				\$771,725
Echale	\$771,531	\$771,126			\$771,369
Gmi			\$771,401		\$771,401
Habitat	\$771,451				\$771,451
Habvita		\$771,710	\$771,115	\$771,492	\$771,953
Litebuild		\$771,289	\$771,557		\$771,752
Mia			\$771,501		\$771,501
Mexvi	\$771,324	\$771,328			\$771,326
Pobladores	\$771,869				\$771,869
Tosepantomin	\$771,265				\$771,265
Total General	\$771,515	\$771,599	\$771,813	\$771,492	\$771,770

Fuente : Elaborado por FIVASE con base en la base de datos derivada de los dictámenes de valor.

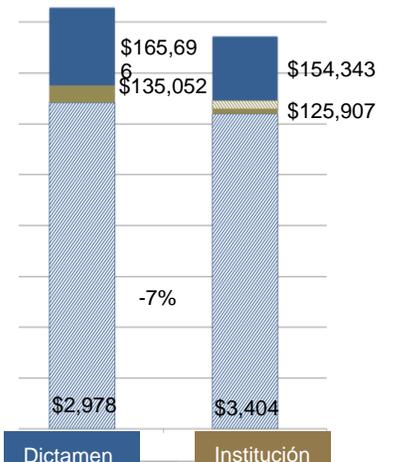
Se identifica lo siguiente:

1. Se podría concluir que sí existen diferencias en los costos, dependiendo del origen de los recursos. Sin embargo:
 - a. La muestra es muy pobre para hacer este análisis.
 - b. No todas las Instituciones operan con los diferentes Programas así que no hay elementos para hacer un análisis comparativo.
 - c. Se consideró que podría haber un sesgo muy fuerte ya que los DSV solamente canalizan subsidios de CONAVI, por lo que las diferencia en el valor se podría deber al tipo de institución (y su modelo operativo) más que a la fuente de recursos y por lo tanto no es concluyente este análisis.

Para poder profundizar en el análisis se decidió analizar el caso de Litebuild por ser la única Institución donde se puede hacer una comparación válida ya que utiliza el mismo prototipo de vivienda independientemente del origen de los recursos. A continuación se presenta el caso de Morelos, donde se construyó con recursos provenientes de FONHAPO, y Campeche donde los recursos provienen de CONAVI/SHF:



MORELOS



CAMPECHE

Se concluye lo siguiente:

- A pesar de ser el mismo prototipo de vivienda en cuanto a m2 y distribución de los espacios, la casa de FONHAPO tiene un costo directo menor que se justifica por que tiene un menor alcance.
- El porcentaje de indirectos que reportó cobrar la Institución es menor en FONHAPO que en el caso de CONAVI/SHF.

En este caso particular se justifica que, a pesar de que la casa pareciera tener las mismas características (45 m2 con la misma distribución) el costo es diferente por:

- Los acabados y accesorios que tiene cada una (la de FONHAPO no tiene ningún acabado mientras que la de CONAVI/SHF tiene lambrin de azulejo en el baño).

- Costos indirectos diferenciados (FONHAPO 14% y CONAVI/SHF 24%).

Sin embargo, esta conclusión se debe de tomar con cuidado ya que, si se analizan las Instituciones que, en la muestra, presentaron viviendas construidas con recursos diferentes Organismos, los costos indirectos no varían.

Tabla 6. Promedio del costo/m2 y % de indirectos, según el origen de los recursos de las instituciones que operaron recursos de dos ó mas organismos

	ORIGEN DE RECURSOS							
	CONAVI	%	CONAVI/SHF	%	FONHAPO	%	FONDEN	%
Echale	\$1,531	27%	\$1,126	22%			\$1,162	25%
Habvita			\$1,710	17%	\$1,115	16%	\$1,492	26%
Litebuild			\$1,289	24%	\$1,557	14%		
Mexvi	\$1,324	28%	\$1,328	28%				
Costo total	\$1,848	27%	\$1,599	24%	\$1,643	15%	\$1,827	25%

Fuente : Elaborado por FIVASE con base en la base de datos derivada de los dictámenes de valor.

Esto se podría explicar por las siguientes hipótesis:

1. Las Instituciones no tienen claridad sobre los costos indirectos asociados al origen de los recursos y generan subsidios cruzados entre proyectos.
2. Si conocen los costos pero cobran un porcentaje similar asociado más a su modelo de operación que al origen de los recursos.
3. Las actividades requeridas para operar con FONHAPO son menores, al igual que los costos asociados, pero en la realidad estos costos se acaban equiparando por cuotas¹⁵

4

Herramienta de costos paramétricos

4.1 Descripción

La “Herramienta parámetros de vivienda rural” es un archivo en Excel donde se buscó sintetizar de una forma muy sencilla y práctica toda la información y el análisis del presente estudio en un “cotizador” de vivienda. La idea es que nos permita tener una referencia APROXIMADA del valor de producción de una vivienda, tomando en cuenta los costos directos, indirectos. Es muy importante señalar que esta herramienta no COTIZA A DETALLE y por lo tanto, no se pueden obtener cotizaciones precisas, y podemos esperar que presente una variación de +/- 10% para costos aceptables. Se recuerda que son costos de 2013.

La herramienta se construyó con los siguientes criterios :

1. **Costos integrados por partida.** Se utilizan como parámetros, los costos integrados¹⁶ proporcionados por el valuador que realizó los dictámenes, y cuya fuente se cita directo de los dictámenes:

“ Los costos aquí presentados están sustentados en datos obtenidos de publicaciones especializadas en el análisis de costos paramétricos, así como a la experiencia valuatoria de mas de 16 años, sin

¹⁵ Esta información fue una constante mencionada por los Productores en las entrevistas.

¹⁶ En cada dictamen se realizó una cuantificación y valuación a detalles y se integraron los costos para tener una referencia por metros cuadrados de construcción. Así por ejemplo, en lugar de presentar los precios de los castillos y cadenas en metros lineales y los muros en metros cuadrados, el total de este ejercicio se suma y se divide entre el total de metros cuadrados para obtener un costo integrado de “estructura” que incluye, muros y su estructura de soporte. Los precios se toman de la publicación Varela

embargo estos valores se aplican con la debida reserva y son adaptados para cada caso y región en donde se ubique la vivienda analizada”

2. **Factores para cuantificar recubrimientos.** Para evitar tener que cuantificar cada vivienda, se hizo el ejercicio de cuantificar los recubrimientos y se obtuvieron factores “ promedio” que se multiplican a los metros cuadrados de la vivienda con el efecto de usar una sola unidad.
3. **Relacionar el costo con un alcance.** A raíz del análisis queda claro que es importante tener un indicador de “alcance” que tiene la construcción. Este alcance se representa con el número 100 que indica una vivienda completa. Para construir dicho número, de nuevo se hicieron varios ejercicios de cotizar viviendas terminadas completas y en base a los porcentajes en costo que representa cada partida, se asignó un valor de “alcance”. Este número no tiene una referencia directa a la calidad de la vivienda, excepto en la partida de techos, donde la diferencia en costo y calidad es notable. El resto, nos indica simplemente un “ tiene” o “no tiene”.
4. **Porcentajes asignados de indirectos para modelos operativos y fuente de recursos.** Fruto de análisis de los modelos y reglas de operación, y de los rangos de porcentajes presentados por las instituciones se asignaron porcentajes que se consideran “ apropiados “ para cada caso.
5. **Flexibilidad.** Los valores asignados, esta visibles y a la mano, para que puedan actualizarse todos los años y para que a criterio de quien use la herramienta puedan modificarse cuando se considere necesario. Adicionalmente hay campos abiertos marcados como “otros” en los directos e indirectos para permitir la posibilidad de ingresar rubros adicionales.

4.2 Fuentes de información.

- a.) Los costos integrados por m², por partida, provienen de los dictámenes y fueron analizados en el apartado 3 del presente estudio. Con ellos se alimentó el costo directo de la herramienta con los siguientes datos : tomando en cuenta los conceptos y métodos constructivos que se encontraron con mayor frecuencia...
- a. Cimentación. Los tipos de cimentación que se encontraron con mayor frecuencia y su costo asociado por metro cuadrado son los siguientes :
 - i. Mampostería con trabes de liga de concreto. \$490
 - ii. Losa de cimentación. \$430
 - iii. Zapatas de concreto. \$450
 - b. Muros. Los tipos de muros que se encontraron (y su correspondiente estructura de soporte) son los siguientes :
 - i. Muros de block \$600
 - ii. Muros de tabique rojo \$700
 - iii. Muros de adoblock \$700
 - iv. Muros prefabricados :
 1. Convitec \$800
 2. Mecanocreto \$800
 3. Cempanel \$800
 4. Paneles de PVC \$800
 - c. Techos. Las cubiertas que se encontraron con mayor frecuencia son :
 - i. Losa de concreto \$450
 - ii. Vigueta y bovedilla \$390

- iii. Lámina térmica de fibrocemento \$420
- iv. Lámina simple de fibrocemento \$250
- v. Lámina galvanizada \$250
- vi. Losa de convitec \$700
- vii. Bóveda catalana \$480

b.) Con base en el análisis de costos indirectos proporcionados por las propias instituciones, se elaboró la siguiente tabla que muestra los porcentajes, en relación al costo directo de la solución, que cobra cada una de las instituciones, con base en su modelo operativo:

Tabla 3. Costos indirectos de los Productores de Vivienda Rural, derivados de su modelo operativo.

	Fomento de desarrollo comunitario	Participativo	Consulta	Contratistas	Financieros con servicio de asesoría técnica
HPHM	30.00%				
Pobladores	15.00%				
Échale a Tu Casa		24.00%			
MEXVI			11.28%		
MIA			?		
Litebuilt			14.13%		
Habvita			16.50%		
GMI				6.75%	
Chiquilztl					4.00%
Tosepantomin					1.63%

b) Se incorporó también un porcentaje que podría considerarse adecuado por el origen de los recursos, como se muestra a continuación. Estos porcentajes son arbitrarios y podrían moverse de acuerdo a otras consideraciones.

4.3 Uso de la herramienta.

A continuación se presenta una imagen de la pantalla de la herramienta que explica de manera breve su funcionamiento. En una sola hoja se encuentra toda la información. A la izquierda el cotizador y a la derecha los valores de referencia para su posible modificación.

Inserte mts2 CERRADOS de la vivienda		40	
Inserte mts2 de Portico o Corredor		0	
Elija de las siguientes opciones:		Alcance	
CIMENTACION	Losa de Cimentación	\$ 17,200.00	17
ESTRUCTURA	Block	\$ 24,000.00	26
TECHO	Losa de concreto armado	\$ 18,000.00	17
TECHO PORTICO	Lamina simple fibrocemento	\$ -	-
PISO	Pulido	\$ 2,000.00	3
PISO PORTICO	Pulido	\$ -	-
PUERTAS	5 Puertas Lámina sencilla	\$ 6,000.00	2
VENTANAS	5 De aluminio economicas	\$ 4,000.00	2
REC. EXTERIOR	aplanado y pintura exterior	\$ 8,160.00	5
REC. INTERIOR	aplan. Pintura y azulejo baño	\$ 14,980.00	8
REC. PLAFON	aplanado y pintura plafon	\$ 6,800.00	4
INSTALACION IHS	Ramaleo	\$ 2,100.00	2
	W.C.	\$ 750.00	1
	Lavabo	\$ 600.00	1
	Regadera	\$ 850.00	1
	Tinaco 450	\$ 900.00	1
	N/A	\$ -	-
	Tarja	\$ 700.00	1
INSTALACION ELECTRICA	13 Salidas ocultas	\$ 3,900.00	3
	Estufa lorena	\$ -	-
OTROS	N/A	\$ -	-
	N/A	\$ -	-
	N/A	\$ -	-
FACTOR INTERCIJAD	\$ -	-	
COSTO DIRECTO		\$ 110,040.00	92.5
MODELO OPERATIVO	De consulta	\$ 16,506.00	
ORIGEN DE LOS RECURSOS	FONHAPO	\$ 2,200.80	
ACCESIBILIDAD	Fácil acceso	\$ -	
OTROS		\$ -	
COSTO INDIRECTO		\$ 18,706.80	
COSTO TOTAL		\$ 128,746.80	
ALCANCE		93	
m2		40	
\$/m2		\$ 3,219	
% de indirectos e intangibles		17%	

PARAMETROS DE COSTO			
	2013 DICTAMEN	ALCANCE	
Cimentación	N/A	\$ -	
17	Losa de Cimentación	\$ 430.00	17.0
	Mamposteria	\$ 490.00	17.0
	Zapatas de concreto	\$ 450.00	17.0
Estructura	N/A	\$ -	
26	Block	\$ 600.00	26.0
	Tabique rojo	\$ 700.00	26.0
	Adoblock	\$ 700.00	26.0
	Mecanocreto	\$ 700.00	26.0
	Covintec	\$ 800.00	26.0
	Muros de fibrocemento	\$ 800.00	26.0
	Paneles pvc	\$ 600.00	26.0
Techo	N/A	\$ -	
17	Lamina galvanizada	\$ 250.00	9.0
	Lamina simple fibrocemento	\$ 250.00	13.0
	Vigüeta y bovedilla	\$ 390.00	17.0
	Lamina con aislante	\$ 420.00	16.0
	Losa de concreto armado	\$ 450.00	17.0
	Boveda Catalana	\$ 480.00	17.0
	Losa de covintec	\$ 700.00	17.0
Piso	N/A	\$ -	
5	Pulido	\$ 50.00	3.0
	Firme	\$ 240.00	3.0
	Loseta	\$ 350.00	4.0
Puertas	N/A	\$ -	
3	Puertas Lámina sencilla	\$ 1,200.00	2.0
	Puertas Lamina Troquelada	\$ 1,500.00	2.5
	Puertas Hierro	\$ 1,700.00	3.0
Ventanas	N/A	\$ -	
3	De aluminio economicas	\$ 800.00	2.0
	Aluminio con Protección	\$ 1,100.00	2.5
	Hierro	\$ 1,600.00	3.0
recubrimiento exterior	No tiene	\$ -	
5	acabado aparente exterior	\$ -	4.0
	sellador exterior	\$ 50.00	4.0
	aplanado exterior	\$ 130.00	4.0
	pintura exterior	\$ 40.00	1.0
	aplanado y pintura exterior	\$ 170.00	3.0
recubrimiento interior	No tiene	\$ -	
9	acabado aparente interior	\$ -	7.0
	sellador interior	\$ 50.00	7.0
	aplanado interior	\$ 130.00	7.0
	pintura interior	\$ 40.00	2.0
	aplanado y pintura interior	\$ 170.00	9.0
	aplan. Pintura y azulejo baño	\$ 176.00	7.5
	recubrimiento plafon	No tiene	\$ -
4	acabado aparente plafon	\$ -	3.0

MODELO	Desarrollo comunitario	27%
	Participativo	20%
	De consulta	15%
	Contratistas	4%
	Financieros subcontratan AT	3%
Otro	0%	
ORIGEN DE LOS RECURSOS	CONAVI	2.50%
	CONAVI SHF	3%
	CONHAPO	2%
	FONDEN	1%
ACCESIBILIDAD	Fácil acceso	0%
	Difícil acceso (acarrees)	10%

COEFICIENTE DE RECUBRIMIENTO	
acabado aparente exterior	0
sellador exterior	1.2
aplanado exterior	1.2
pintura exterior	1.2
aplanado y pintura exterior	1.2
No tiene	0
aplan. Pintura y azulejo baño	2
acabado aparente interior	2
sellador interior	2
aplanado interior	2
pintura interior	2

Para usarla, sólo hay tres indicaciones :

1. Llenar los campos en verde claro correspondientes a : metros cuadrados cerrados y cubiertos, numero de ventanas, puertas y salidas electricas.
2. Escoger dentro de la lista de opciones de cada partida indicada en azul (p.e. MUROS) el método constructivo o característica (p.e. block, tabique, prefabricado, etc)
3. En caso de ser necesario, se pueden agregar en los campos de la partida "otros" tanto en costo directo, como indirecto, conceptos adicionales con su correspondiente valor.

Inserte mts2 CERRADOS de la vivienda	40
Inserte mts2 de Portico o Corredor	0

	Elija de las siguientes opciones :	Valor	Alcance
CIMENTACION	Losa de Cimentación	\$ 17,200.00	17
ESTRUCTURA	Block	24,000.00	26
TECHO	N/A	18,000.00	17
TECHO PORTICO	Muros de fibrocemento	-	-
PISO	Block	2,000.00	3
PISO PORTICO	Tabique rojo	-	-
PUERTAS	5 Adoblock	6,000.00	2
VENTANAS	5 Mecanocreto	4,000.00	2
REC. EXTERIOR	Covintec	8,160.00	5
REC. INTERIOR	Muros de fibrocemento	14,080.00	8
REC. PLAFON	Paneles pvc	6,800.00	4
INSTALACION IHS	Ramajeo	2,100.00	2
	W.C.	750.00	1
	Lavabo	600.00	1
	Regadera	850.00	1
	Tinaco 450	900.00	1
	N/A	-	-
INSTALACION ELECTRICA	13 Salidas ocultas	3,900.00	3
	Tarja	700.00	1
OTROS	Estufa lorena	-	-
	N/A	-	-
	N/A	-	-
FACTOR INTERCIUDAD		-	-

COSTO DIRECTO \$ 110,040.00

92.5

MODELO OPERATIVO	De consulta	\$ 16,506.00
ORIGEN DE LOS RECURSOS	FONHAPO	\$ 2,200.80
ACCESIBILIDAD	Fácil acceso	\$ -
OTROS		\$ -
		\$ -

COSTO INDIRECTO \$ 18,706.80

COSTO TOTAL	\$ 128,746.80
ALCANCE	93
m2	40
\$/m2	\$ 3,219
% de indirectos e intangibles	17%

Hallazgos

- Los Programas que promueven la producción de vivienda rural, a nivel federal, tienen concepciones distintas de la vivienda, las normas que las rigen son distintas y por tanto los costos asociados a su operación son diferentes. Esta diferencia genera confusión y competencia entre los Programas y desincentiva el fomento a la autoproducción, que solamente es reconocida por CONAVI.
- Los costos asociados a la producción de vivienda rural dependen de los costos directos y de los indirectos de obra y de la Institución. Los factores indirectos de obra que más afectan a la vivienda rural son la baja escala, la dispersión y la difícil accesibilidad mientras que los indirectos de la Institución que más impacto parecen tener son los derivados del modelo operativo adoptado por el Productor.
- Cuando el ejecutor del subsidio es un gobierno se reducen los costos que enfrenta el Productor ya que: la demanda esta organizada, no hay rechazo en los expediente integrados y muchos gastos en procesos de promoción y planeación los absorbe el ejecutor en su gasto operativo. Estas diferencias derivan en una competencia desleal entre Programas ya que, en términos de costos, se está incentivando a los Productores a ser contratistas y no a fomentar procesos participativos.
- Los modelos operativos se pueden agrupar en 5 categorías que dependen del grado de participación y control en la ejecución de la obra; y, la necesidad, o no, de establecer alianzas con otros actores. De su análisis se observa que:
 - f. Las diferencias en los modelos operativos sí justifican el cobro de indirectos diferenciados. Sin embargo, se deberían establecer indicadores y resultados concretos derivados del cobro de estos indirectos.
 - g. El control en la ejecución de la obra genera productos más estándar y facilita el control de la calidad mientras que la participación de la gente genera una oferta diversa de soluciones.
 - h. La posibilidad de decidir parece motivar en los beneficiarios la movilización de recursos adicionales lo que resulta en casas más grandes y de mayor valor comercial.
 - i. Las alianzas son caras: en ocasiones se duplican actividades y procesos; aumenta el número de actividades a realizar ; y, no hay normas que las rijan por lo que hay desconfianza.
 - j. La permanencia en la comunidad genera más recursos, posibilidad de generar capacidades en la comunidad, derrama de recursos locales, y atención orgánica a la demanda.
- La importancia de identificar los modelos operativos radica en que se puede promover la producción de vivienda rural a través de diferentes metodologías que puedan resolver las necesidades de vivienda desde diferentes ángulos.
- En cuanto al análisis de costos directos resalta que:
 - No todas las viviendas tienen el mismo alcance. A veces por los topes de costo, y a veces por decisión de las familias
 - La costos en la partida de obra negra no varían significativamente, mientras que en los recubrimientos y cancelería, se encuentra la mayor diferencia de precios.
 - El análisis de la relación costo-alcance-tamaño, muestra que los DSV construyen casas más grandes con menores alcances a diferencia de las APV que generalmente cotizan viviendas terminadas más pequeñas.
 - La oferta de algunas instituciones es muy variables tanto en superficie como en alcance, mientras en otras la solución es más estandarizada. Es más probable que una oferta más diversa se ajuste a la diversidad de la demanda.
 - Entre más posibilidad de tomar decisiones tienen el beneficiario, más diversa parece ser la oferta de soluciones, mientras que a menor participación del usuario, mayor estandarización.
 - Los DSV al parecer construyen casas con mayor valor comercial gracias a la movilización de recursos adicionales por parte de los beneficiarios. Este hallazgo, sugiere que la gente

logra mejores resultados cuando tiene la posibilidad de decidir sobre las características y alcances de su vivienda.

- A pesar de éstas diferencias objetivas, la satisfacción no parece mostrar diferencias importantes entre los productores y es en general “buena”. Esto significa que el simple hecho de tener casa, es un motivo de satisfacción.
- Ésta satisfacción disminuye cuando se pregunta sobre aspectos específicos de la vivienda. La variable peor calificada es el tamaño, independientemente de los metros cuadrados construidos, lo cual significa que aun las casas mas grandes de la muestra , siguen siendo pequeñas para las necesidades sentidas de la gente.
- El impacto del subsidio es mayor en la PSV porque terminan con casas mayores.
- Los Productores que producen materiales tienen ahorros en ellos aunque todos tienden a cobrar el costo de mercado (pareciera que sólo Habvita traslada una parte)