

ANÁLISIS DEL PROCESO DE TRANSICIÓN A LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE  
("APAGÓN ANALÓGICO"):  
CÁLCULO DEL NÚMERO DE TELEHOGARES AFECTADOS;  
EFICACIA DE LA ENTREGA DE TELEVISORES DIGITALES,  
E IMPACTO PRESUPUESTAL.

## Contenido.

Glosario Básico de Términos. ....	3
Sumario.....	4
Introducción. ....	10
1. Objetivos de Política Pública de entregas de TVs digitales a hogares de escasos recursos, enfocadas a la continuidad del servicio. ....	12
2. Características de una distribución de TVs que hubiese llevado a una entrega eficaz. ....	20
3. Mediciones del impacto de la entrega de TVs. ....	26
3.1. Escenario de medición nacional y por entidad con base en la ENIGH 2014 y la ENDUTIH 2015.....	27
3.1.1. Medición nacional con base en la ENIGH 2014 y la ENDUTIH 2015.....	29
3.1.2. La Transición a la TDT en “los dos Méxicos”.....	66
3.1.3. Aproximación a los telehogares que habrían quedado afectados en entidades federativas usando la ENIGH 2014 y la ENDUTIH 2015. ....	71
3.2. Modelo hipotético en el que se cubriría el 95% de los tres deciles y parte del cuarto decil de menor ingreso.....	90
3.3. Cálculo derivado directamente de la ENIGH 2014.....	95
3.4. Cuadro resumen de los cuatro escenarios que se han expuesto.....	97
4. Impacto de las entregas parcialmente ineficaces de TVs en el presupuesto público. ....	100
5. Impacto del apagón analógico en México en los mercados de la publicidad.....	129
6. Consideraciones en torno a la conectividad de las TVs digitales entregadas por la SCT.....	134
7. Análisis de la entrega de TVs digitales bajo la óptica de principios del federalismo.....	144
Conclusiones finales. ....	163

## Glosario Básico de Términos.

Entregas eficaces	Apoyos de TVs digitales entregados a telehogares para que estos continuaran con el servicio de TV, que hubieran perdido sin dicha TV digital.
Entregas ineficaces	Apoyos de TVs digitales entregados a telehogares, que no contribuyeron para que éstos continuaran con el servicio de TV, porque no lo hubieran perdido, ya que se trataba de telehogares preparados.
Huella radiodifundida	Área geográfica de cobertura de las señales de TV abierta
STAR	Servicio de televisión y audio restringidos.
No-Telehogares	Hogares que <u>no</u> cuentan con STAR, TV digital, TV analógica, ni decodificador, o que están fuera de la huella radiodifundida.
Telehogares	Hogares que cuentan con STAR y/o, TV digital y/o, TV analógica y/o decodificador.
Telehogares Afectados	Hogares que se quedaron sin servicio de TV abierta con motivo del apagón analógico, por no contar con STAR y/o TV digital y/o un decodificador.
Telehogares Desprotegidos	Hogares que solamente contaban con TV analógica antes del apagón.
Telehogares Preparados	Hogares que por su propia cuenta tienen STAR y/o, TV digital y/o decodificador.

## Sumario.

- A partir de datos oficiales de INEGI (ENIGH 2014 y ENDUTIH 2015) ajustados según se describe, el presente análisis concluye que el “Programa de Trabajo para la Transición a la Televisión Digital Terrestre” (en adelante “Programa TDT”) llevado a cabo por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) por mandato legal, redujo los hogares que hubieran sido afectados por el llamado “apagón analógico” de 2015. Sin la entrega de las TVs digitales, 11,259,937 (37.45%) hogares con TV (o telehogares) habrían perdido el servicio por no haber estado preparados para dicho apagón. Los 10,112,261 televisores digitales que la SCT reportó haber entregado, habrían disminuido el número de telehogares afectados a aproximadamente 6,697,988 telehogares, equivalente a 22.28%, que habrían quedado sin servicio de TV radiodifundida tras la conclusión de transmisiones analógicas de TV.
- Sin embargo, al analizar por grupos de deciles, encontramos que el conjunto de los 5 deciles de ingreso bajo habría tenido una afectación del 32.10% de los telehogares; mientras que en el de los cinco de más alto ingreso, habría sido del 13.31% de los telehogares. Sin el Programa TDT la afectación habría sido de 58.35% y 18.37%, respectivamente.
- Aclaremos que el porcentaje final de afectación sería menor al antes indicado. Por falta de información disponible confiable, este documento no considera los telehogares que conservaron el servicio debido a la adquisición, por cuenta propia, de televisores digitales o decodificadores, ya que nuestro propósito ha sido determinar los resultados de la política y gasto públicos desarrollados.
- La afectación arriba señalada no habría sucedido de manera simultánea porque, como es sabido, se realizaron apagones adelantados en diversas localidades, pero es indicativa de la cantidad de afectados a nivel nacional

que habría habido si se hubiera dado un solo apagón simultáneo durante el segundo semestre de 2015.

- En este análisis también se provee un cálculo, basado en las cifras de afectación nacional derivadas de las encuestas oficiales señaladas, que permite inferir la afectación probable ocurrida en cada una de las 32 entidades federativas. Sin embargo, a diferencia del nivel nacional, en el nivel local no se cuenta con la información suficiente para un cálculo más preciso, por lo que se subraya su carácter aproximado.
- En el nivel nacional, el cálculo de afectación realizado resultó de proyectar un padrón de los programas de la SEDESOL, a partir de los hogares que en ENIGH 2014 reportaron recibir transferencias de programas sociales, cifra ligeramente inferior a 9.5 millones. Dicho número se ajustó para ser consistentes con una entrega de 10,112,261 que, hemos supuesto, correspondiera al 95% del Padrón, lo que daría un universo base de 10,644,485.
- Como elementos relevantes que determinan los hallazgos del presente estudio, identificamos:
  - Los programas sociales conforme a los cuales se habría integrado el padrón de beneficiarios de TVs digitales elaborado por la SEDESOL (en adelante padrón SEDESOL-TDT) no atienden exclusivamente los deciles de menor ingreso, ni cubren totalmente cada uno de ellos. Por el contrario, en ENIGH 2014 hogares de los deciles de mayor ingreso reportaron haber recibido transferencias de programas sociales.
  - De ENIGH 2014, ENDUTIH 2015 y otras fuentes de información pública se tiene que en los diferentes deciles de ingreso hay hogares que no cuentan con receptor de televisión, algunos dentro de la huella de las señales radiodifundidas. Este tipo de hogares habrían recibido TVs digitales de SCT en el porcentaje que se explicará, lo que llamamos ineficacia tipo 1.

- ENIGH 2014 y ENDUTIH 2015 (ponderada) acreditan que en los diez deciles de ingreso hay hogares que cuentan con servicio de televisión y audio restringidos (STAR o TV de paga) y/o TV digital y/o decodificadores, en distintas proporciones, como consecuencia de lo cual se tiene que cierto porcentaje de las TVs digitales entregadas por SCT, que se buscará determinar en este estudio, fueron recibidas por telehogares que no las requerían para continuar recibiendo el servicio de televisión radiodifundida. A esto llamamos en el presente ineficacia tipo 2.
- Asumimos que ocurrieron las ineficacias 1 y 2 antes descritas, porque no se encontró evidencia de que se haya realizado algún ejercicio de discriminación que permitiera identificar, dentro de los hogares los telehogares, y dentro de los telehogares aquellos que precisaban de la TV digital para continuar recibiendo el servicio.
- Lo anterior es relevante porque en las normas legales y administrativas relativas a la entrega de equipos con motivo de la transición a la TDT, el objetivo expreso reiteradamente señalado era el de mantener la continuidad del servicio de TV radiodifundida.
- En este sentido es probable que la entrega de TVs haya sido parcialmente ineficaz en dos formas:
  - la ineficacia 1, causada por entregas a hogares que no tenían el servicio de TV y, sin embargo, recibieron una TV digital, resultaría en 640,399 TVs, cifra que representa el 6.33% del total de las TVs repartidas, y
  - la ineficacia 2, causada por TVs repartidas a hogares que antes del apagón ya contaban con STAR y/o TV digital y/o decodificador, resultaría en 4,909,912 aparatos, cifra que representa el 48.55% del total de las TVs entregadas.

La suma de las ineficacias 1 y 2 da un total de 5,550,311 TVs, cifra que representa el 54.88% de las entregadas. Se reconoce la diferencia

cualitativa de las dos ineficacias apuntadas, por el beneficio evidente de incorporar hogares al servicio mediante la primera de ellas.

- Con base en el cuarto reporte trimestral de SCT sobre el Programa TDT, se tiene que el gasto total de entregar 10,112,261 TVs digitales habría sido de \$28,446,582,479.23 (VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS 23/100 M.N.)
  - Este monto considera un costo unitario por TV de \$2,813.08 (dos mil ochocientos trece pesos 08/100 M.N.) I.V.A incluido, que comprende 7.4% de gastos operativos, reportado en el mismo informe.
  
- Así, conforme a los modelos desarrollados en el presente, las entregas ineficaces 1 y 2 explicadas anteriormente habrían supuesto un gasto de \$15,613,459,704.70 (QUINCE MIL SEISCIENTOS TRECE MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS CUATRO PESOS 70/100 M.N.)<sup>1</sup>.
  - El gasto por la ineficacia 1 habría sido de \$1,801,492,561.67 (MIL OCHOCIENTOS UN MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN PESOS 67/100 M.N.).
  - El gasto por la ineficacia 2 habría sido de \$13,811,967,143.03 (TRECE MIL OCHOCIENTOS ONCE MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y TRES PESOS 03/100 M.N.).
  
- La importancia de evaluar el uso del presupuesto es que, al modelar los efectos que habría tenido realizar una encuesta que permitiera distinguir los hogares preparados de los desprotegidos, utilizando los mismos \$28,446.5 millones de pesos que costó el Programa TDT, se muestra que la afectación nacional se habría reducido de manera importante. Concretamente, se ilustra que al encuestar a los hogares dentro y fuera del padrón SEDESOL-TDT, con un costo de \$1,749,902,517.96 (6.15% del

---

<sup>1</sup> La discrepancia de este resultado y de los parciales de ineficacia 1 y 2 posteriores, respecto del costo unitario por TV multiplicado por el número de entregas ineficaces resulta de lo explicado en la nota final de este sumario.

presupuesto total) se habrían entregado 9,490,201 televisores, lo que habría permitido cubrir la totalidad de los telehogares dentro y fuera del padrón SEDESOL-TDT que requerían del subsidio para la continuidad del servicio dentro de los primeros cinco deciles, y 68.58% del sexto decil, logrando con ello reducir la afectación nacional total de un 22.28% a un 5.89%.

- Adicionalmente, la modelación presupuestal alternativa demuestra que, eliminando las entregas ineficaces mediante una encuesta, habría sido posible llegar al mismo nivel de afectación lograda por el programa TDT (22.28%) gastando únicamente 13 mil 703 millones de pesos equivalente al 48.17% del presupuesto erogado, esto es un ahorro de 14 mil 742 millones de pesos, equivalente al 51.83%.
- En un escenario alternativo – e hipotético – distinto del anterior, hemos modelado la afectación del apagón analógico si la entrega de las 10,112,261 TVs digitales se hubiera concentrado en los tres primeros deciles de ingreso y parte del cuarto. En este caso, los hogares que se hubieran quedado sin servicio en los cuatro deciles de más bajo ingreso habrían sido 1,290,413, equivalente al 11.46% los telehogares en estos deciles. Aunque en este modelo también hemos encontrado ineficacias del tipo 1 y 2 de 8.82% y 35.48%, respectivamente; la afectación total hubiera sido de 5,627,846 telehogares, lo que representaría el 18.72% del total de telehogares.
- Es importante notar que en el escenario hipotético en el que la entrega de TVs digitales se hubiere concentrado en los hogares de menor ingreso, se habrían atendido al 95.39%, 94.62% y 93.83% de los hogares dentro de la huella radiodifundida del decil primero, segundo y tercero de más bajo ingreso, respectivamente. En este escenario la afectación de los conjuntos de cinco deciles de bajo y alto ingreso habría sido similar (22.81% y 18.37%, respectivamente).
- Los hogares que quedaron sin servicio con motivo del apagón analógico habrían impactado negativamente el mercado de la publicidad en TV



abierta. Hacemos notar, sin embargo que, como lo muestra una encuesta realizada del 20 de julio de 2015 al 11 de enero de 2016 por el IFT, la penetración de la TV abierta se habría recuperado de forma importante en algunas ciudades, poco tiempo después del cese de señales analógicas, al adquirir los hogares afectados una TV digital, un decodificador o una suscripción a TV de paga. La diferencia entre los hogares que declararon no estar preparados para el apagón, según la misma encuesta en un primer y segundo levantamientos, fue del 9% al 6% en Ciudad Juárez; del 15% al 3% en Tecate; del 23% al 4% en Cuernavaca y del 18% al 13% en Torreón.

- El impacto en la conectividad a Internet de banda ancha de los hogares beneficiados con las TVs digitales entregadas, sería limitado, pues para navegar por internet, éstos requieren equipos adicionales a la TV digital y contratar una conexión de banda ancha. Adicionalmente, la TV es uno de los equipos menos utilizados para navegar por internet.
- El estudio muestra la situación en las 32 entidades de la República, en cuanto a telehogares afectados; entregas ineficaces de TVs, y otros elementos relevantes. En general, con algunas excepciones, el tratamiento recibido por las entidades fue equitativo, en apego a principios federalistas.

**Nota:** Finalmente, es de la mayor importancia resaltar que en el programa Excel utilizado todas las cifras del documento están redondeadas a dos decimales en el caso de los porcentajes y a unidades en el caso de los hogares, telehogares (hogares con TV) y TVs entregadas. Por ello, **hacer las operaciones que en este documento describimos partiendo directamente de los números de las tablas, podría dar resultados ligeramente distintos a los que aquí señalamos.** Sugerimos, por tanto, referirse a los números de los anexos estadísticos.

## Introducción.

El presente estudio analiza el Programa TDT por el que se repartieron 10,112,261 televisiones digitales con motivo del llamado “apagón analógico” que tuvo verificativo en 2015 en México<sup>2</sup>, con el fin de aminorar la afectación en aquellos telehogares de escasos recursos que no podrían migrar por sí a la TV digital y se quedarían sin señales de TV abierta.

Toma relieve el tema por la importancia que tiene la TV abierta en la vida de las personas en nuestro país. La Encuesta Nacional de Consumo de Contenidos Audiovisuales ordenada por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), mostró que el 80.9% de los telehogares “acostumbran ver contenidos de canales de TV abierta” y que 4 de los 5 canales más vistos por los usuarios de STAR son canales de TV abierta<sup>3</sup>.

El documento se divide en 7 secciones. En la sección 1 del documento identificamos que el objetivo de la política fue la continuidad del servicio de televisión radiodifundida. La sección 2 explica en términos generales cómo se hubiera realizado una entrega eficaz, a fin de distinguir los hogares que necesitaban el subsidio de los que no lo necesitaban y focalizar así las entregas de TVs digitales en los primeros.

---

<sup>2</sup> SCT (2016) *Programa para la Transición a la Televisión Digital Terrestre: Informe trimestral sobre el ejercicio de los recursos asignados al Programa, listado de beneficiarios y sobre las reglas para la entrega de televisores a los hogares de escasos recursos definidos por la SEDESOL, para el cumplimiento a la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales* (sic), Trimestre Octubre – Diciembre de 2015; véase también: <http://www.sct.gob.mx/comunicaciones/transicion-a-la-television-digital-terrestre/avances/> (consultada el 16 de junio), el total de TVs entregadas corresponde a la suma reportada de las TVs entregadas en cada una de las entidades federativas.

<sup>3</sup> IFT (2016) *Encuesta Nacional De Consumo de Contenidos Audiovisuales*, véase: [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/comunicacion-y-medios/encca2015-vf-compressed\\_2.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/comunicacion-y-medios/encca2015-vf-compressed_2.pdf) (Consultada el 11 de agosto de 2016). La encuesta fue levantada por la empresa Planning Quant del 24 de octubre al 22 de noviembre de 2015, con una muestra de 8,750 casos en localidades urbanas y rurales.

Con la misma línea de argumentación, la sección 3 introduce tres mediciones<sup>4</sup> en las que, con base en la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en Hogares 2014 (ENIGH 2014)<sup>5</sup> y la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías en Hogares 2015 (ENDUTIH 2015)<sup>6</sup>, aproximamos el posible número de telehogares afectados al final del apagón analógico de 2015, así como el número de hogares que habrían recibido una TV digital sin haberla requerido para mantener la continuidad del servicio. Dentro del primer escenario de medición también aproximamos una cuantificación del número posible de telehogares que habrían quedado sin servicio de TV radiodifundida con motivo del “apagón analógico” en cada una de las entidades federativas de la República, incluso después de la entrega de TVs digitales que, por mandato legal, llevó a cabo la SCT. Esta metodología hace una medición nacional y otra por entidad. Aclaramos que el cálculo en las entidades se hizo con la mejor información disponible y ajustando en cada caso de acuerdo a la tendencia nacional. Así pues, en el caso de las entidades se trata de un ejercicio de aproximación que asume, a falta de mayor información, que la distribución de las variables de interés y el padrón SEDESOL en los deciles de ingreso nacional se replica en las entidades federativas<sup>7</sup>.

El segundo escenario aproxima un número de hogares afectados con motivo del apagón analógico, pero en un escenario hipotético en el que las TVs

---

<sup>4</sup> Recordamos que todas las cifras del documento están redondeadas a dos decimales en el caso de los porcentajes y a unidades en el caso de los hogares, telehogares (hogares con TV) y TVs entregadas. Por ello, hacer las operaciones que en este documento describimos partiendo directamente de los números de las tablas, podría dar resultados ligeramente distintos a los que aquí señalamos. Sugerimos, por tanto, referirse a los números de los anexos estadísticos.

<sup>5</sup> La ENIGH 2014 fue levantada entre el 11 de agosto y el 28 de noviembre de 2014 y el tamaño de su muestra fue de 20,000 hogares, con un error relativo máximo esperado de 2.8% (véase: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825072711>; <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825070359> Consultados el 12 de agosto de 2016).

<sup>6</sup> La ENDUTIH 2015 fue levantada entre el 8 de junio y el 31 de julio de 2015 y el tamaño de su muestra fue de 90,130 hogares, con un error relativo máximo esperado de 10.48% (véase: [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2016/especiales/especiales2016\\_03\\_01.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2016/especiales/especiales2016_03_01.pdf); <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/dutih/2015/default.aspx>, Consultados el 12 de agosto de 2016)

<sup>7</sup> Que indudablemente es diferente en cada entidad federativa de la República.

entregadas por la SCT se hubieran concentrado en los cuatro deciles de menores ingresos, cubriendo casi completamente los tres primeros.

El tercer escenario, por su parte, muestra cuál hubiera sido la afectación total a causa del apagón con base en datos directos, no tratados o ajustados, de la ENIGH 2014. Es un diverso escenario hipotético referido a un apagón a finales de 2014. Tiene el mérito y utilidad de que al no haber sido ajustados los datos de medición oficial, comprueban que los supuestos cualitativos de afectación en telehogares y entregas ineficaces de TVs digitales, son ciertos.

Como consecuencia de nuestras mediciones, en la sección 4 analizamos el impacto presupuestal de las TVs entregadas y hacemos un cálculo del costo de un diseño alternativo para ese propósito. La sección 5 analiza el impacto que el apagón analógico habría tenido en los mercados de publicidad televisiva y la sección 6 explica algunas limitaciones de la utilidad de las TVs entregadas para acceder a internet e incrementar la conectividad. La sección 7, por último, analiza con los datos obtenidos de las mediciones, la consistencia de la repartición de las TVs en las entidades de la República, con el principio de equidad del federalismo.

## **1. Objetivos de Política Pública de entregas de TVs digitales a hogares de escasos recursos, enfocadas a la continuidad del servicio.**

Según la doctrina, la continuidad de los servicios públicos es un aspecto esencial de éstos. Dicha continuidad es el más importante de los caracteres del servicio público y supone que éste “no debe interrumpirse dentro del calendario, horarios y circunstancias previstos en su propia regulación”<sup>8</sup>. Toda vez que la radiodifusión constituye un servicio público de interés general, conforme a lo dispuesto por el artículo 6, apartado B, fracción III, de la Constitución, es

---

<sup>8</sup> Fernández Ruiz, Jorge. “DERECHO ADMINISTRATIVO Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA”. Editorial Porrúa. 5ª Edición. México. 2012, p. 64 y 65

obligación del Estado Mexicano garantizar la continuidad del servicio de televisión abierta (radiodifundida), armonizándola con la decisión política fundamental del propio Estado de transitar a la TDT.

En efecto, el artículo 6o, Apartado B, fracción III, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ordena:

*“Artículo 6º (...)*

*B. En materia de radiodifusión y telecomunicaciones:*

*(...)*

*III. La radiodifusión es un servicio público de interés general, por lo que el Estado garantizará que sea prestado en condiciones de competencia y calidad y brinde los beneficios de la cultura a toda la población, preservando la pluralidad y la veracidad de la información, así como el fomento de los valores de la identidad nacional, contribuyendo a los fines establecidos en el artículo 3o. de esta Constitución.”*

La iniciativa de reforma constitucional en materia de telecomunicaciones también deja claro que la continuidad en el servicio habría de ser el objetivo principal de la política pública:

*“Al respecto, es importante que el Estado pueda crear las condiciones para asegurar el acceso a los decodificadores digitales, con la finalidad de que los hogares y comercios no vean interrumpido el servicio de televisión abierta. Por ello, se prevé en el artículo Quinto transitorio que la transición digital terrestre deberá culminar el 31 de diciembre de 2015 y los Poderes de la Unión están obligados a promover la implementación de equipos*

*receptores y decodificadores, así como los recursos presupuestarios necesarios para estos efectos.”<sup>9</sup>*

El dictamen de las Comisiones Unidas de Puntos Constitucionales; de Comunicaciones y Transportes; de Radio, Televisión y Cinematografía, y de Estudios Legislativos del Senado de la República, del 19 de abril de 2013, recogió literalmente la redacción arriba transcrita de la iniciativa del Ejecutivo sobre la finalidad de que no se viera interrumpido el servicio de televisión abierta<sup>10</sup>.

Por tanto, consideramos que es a la luz de este objetivo – la continuidad del servicio de TV abierta – como ha de ser interpretado el mandato Constitucional a los Poderes de la Unión, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Secretaría de Desarrollo Social, para facilitar la entrega de equipos receptores o decodificadores a los hogares de escasos recursos:

*“Artículo Quinto Transitorio. (...) La transición digital terrestre culminará el 31 de diciembre de 2015. Los Poderes de la Unión estarán obligados a promover, en el ámbito de sus competencias, la implementación de equipos receptores y decodificadores necesarios para la adopción de esta política de gobierno garantizando, a su vez, los recursos presupuestales que resulten necesarios...”<sup>11</sup>*

---

<sup>9</sup> Iniciativa de Decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Telecomunicaciones, 11 de marzo de 2013, página 25; véase: [http://pactopormexico.org/reforma-telecomunicaciones/Iniciativa\\_Reforma\\_Constitucional\\_Telecom.pdf](http://pactopormexico.org/reforma-telecomunicaciones/Iniciativa_Reforma_Constitucional_Telecom.pdf) (Revisado el 8 de agosto de 2016). Aunque el texto habla también de “los comercios” los dictámenes de las Cámaras y el texto constitucional modificado por la reforma se limitaron a hablar de hogares.

<sup>10</sup> Dictamen de las Comisiones Unidas de Puntos Constitucionales; de Comunicaciones y Transportes; de Radio, Televisión y Cinematografía, y de Estudios Legislativos, con la opinión de las Comisiones de Gobernación y de Justicia del Senado de la República, respecto de la Minuta con Proyecto de Decreto por el que se Reforman y Adicionan diversas disposiciones de los artículos 6º, 7º, 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Telecomunicaciones, del 19 de abril de 2013.

<sup>11</sup> Del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Telecomunicaciones, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de junio de 2013, p. 244.

Más aún, el precitado Dictamen de las Comisiones Unidas de Puntos Constitucionales; de Comunicaciones y Transportes; de Radio, Televisión y Cinematografía, y de Estudios Legislativos del Senado de la República, del 19 de abril de 2013, razona que el plazo del 31 de diciembre de 2015 para terminar las transmisiones analógicas:

*“...obliga al Estado a destinar los recursos necesarios para elevar la penetración del servicio [de TV digital] en la población, que hoy es del 21% a nivel nacional (INEGI-ENDUTIH 2012 [sic]) así como para generar las condiciones para que se mantenga la continuidad del servicio de radiodifusión a la población.”<sup>12</sup>*

El mismo criterio interpretativo de la continuidad de los servicios públicos aplica para el mandato de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTR) a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) para implementar lo establecido por el Artículo Quinto Transitorio del decreto constitucional:

*“Artículo Décimo Noveno Transitorio. (...) El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, implementará los programas y acciones vinculados con la política de transición a la televisión digital terrestre, para la entrega o distribución de equipos receptores o decodificadores a que se refiere el tercer párrafo del artículo Quinto transitorio del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la*

---

<sup>12</sup> Dictamen de las Comisiones Unidas de Puntos Constitucionales; de Comunicaciones y Transportes; de Radio, Televisión y Cinematografía y de Estudios Legislativos, con la opinión de las Comisiones de Gobernación y de Justicia del Senado de la República, respecto de la Minuta con Proyecto de Decreto por el que se Reforman y Adicionan diversas disposiciones de los artículos 6º, 7º, 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Telecomunicaciones, del 19 de abril de 2013, p. 247

*Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de junio de 2013...”<sup>13</sup>*

En el mismo sentido, el dictamen de las Comisiones Unidas de Comunicaciones y Transportes; de Radio, Televisión y Cinematografía, y de Estudios Legislativos del Senado de la República sobre el Decreto de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, del 1 de julio de 2014 estableció que:

*En este aspecto [el apagón analógico] el Instituto [Federal de Telecomunicaciones] fue coincidente al formular su opinión a estas Comisiones Dictaminadoras, ya que señaló que era importante que en la legislación secundaria se establezcan criterios que aseguren condiciones de penetración antes de que realice el apagón de las señales analógicas por región, ya que de otra forma, podría ponerse en riesgo la continuidad en la prestación del servicio público para algún sector de la población<sup>14</sup>.*

A mayor abundamiento, el Programa TDT de la SCT asume que el objetivo de la política frente al apagón digital es el de **garantizar la continuidad** del servicio de TV radiodifundida en hogares de escasos recursos:

*“Los niveles de penetración de la televisión digital, medida como el porcentaje de hogares con acceso a las señales de televisión digital, permiten determinar a la población que depende de la televisión*

---

<sup>13</sup> Del Decreto por el que se expiden la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y la Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano; y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, publicado el 7 de julio de 2014.

<sup>14</sup> De las Comisiones Unidas de Comunicaciones y Transportes; de Radio, Televisión y Cinematografía, y de Estudios Legislativos del Senado de la República, en su *Dictamen a la Iniciativa de decreto por el que se expide la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y la Ley del Sistema Público de Radiodifusión de México; y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia de Telecomunicaciones y Radiodifusión*, 1 de julio de 2014, p. 365.



*analógica abierta, y ayudan a fijar las políticas públicas para atender a esta población y garantizar la continuidad del servicio. Como hogares con acceso a las señales de televisión digital consideramos aquellos que poseen televisor digital o cuentan con servicio de televisión de paga.*<sup>15</sup>

Este punto se confirma en el mismo programa:

*“La mayoría de los 15.3 millones de hogares que dependen de la televisión analógica están ubicados en zonas de alta marginación. La baja penetración de los televisores digitales en estos hogares se debe principalmente a su bajo poder adquisitivo y a su limitado acceso a sistemas de financiamiento.”*

*“En este contexto, es donde resulta crítico atender al sector de la sociedad más necesitada a través de un programa de cobertura social. La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), dependencia especializada en atender a la población de escasos recursos, cuenta con un padrón de alrededor de 12.6 millones de hogares y que en su mayoría dependen de la televisión abierta analógica.”<sup>16</sup>*

Más aun, el mismo Programa TDT de la SCT indica que el objetivo de la política será<sup>17</sup> que los hogares que cuenten con el poder adquisitivo suficiente para cambiar sus equipos receptores lo hagan y se “atienda a la población de escasos recursos que no cuenta con los medios económicos suficientes para **cambiar o actualizar** sus equipos receptores”<sup>18</sup>.

Como se aprecia, de una interpretación orgánica del marco normativo, la iniciativa de reforma constitucional de telecomunicaciones y radiodifusión, los

---

<sup>15</sup> SCT (2014) *Programa de Trabajo para la Transición a la Televisión Digital Terrestre*, p. 15.  
[http://www.sct.gob.mx/fileadmin/Imagenes\\_Portada/programa-trabajo-transicion-tdt.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/Imagenes_Portada/programa-trabajo-transicion-tdt.pdf) (Revisado el 8 de agosto de 2016).

<sup>16</sup> *Ibidem*, p. 17.

<sup>17</sup> *Ibidem*, p. 27.

<sup>18</sup> *Ídem*.

dictámenes del Senado y el diseño del Programa TDT por parte de la SCT, se desprende que el objetivo era el aumento de la penetración de la TV digital en los hogares, en el contexto de garantizar la continuidad en el servicio público de televisión abierta. Por tanto, en primer lugar, no estaría considerado dentro de los mismos objetivos el subsidiar con un aparato de TV digital a aquellos hogares que ya hubieren ***cambiado o actualizado*** sus equipos receptores. En segundo lugar, tampoco estarían considerados los hogares que, por contar ya con un servicio de audio y televisión restringidos (STAR), no necesitaban el subsidio al estar preparados para la TV digital. En tercer lugar, los hogares que no tenían previamente el servicio de TV abierta, presumiblemente tampoco deberían haber estado incluidos en el objetivo de garantizar la continuidad del servicio público, aunque, en este último caso la entrega de una TV digital por parte de SCT ciertamente habría incrementado el bienestar de dichos hogares.

Se aclara que, según el Programa TDT, **sólo se entregarían TVs digitales en la huella radiodifundida**, es decir dentro del área de cobertura de la TV abierta<sup>19</sup>. Según estimaciones del IFT, dicha área de cobertura incluiría al 97.76% de los hogares del país<sup>20</sup>.

Por tanto, teniendo en mente que el objetivo era la continuidad de servicio, la SCT no habría incluido en la distribución de TVs digitales los hogares fuera de la huella radiodifundida. Asimismo, aquellos hogares que se encontraran dentro del área de cobertura pero no tuvieran servicio de TV, no deberían haber recibido una TV digital, pues no la habrían requerido para la continuidad de un servicio del que previamente carecían, lo que no obsta para reconocer su impacto benéfico al crear nuevos telehogares.

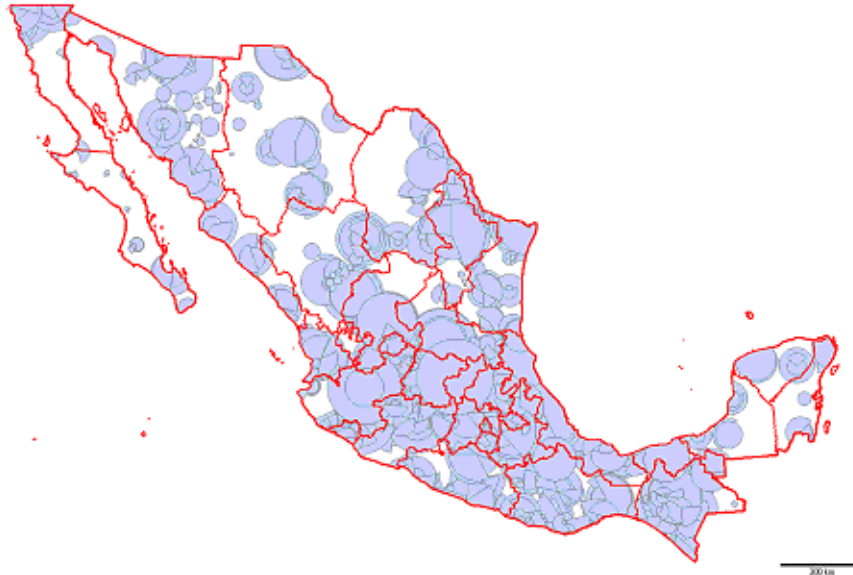
---

<sup>19</sup> *Ibidem*, p. 31.

[http://www.sct.gob.mx/fileadmin/Imagenes\\_Portada/programa-trabajo-transicion-tdt.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/Imagenes_Portada/programa-trabajo-transicion-tdt.pdf) (Revisado el 8 de agosto de 2016)

<sup>20</sup> P/EXT/IFT/210214/71, *ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite los Lineamientos generales en relación con lo dispuesto por la fracción I del artículo octavo transitorio del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Telecomunicaciones, Considerando 4*, publicado en el DOF el 27 de febrero de 2014.

**Figura 1: Huella radiodifundida de la TV abierta en México**



Fuente: IFT<sup>21</sup>

Para el caso de tener que decidir entregar una TV digital a un hogar sin servicio de TV o a otro que podría perderlo, cabe recordar, a manera de analogía, el principio del artículo 20 del Código Civil Federal que establece que, ante un conflicto de derechos, se debe favorecer al que trata de evitarse un perjuicio y no al que busca obtener un beneficio<sup>22</sup>. Mientras que los hogares que no contaban previamente con el servicio de TV abierta se hubiesen perdido de un beneficio de no haber contado con un TV digital, para los hogares de escasos recursos que sí dependían de la TV analógica, no recibir una TV digital por parte de la SCT hubiese supuesto un perjuicio.

---

<sup>21</sup> Véase: P/EXT/IFT/210214/71, ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite los Lineamientos generales en relación con lo dispuesto por la fracción I del artículo octavo transitorio del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Telecomunicaciones, Considerando 4, publicado en el DOF el 27 de febrero de 2014.

<sup>22</sup> Código Civil Federal, Art. 20 “Cuando haya conflicto de derechos, a falta de ley expresa que sea aplicable, la controversia se decidirá a favor del que trate de evitarse perjuicios y no a favor del que pretenda obtener lucro. Si el conflicto fuere entre derechos iguales o de la misma especie, se decidirá observando la mayor igualdad posible entre los interesados.”

Al tener presente que el objetivo de la política era la continuidad en el servicio de TV radiodifundida, la siguiente sección analiza la forma en la cual se hubiesen repartido TVs digitales solamente a aquellos hogares que requerían de tal entrega para continuar recibiendo señales de TV.

## **2. Características de una distribución de TVs que hubiese llevado a una entrega eficaz.**

Una entrega eficaz sería aquella en la que los destinatarios de las TVs entregadas por la SCT hubiesen sido los hogares que, por un lado, contaban al momento de la entrega con el servicio de TV radiodifundida y que, por otro lado, dependían totalmente de la TV analógica. Por tanto se trataría de hogares de escasos recursos que no tenían TV de paga, TV digital, ni decodificador, pero sí tenían el servicio de TV analógica que perderían al momento del apagón.

La figura 2 muestra un escenario ideal, sin intersecciones, entre los conjuntos que abarcan los hogares beneficiarios del padrón elaborado por la SEDESOL (a partir de ahora el padrón SEDESOL-TDT); los telehogares que no tuvieran contratado STAR ni contaran con una TV digital o un equipo decodificador, y los hogares sin servicio de TV dentro de la huella radiodifundida.

**Figura 2: Escenario ideal en el que los hogares destinatarios del subsidio no serían suscriptores de STAR, no tuvieran equipos receptores de señales digitales y además fueran telehogares (los conjuntos no se intersectan)**



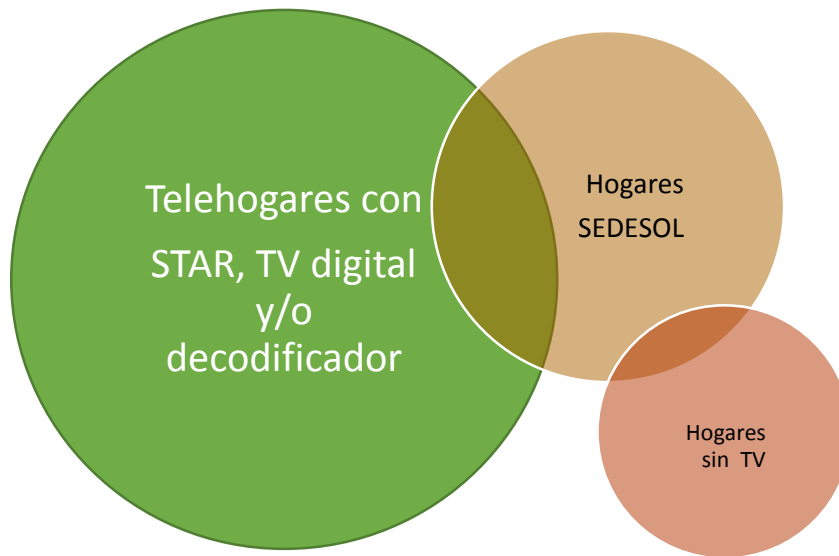
Como se analizará a detalle en la sección 3, se desprende de la ENIGH 2014, que en todos los deciles de ingreso existen hogares con STAR y/o equipos receptores digitales. A estos hogares les llamaremos “preparados”, mientras que a los hogares que dependían de la TV analógica para recibir el servicio de TV les llamaremos “desprotegidos”. La ENIGH 2014 nos permite elaborar deciles de ingreso y cuantificar el número de hogares preparados y desprotegidos de cada decil y, por tanto, el número de ellos a los que la SCT habría podido entregar eficazmente una TV digital, para así garantizar la continuidad del servicio.

Para cumplir con el objetivo de la continuidad del servicio, una entrega eficaz habría dejado de lado los hogares que no contaran previamente con el servicio, para concentrarse en los hogares con televisión radiodifundida (los que llamaremos “telehogares”). La figura 3 muestra gráficamente el supuesto de una entrega eficaz mediante algún mecanismo que lograra distinguir los “no-telehogares” y los hogares preparados y, así, concentrar el subsidio en los hogares de escasos recursos que se encontraran desprotegidos.

A mayor abundamiento, una entrega eficaz habría sido aquella que hubiese podido discriminar los hogares preparados para, en cambio, focalizar

el subsidio de los equipos receptores digitales en los hogares de escasos recursos que de otra manera no hubieran estado preparados para el apagón analógico (es decir, los hogares desprotegidos beneficiarios del padrón de SEDESOL-TDT: sin TV de paga, TV digital ni decodificador).

**Figura 3: Entregas eficaces a hogares que ya tenían TV radiodifundida**



**Nota:** Las intersecciones de los círculos corresponden a hogares que no hubiesen requerido del subsidio

Una entrega eficaz, por tanto, asumiría tres supuestos que discutiremos en la sección 3 de este documento:

1) Que los hogares de más escasos recursos se encuentren cubiertos por el padrón SEDESOL-TDT;

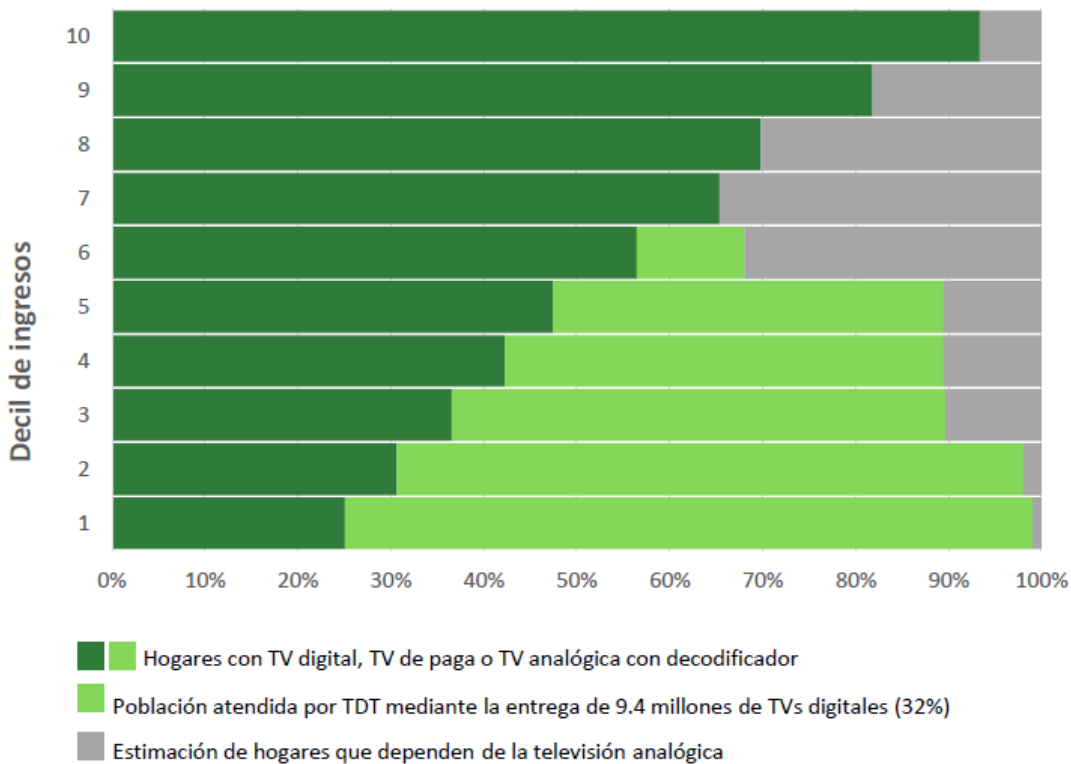
2) Que las entregas se lleven a cabo en telehogares, es decir, hogares que ya contarán con el servicio de TV, y

3) Que, al existir dentro de los telehogares de menores recursos, algunos que no necesitarían el subsidio, habría un método para distinguir entre aquellos hogares que no tenían servicio de televisión y audio restringidos (STAR) ni TVs

digitales y que, por tanto, requerían el apoyo gubernamental para no quedarse sin servicio con motivo del apagón analógico.

En los siguientes párrafos analizaremos, inicialmente, si se instrumentó algún mecanismo para elevar la eficacia del reparto de TV digitales y maximizar su impacto a fin de focalizar los subsidios en los hogares de escasos recursos que más lo necesitaban (es decir en los hogares que hemos llamado desprotegidos).

Figura 4: “Telehogares preparados para el apagón analógico”<sup>23</sup>



<sup>23</sup> De la presentación “Programa de Transición a la Televisión Digital Terrestre” por parte de la Subsecretaria de Comunicaciones, Mtra. Mónica Aspe Bernal, ante la Comisión de Radio y Televisión de la Cámara de Diputados, 19 de noviembre de 2015, diapositiva 7. Véase: <http://www5.diputados.gob.mx/index.php/esl/content/download/44426/221392/file/2.-%20Presentaci%C3%B3n%20SCT%20TDT%2019%20noviembre%202015.pdf> (Consult.el 8 de agosto de 2016)

La figura 4 muestra una gráfica presentada por la Subsecretaría de Telecomunicaciones de la SCT, que sugeriría fuertemente que un número de 9.4 millones de TVs digitales habría de ser entregado entre un número igual de hogares de escasos recursos, enfocándose en aquéllos que no estaban preparados para el apagón analógico y llegando hasta el decil 6 de ingreso.

El escenario que parece describir la figura 4 supondría, por un lado, que el padrón SEDESOL-TDT, que se usó para repartir los equipos digitales, abarcaba alrededor del 75% de los hogares del primer decil de ingreso; 70% del segundo, 60% del tercero, y 55% del cuarto y, por otro lado, que se instrumentó un mecanismo que hubiese permitido identificar los hogares que no requerían el subsidio (por no tener TV, o bien, por ya contar con TV de paga y/o TV digital) y centrarse así en atender aquellos hogares de escasos recursos afectados por el apagón analógico.

No obstante lo anterior, no se pudo encontrar evidencia – ni en las licitaciones llevadas a cabo<sup>24</sup>, ni en las declaraciones de funcionarios gubernamentales – de que para la entrega de TVs se hubiera diferenciado si los hogares atendidos por el padrón SEDESOL-TDT:

- 1) Ya contaban con el servicio de TV radiodifundida, a fin de cumplir con el objetivo de continuidad en el servicio, o bien,
- 2) Si tenían STAR, TV digital o un decodificador y, por tanto, no requerían el subsidio de un aparato digital para el mismo fin.

---

<sup>24</sup> Por un lado las licitaciones publicadas por SCT sólo se refieren a la compra de aparatos de TV y a “los gastos operativos” de tal entrega. Pero, a diferencia de lo ocurrido en Tijuana en 2013, no refieren a servicios para visitar los hogares y verificar la necesidad o no del equipo de SCT. Véase, por ejemplo: <http://www.sct.gob.mx/despliega-noticias/article/version-estenografica-de-la-conferencia-de-prensa-sobre-la-prueba-del-proceso-de-transicion-a-la/> (Consultado el 8 de agosto de 2016)



En este tenor, los tres ejercicios de medición que presentaremos en la siguiente sección asumen que la entrega de TVs digitales se habría llevado a cabo sin haber distinguido entre hogares preparados y desprotegidos, ni identificado los no-telehogares y, por tanto, sin poder concentrar el subsidio en los telehogares que dependían enteramente de la televisión analógica.

### 3. Mediciones del impacto de la entrega de TVs.

En esta sección analizamos tres escenarios en los que calculamos el impacto de la entrega de TVs digitales por parte de la SCT, con información de la ENDUTIH 2015 y la ENIGH 2014. Buscamos saber cuánto redujo dicha entrega el número de telehogares desprotegidos frente al apagón analógico. Es por ello que dilucidamos el efecto neto de las TVs entregadas por la SCT en la reducción de los telehogares desprotegidos.

Al efecto, y por razones de método que permitan unificar el uso de variables, en las tres mediciones que desarrollaremos en esta sección, hemos asumido que el apagón se habría llevado a cabo en una única fecha, el 31 de diciembre de 2015, toda vez que es bien sabido que se realizaron apagones adelantados en diversas localidades. Por consiguiente, los cálculos expuestos son indicativos de la cantidad de telehogares afectados a nivel nacional que se habría dado, si hubiera ocurrido un solo apagón el 31 de diciembre de 2015<sup>25</sup>.

La primera medición parte de la información que arroja la ENDUTIH 2015, cuyos resultados se hicieron públicos en marzo de 2016, sin embargo, en este caso los datos sobre los beneficiarios de los programas de SEDESOL y la información para elaborar los deciles de ingreso la hemos derivado de la ENIGH 2014. En este primer ejercicio también aproximamos una cifra de telehogares

---

<sup>25</sup> También es de señalar que la SCT siguió entregando TVs digitales durante enero de 2016. En este informe, sin embargo, tomamos esas TVs digitales como entregadas antes del apagón del 31 de diciembre de 2015 pues disminuirían al fin y al cabo la afectación en los hogares beneficiarios. SCT, *4º Reporte Trimestral de Avance del Programa para la TDT*, 19 Febrero 2016 entregado el 29 de febrero, p. 5, véase: [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/TDT/TDT\\_Informe\\_4to%20Trimestre\\_2015.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/TDT/TDT_Informe_4to%20Trimestre_2015.pdf) (Consultado el 8 de agosto de 2016), véase también: <http://www.sct.gob.mx/comunicaciones/transicion-a-la-television-digital-terrestre/avances/> (Consultada el 10 de agosto de 2016).

afectados en cada una de las entidades de la República, usando la misma metodología que en el cálculo nacional.

La segunda medición es una variación del primer ejercicio. En ella hemos asumido que la totalidad de las TVs digitales se hubieran podido concentrar en los primeros tres deciles de ingreso y parte del cuarto. En este caso también calculamos cuántas TVs se hubiesen entregado de manera eficaz y cuántos hogares habrían quedado afectados.

Por último, el tercer ejercicio de medición se deriva en su totalidad y directamente de los datos que arroja la ENIGH 2014 sobre la distribución que habría tenido el padrón de la SEDESOL, que sirvió de guía para el reparto de TVs digitales, y sobre las características de los hogares incluidos en ese padrón (es decir, si declararon contar con TV digital y/o TV de paga y estarían ya preparados o no para el apagón analógico, o declararon contar sólo con TV analógica y estarían por tanto desprotegidos).

### **3.1. Escenario de medición nacional y por entidad con base en la ENIGH 2014 y la ENDUTIH 2015.**

El presente escenario pretende revelar el número de hogares afectados tras la terminación de señales analógicas, es decir, hogares que quedaron sin servicio. Presentará una medición de carácter nacional, derivada de dos encuestas del INEGI, a la que atribuimos mostrar nuestra mejor aproximación a la afectación ocurrida; además, incluirá mediciones por cada entidad federativa que, por las razones que se explicarán adelante, deben ser tomadas igualmente como aproximaciones a la afectación en cada una, con un grado de error probable mayor que el de la medición nacional.

Este escenario de medición cuenta con insumos de dos encuestas elaboradas por el INEGI. Como explicaremos más adelante, la ENIGH 2014<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> La información relevante de la ENIGH 2014 puede ser consultada en:

proporciona la información necesaria para elaborar deciles de ingreso<sup>27</sup>, tanto del padrón de los programas de SEDESOL como de las características relevantes de los hogares en cada decil. Por características relevantes (es decir, variables de interés) nos referimos a si los hogares declararon tener TV radiodifundida (es decir, son “telehogares”), estaban preparados para la transición a la televisión digital (es decir, declararon tener STAR y/o TV digital) o estaban desprotegidos (declararon tener sólo televisión analógica). Los hogares preparados son aquellos que manifestaron tener servicio de televisión y además una suscripción a TV de paga y/o TV digital<sup>28</sup>. Para tal fin utilizamos los operadores lógicos de STATA para crear la variable “Hogares Preparados” como una variable *dummy* con valores de “1” si el hogar había declarado tener servicio de televisión y respondió afirmativamente a la pregunta de si tenía STAR y/o TV digital<sup>29</sup>. La variable tendría un valor “0” si el hogar declaró tener servicio de televisión pero declaró no tener ni TV de paga ni TV digital.

El otro insumo de este análisis proviene de la ENDUTIH 2015<sup>30</sup>, que nos provee la magnitud de las variables relevantes para este estudio, es decir, el

---

[http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/enigh/enigh2014/tradicion\\_al/default.aspx](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/enigh/enigh2014/tradicion_al/default.aspx) (Consultado el 8 de agosto de 2016).

<sup>27</sup> Los hogares pueden ser agrupados según los ingresos que revelan cuando el INEGI los encuesta. Si el universo total de hogares se divide en diez conjuntos del mismo tamaño cada uno, dichos grupos conocidos como “deciles” estarán integrados por la décima parte de los hogares, agrupándose en orden ascendente a partir de los que tienen menores ingresos y, de manera sucesiva, hasta llegar al último decil que está compuesto por la décima parte de los hogares con los más altos ingresos.

<sup>28</sup> El cuestionario de la ENDUTIH 2015 muestra que se preguntó en los hogares si tenían un decodificador para recibir señales analógicas. Esto se ve reflejado en nuestros números de hogares preparados según la misma encuesta, lo que no pasa con la ENIGH 2014, que sólo preguntó si el hogar tenía TV digital o TV de paga. Véase: [http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/proyectos/enchogares/regulares/dutih/2015/doc/dutih\\_2015\\_cuestionario.pdf](http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/proyectos/enchogares/regulares/dutih/2015/doc/dutih_2015_cuestionario.pdf) (Consultado el 8 de agosto de 2016).

<sup>29</sup> Hemos utilizado el programa STATA para crear las variables de interés: a) hogares preparados, b) hogares desprotegidos y c) no-telehogares. Los hogares preparados son una variable ‘dummy’ que es igual a 1 si un hogar ha declarado tener STAR (es decir,  $tv\_paga = 1$ ) y/o TV digital (es decir que  $num\_tvd \geq 1$ ) y se construye con un operador lógico de STATA (“|”). Para el caso de los hogares desprotegidos también creamos una variable ‘dummy’ que sería 1 si el hogar declaró tener televisión analógica ( $num\_tva \geq 1$ ) pero declaró no tener TV digital ni STAR. Por último, los no-telehogares son aquellos que declararon no tener TV analógica, ni TV digital ni TV de paga. Véase:

[http://www3.inegi.org.mx/sistemas/microdatos/descargas.aspx?sr=microdatos\\_archivos/enigh/new/2014/ncv/doc/enigh14\\_ncv\\_base\\_datos.pdf&ht=01](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/microdatos/descargas.aspx?sr=microdatos_archivos/enigh/new/2014/ncv/doc/enigh14_ncv_base_datos.pdf&ht=01) (Consultado el 8 de agosto de 2016).

<sup>30</sup> La información relevante de la ENDUTIH 2015 puede ser consultada en:

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/dutih/2015/default.aspx> (Consultado el 8 de agosto de 2016).

nivel de penetración de la TV radiodifundida y el número de telehogares que habrían declarado tener TV digital, decodificador y/o TV de paga y aquellos que declararon tener sólo TV analógica (es decir que estaban desprotegidos ante el apagón analógico)<sup>31</sup>. Es pertinente aclarar que los decodificadores – variable presente en la ENDUTIH 2015 pero no en la ENIGH 2014 – fueron extrapolados siguiendo la proporción que tenían los telehogares preparados en los deciles de ingreso según la ENIGH 2014.

La razón de usar ambos insumos se debe a que, de acuerdo con información publicada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el cuestionario básico de la ENDUTIH 2015 no incluyó preguntas para calcular el ingreso corriente de los hogares<sup>32</sup>. Por tanto, no nos fue posible determinar de forma directa la información sobre las variables de interés (es decir, telehogares, hogares con TV digital y hogares con STAR) desagregándolas por deciles poblacionales de ingreso corriente.

En los siguientes apartados explicamos la medición nacional y por entidad que están basadas en los datos de la ENIGH 2014 y la ENDUTIH 2015.

### 3.1.1. Medición nacional con base en la ENIGH 2014 y la ENDUTIH 2015.

En primer lugar, de la ENIGH 2014 podemos derivar el tamaño del padrón de la SEDESOL analizando los hogares que respondieron afirmativamente a la pregunta de si recibían transferencias de ciertos programas sociales del

---

<sup>31</sup> En este caso seguimos un procedimiento similar al usado para construir las variables de hogares preparados, desprotegidos y no-telehogares en la ENIGH 2014. En el caso de la ENDUTIH 2015, las variables que usamos como insumo pueden ser identificadas como P4\_1\_5 (Televisión digital = 1) P4\_1\_6 (Decodificador digital = 1), P4\_1\_7 (Televisión por cable = 1) y P4\_1\_8 (Televisión por satélite = 1). Los no-telehogares fueron los que declararon no tener TV analógica (P4\_1\_4 = 2) ni TV digital o TV de paga. Véase: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/microdatos/encuestas.aspx?c=34545&s=est> (Consultado el 8 de agosto de 2016).

<sup>32</sup> Véase: [http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/dutih/2015/doc/dutih2015\\_cuest\\_basico.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/dutih/2015/doc/dutih2015_cuest_basico.pdf) (Consultado el 8 de agosto de 2016).

gobierno<sup>33</sup>. Así pues, con información de la misma encuesta, los beneficiarios del Padrón SEDESOL se encontrarían distribuidos en los deciles de población según su ingreso corriente, como se puede ver en la tabla 1:

**Tabla 1: Número de hogares nacionales, por decil de ingreso corriente, que reciben transferencias de programas específicos de SEDESOL, otros programas sociales de SEDESOL<sup>34</sup>.**

A	B	C	D	E	F	H	I	J	K
Deciles	Hogares	Ingreso Corriente	Programa Oportunidades	65 y Más	Programa de Apoyo Alimentario	Liconsa	Otros Programas Sociales de SEDESOL Transferencias No Monetarias	Otros Programas Sociales de SEDESOL Transferencias Monetarias	Total Hogares Inscritos en al menos un Programa Social
1	3,165,770	2,300	1,223,507	716,453	79,424	29,443	16,203	71,785	1,762,230
2	3,168,260	4,011	938,301	464,052	82,195	73,491	13,448	46,272	1,359,965
3	3,167,078	5,353	772,847	363,932	54,195	115,468	12,068	62,972	1,196,232
4	3,166,121	6,694	736,770	297,499	65,825	167,968	19,653	62,191	1,180,276
5	3,166,581	8,146	608,046	297,813	68,756	114,737	12,772	40,952	990,388
6	3,166,961	9,843	492,645	195,565	66,083	189,368	14,253	50,963	857,317
7	3,168,408	12,030	374,419	242,504	58,542	144,130	8,572	35,177	744,719
8	3,167,607	15,197	343,178	203,667	29,232	173,455	9,809	37,922	714,543
9	3,164,208	20,942	140,407	153,244	30,713	94,965	12,915	17,385	413,326
10	3,170,008	47,930	48,013	93,398	3,425	24,743	22,623	22,488	199,745
Total	31,671,002	-	5,678,133	3,028,127	538,390	1,127,768	142,316	448,107	9,418,741

Fuente: Lartigue, Jacques, *Evaluación de los programas sociales en México*, Documento en preparación, con cifras de la ENIGH 2014.

La columna 'K' de la Tabla 1 indica los hogares que en 2014 recibieron transferencias de al menos un programa de SEDESOL, para un total de

<sup>33</sup> Los programas sociales fueron usados como base para construir el padrón SEDESOL-TDT. Como explica Lartigue en el documento del que tomamos la construcción del padrón de la SEDESOL, aunque hay programas sociales como "Oportunidades" (ahora es Prospera) que tienen becas, no considera los hogares que declararon recibir estos apoyos de becas, ya que éstos también incluyen otros programas del gobierno (CONACYT o SEP) que distorsionarían nuestra aproximación al padrón de los programas de la SEDESOL. Como se verá adelante, los programas de adultos mayores (PAM), el programa de empleo temporal (PET), el programa de apoyo alimentario (PAL) y el programa de ayuda de leche (Liconsa) están incluidos dentro de los programas que se tomaron como base para hacer el padrón según el cual se entregaron las TVs digitales (SCT, *4º Reporte Trimestral de Avance del Programa para la TDT*, 19 de febrero de 2016, entregado el 29 Febrero 2016, p. 5, véase: [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/TDT/TDT\\_Informe\\_4to%20Trimestre\\_2015.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/TDT/TDT_Informe_4to%20Trimestre_2015.pdf), consultado el 8 de agosto de 2016). El programa "Diconsa" no fue considerado en la construcción ya que no tiene padrón (Lartigue, Jaques, *Evaluación de los programas sociales en México*, Documento en preparación, con cifras de la ENIGH 2014.)

<sup>34</sup> Nota: La columna "Otros Programas Sociales de Sedesol Transferencias no monetarias" incluye todos aquellos productos (excluyendo leche) o servicios en donde el hogar pagó menos o no pagó, y se refiere al número de hogares que declaró recibir transferencias de apoyos sociales por programas distintos de los identificados nominalmente en la ENIGH 2014. "Otros Programas Sociales de Sedesol Transferencias monetarias" de leche y las provenientes de Oportunidades se contabilizan en sus respectivos programas. En ambos casos se estaría subestimando en un mínimo de 5% el tamaño del padrón de la SEDESOL.

9,418,741 hogares. Esta cantidad no es la suma de las columnas B a J, ya que hay hogares que reciben transferencias de más de un programa, por lo que se eliminaron duplicidades en la columna K. De la ENIGH 2014<sup>35</sup> se deriva que hay 11,054,833 hogares que reciben dos o más transferencias de programas sociales del gobierno<sup>36</sup>.

Como es sabido, con la finalidad de aumentar los hogares de escasos recursos preparados para la transición a la TDT, se llevó a cabo una política pública de entrega de TVs digitales de acuerdo con un el padrón SEDESOL-TDT<sup>37</sup>.

Sin embargo, de la información reportada por ENIGH 2014 se pueden colegir dos características fundamentales para el presente estudio<sup>38</sup>:

- Que los programas sociales de la SEDESOL no se concentrarían únicamente entre los hogares de escasos recursos, sino que también abarcan hogares de deciles de ingreso más altos, y
- Adicionalmente, que no todos los hogares de los deciles de menor ingreso estarían cubiertos por los programas sociales.

En la siguiente lámina de una presentación de la Secretaría de Desarrollo Social también se reconoce que el padrón de la SEDESOL cubre hogares de los 10 deciles de ingreso<sup>39</sup>:

---

<sup>35</sup> Lartigue, Op. Cit.

<sup>36</sup> Esta pudiera ser una posible fuente de entregas múltiples de TVs digitales al mismo hogar. Sin embargo, no tenemos bases para cuantificar la magnitud de estas entregas múltiples que, de haber ocurrido, habría llevado a un incremento de los hogares afectados y de las ineficacias 1 y 2 al final del apagón analógico.

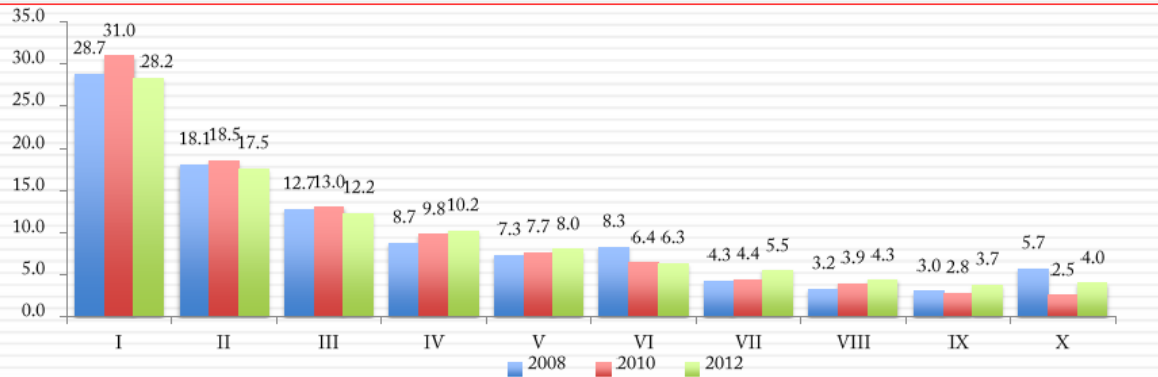
<sup>37</sup> Así lo mandaba el artículo Décimo Noveno Transitorio del decreto por el que se expidió la LFTyR.

<sup>38</sup> Ambas conclusiones se pueden ver también en De Alba, A. 2014. "Análisis y monitoreo del esquema de focalización de los programas federales de combate a la pobreza". PNUD/SEDESOL y de Alba, A. 2015. "Focalización de Programas Sociales Federales", Cuarta Mesa del Seminario de Política Social. Ciudad de México: SEDESOL, véase: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31344/deAlba\\_Sedesol.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31344/deAlba_Sedesol.pdf)

<sup>39</sup> Subsecretaría de Planeación, Evaluación y Desarrollo Regional, Dirección General de Análisis y Prospectiva (Abril de 2015) "Focalización de los programas sociales 2008, 2010 y 2012", véase:

## Focalización de los programas sociales

### Distribución de las transferencias de programas sociales por decil de ingreso 2008, 2010 y 2012 (porcentaje)



\* Transferencias sólo de programas sociales. Deciles del ingreso corriente total per cápita antes de transferencias de programas sociales.  
Fuente: elaborado por la DGAP con base en MCS-ENIGH 2008, 2010 y 2012.

- Un adecuado ejercicio del gasto social vía transferencias focalizadas se observa si los recursos se concentran en las personas y hogares menos favorecidos.
- Se observa que son los primeros deciles los que reciben una mayor proporción de las transferencias. En el 2012, 28.2% de las transferencias son para el decil I, 17.5% para el decil II, 12.2% para el decil III y 10.2% para el decil IV.

Es importante señalar que del total de hogares que declararon recibir transferencias en la ENIGH 2014, y que en este ejercicio asumimos que conformarían el padrón SEDESOL-TDT, un poco más de las dos terceras partes (el 68.90%) se encontrarían en los cinco deciles de menor ingreso y un poco menos de la tercera parte (31.10%) en los cinco deciles de mayor ingreso.

Con base en esta información y la estimación de ineficacias ocurridas durante el proceso de distribución de televisores digitales, en esta sección describimos paso a paso la elaboración de un modelo para estimar el número de telehogares afectados como resultado del apagón analógico en el nivel nacional. A continuación se describen las premisas que permitirán desarrollar el razonamiento.

[http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31352/Presentacion\\_Focalizacion\\_de\\_Programas\\_Sociales.pdf](http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31352/Presentacion_Focalizacion_de_Programas_Sociales.pdf).



## Premisas del Escenario.

En primer lugar, como mencionamos anteriormente, hemos usado los datos relevantes de la ENIGH 2014 y la ENDUTIH 2015 en este modelo<sup>40</sup>. En segundo lugar, toda vez que el número de hogares beneficiarios de al menos un programa social, que arroja la ENIGH 2014, es menor al número de TVs digitales entregadas por la SCT, hemos extrapolado (o escalado) los datos para cada decil de ingreso, a fin de ajustar el total de hogares a 10,112,261<sup>41</sup> cifra equivalente al total de TVs digitales repartidas<sup>42</sup>. El resultado de tal extrapolación se muestra en la tabla 2<sup>43</sup>.

[SIN TEXTO]

---

<sup>40</sup> Cabe aclarar que el levantamiento de la ENIGH se llevó a cabo del 11 de agosto al 28 de noviembre INEGI (2014) "ENIGH 2014. Operativo de Campo", véase:

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825072711>

<sup>41</sup> Cifra consultada el 4 de agosto de 2016, véase: <http://www.sct.gob.mx/comunicaciones/transicion-a-la-television-digital-terrestre/avances/>

<sup>42</sup> Adicionalmente, hemos presumido que esta cantidad de TVs entregadas corresponde al 95% del padrón SEDESOL-TDT, por ser este el porcentaje aproximado de cobertura que tuvieron las entregas, según reportes de SCT a IFT, lo que llevaría a que el 100% del padrón constara de 10,644,485 hogares. Esta estimación se basa en los porcentajes de penetración reportados por la SCT al IFT con motivo de los apagones anticipados durante el 2016. Véase por ejemplo oficios 2.-021/2015 del 12 de mayo de 2015. Los rangos de penetración van del 92.2% (Bahía de Asunción en BJS) al 98.9% en Ciudad Juárez.

<sup>43</sup> Para realizar la extrapolación medimos el peso de cada decil de ingreso en el padrón de la SEDESOL, según cifras de la ENIGH 2014 y luego le asignamos dicho peso suponiendo que se repartieron 10,112,261 TVs digitales a iguales hogares.

**Tabla 2: Número de Hogares 2014 extrapolados a beneficiarios de Programa TDT, por decil de ingreso corriente.**

Deciles	Total Hogares 2014	HOGARES atendidos por SEDESOL 2014	HOGARES atendidos por SEDESOL ajustados	Porcentaje por decil	Hogares no atendidos por SEDESOL	Porcentaje por decil
1	3,152,602	1,762,230	1,891,986	60.01%	1,260,616	39.99%
2	3,143,144	1,359,965	1,460,102	46.45%	1,683,042	53.55%
3	3,137,513	1,196,232	1,284,313	40.93%	1,853,200	59.07%
4	3,110,242	1,180,276	1,267,182	40.74%	1,843,060	59.26%
5	3,115,500	990,388	1,063,312	34.13%	2,052,188	65.87%
6	3,104,289	857,317	920,443	29.65%	2,183,846	70.35%
7	3,099,842	744,719	799,554	25.79%	2,300,288	74.21%
8	3,095,342	714,543	767,156	24.78%	2,328,186	75.22%
9	3,093,455	413,326	443,760	14.35%	2,649,695	85.65%
10	3,095,508	199,745	214,453	6.93%	2,881,055	93.07%
Total	31,147,436	9,418,741	10,112,261	32.47%	21,035,175	67.53%

Fuente: Elaboración propia con cifras de la ENIGH 2014 extrapoladas a total de TVs digitales que reportó haber entregado la SCT.

Cabe señalar que, de acuerdo con los reportes trimestrales de los avances del Programa TDT de la SCT:

“...con base en la información proporcionada por la SEDESOL (...) el listado de hogares susceptibles de obtener el beneficio, y que en principio dependían de la televisión analógica, ascendía a 12.6 millones, (...) que (...) podría incrementarse o disminuir. Por ello, en una primera estimación realizada por la SEDESOL, señaló que el Programa para la TDT podría beneficiar a 13.8 millones, según las actualizaciones de dicho listado. Cabe señalar que del total señalado, el 85% de los hogares se encuentran dentro del área de cobertura de las señales de televisión analógica. Asimismo, el padrón de beneficiarios de la TDT se elaboró con base en los padrones de los programas sociales de la SEDESOL; Prospera (Antes Desarrollo Humano Oportunidades), Apoyo Alimentario, Estancias infantiles, Adultos mayores, Abasto Social de leche, Desarrollo de Zonas Prioritarias, Empleo Temporal, Jornaleros Agrícolas, 3X1 Migrantes,

Seguro de Vida para Jefas de Familia, Opciones Productivas y Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías.”<sup>44</sup>

A falta de mejor información, hemos supuesto que el padrón SEDESOL-TDT, del que hablan los reportes trimestrales de avances elaborados por SCT, corresponde al número de hogares que declararon haber recibido apoyos sociales en la ENIGH 2014. Por tanto, la distribución de dicho padrón en los deciles de ingreso sería similar a la que arroja la misma encuesta (véanse tablas 1 y 2). Es de resaltar que hay hogares, aun en los deciles más altos de ingreso, que formarían parte del padrón de la SEDESOL y que, por tanto, habrían recibido una TV digital por parte de la SCT. En el mismo sentido, no todos los hogares de los deciles más bajos de ingreso estarían cubiertos por el padrón SEDESOL-TDT.

En tercer lugar, hemos sustraído de las variables de interés el número de hogares, telehogares y telehogares desprotegidos y preparados correspondientes a los municipios ya apagados en 2013 del estado de Baja California (Tijuana y Rosarito) pues el apagón analógico en éstos no fue parte del Programa TDT y, por tanto, no se repartieron TVs digitales en estos municipios.

De esta manera, tanto para extrapolar la distribución de los deciles de ingreso a partir de la ENIGH 2014 como para los totales nacionales de la ENDUTIH 2015, hemos quitado el porcentaje correspondiente de los municipios de Baja California que ya habían sido apagados en 2013. Por ello, las cifras de hogares, telehogares y telehogares preparados nacionales, son menores a las cifras reportadas en la ENIGH 2014 y los tabuladores básicos de ENDUTIH 2015<sup>45</sup>.

---

<sup>44</sup> SCT, *4º Reporte Trimestral de Avance del Programa para la TDT*, 19 de febrero de 2016, entregado el 29 Febrero 2016, p. 5, véase: [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/TDT/TDT\\_Informe\\_4to%20Trimestre\\_2015.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/TDT/TDT_Informe_4to%20Trimestre_2015.pdf) Como ya hemos indicado, hemos supuesto que los programas no mencionados expresamente por la ENIGH 2014 (Estancias Infantiles, Desarrollo de Zonas Prioritarias, Jornaleros Agrícolas, 3x1 Migrantes, Seguro de Vida para Jefas de Familia, Opciones Productivas y Fomento a las Artesanías) se encontrarían en la variable otras transferencias monetarias y no monetarias que reporta la misma encuesta.

<sup>45</sup> Véase: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/tabniveles.aspx?c=33734>

Como hemos explicado, la razón de sustraer el correspondiente número de hogares, telehogares, telehogares preparados y desprotegidos de Tijuana y Rosarito es ajustar las cifras a los tres municipios no apagados en 2013 de Baja California (Tecate, Mexicali y Ensenada). Para ello hemos supuesto que la totalidad de hogares desprotegidos que reporta ENDUTIH 2015 para Baja California correspondería a estos mismos municipios no apagados en 2013.

Finalmente, hacemos notar que el total de TVs repartidas toma en cuenta las 63,862 TVs que se entregaron en Baja California, según reportes de la SCT<sup>46</sup>, pues ellas habrían sido distribuidas en los indicados municipios de Ensenada, Tecate y Mexicali<sup>47</sup>. Por tanto, la cifra de 10,112,261 TVs repartidas por SCT permanece sin cambios.

### **Extrapolación de datos para cálculo de cifras por decil poblacional para ENDUTIH 2015.**

Para fines de este análisis, partiendo del valor total de las variables de interés que arroja la ENDUTIH 2015, hemos extrapolado los datos a fin de deducir la distribución de los mismos por decil de ingreso. Para ello, le hemos asignado una magnitud a cada decil según la distribución que muestra la ENIGH 2014. Por ejemplo, para calcular el número de telehogares por decil para la ENDUTIH 2015, se calculó primero el porcentaje de telehogares por decil según los valores de la ENIGH 2014; después, con base en dicho porcentaje o peso específico, a partir de la cifra total de telehogares registrada por ENDUTIH 2015, calculamos los telehogares que corresponderían a cada decil poblacional. Este mismo ejercicio se realizó también para calcular el número de telehogares

---

<sup>46</sup> Véase: <http://www.sct.gob.mx/comunicaciones/transicion-a-la-television-digital-terrestre/avances/>, (revisado el 4 de agosto de 2016).

<sup>47</sup> Hemos supuesto que la totalidad de los 286,222 telehogares desprotegidos que tendría Baja California según la ENIGH 2014, se encontrarían exclusivamente en los municipios de Ensenada, Mexicali y Tecate. Así mismo, asumimos que las 63,862 entregas también fueron hechas en dichos municipios.

preparados y desprotegidos frente al apagón analógico. La tabla 3 muestra los valores extrapolados para ENDUTIH 2015 de telehogares.

**Tabla 3: Porcentaje de Telehogares con respecto a Hogares 2015, por decil de ingreso.**

Deciles	Telehogares 2014 (ENIGH)	Factor de Ajuste para extrapolación	Telehogares 2015 (ENDUTIH)
1	2,246,925	7.75%	2,329,846
2	2,693,734	9.29%	2,793,145
3	2,952,730	10.18%	3,061,698
4	2,967,195	10.23%	3,076,697
5	2,978,586	10.27%	3,088,508
6	3,002,082	10.35%	3,112,872
7	3,005,419	10.37%	3,116,331
8	3,037,221	10.48%	3,149,308
9	3,045,449	10.50%	3,157,839
10	3,065,542	10.57%	3,178,674
Total	28,994,882	100.00%	30,064,918

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014) y ENDUTIH (2015).

### Número de telehogares preparados que se emplea en este escenario.

La tabla 4 muestra la extrapolación de hogares preparados a ENDUTIH 2015 con los datos que arrojaba la ENIGH 2014. La tabla 4 también muestra que en todos los deciles de ingreso, incluso los más bajos, habría telehogares preparados.

Como se ha explicado, los hogares preparados se pueden derivar de la ENIGH 2014 y la ENDUTIH 2015, porque estas encuestas dan información de cuántos telehogares cuentan con STAR y/o TV digital y/o decodificador.

**Tabla 4: Porcentaje de Telehogares preparados con respecto a Telehogares 2015 por decil de ingreso.**

Deciles	Telehogares 2015 (ENDUTIH)	Telehogares Preparados (ENDUTIH 2015) Extrapolada	Porcentaje para extrapolar por decil	Telehogares preparados extrapolados y sin excedente de Decil 10	% Con respecto a Telehogares
1	2,329,846	637,421	4.13%	645,136	27.69%
2	2,793,145	959,189	6.21%	970,799	34.76%
3	3,061,698	1,247,439	8.08%	1,262,538	41.24%
4	3,076,697	1,442,945	9.35%	1,460,409	47.47%
5	3,088,508	1,618,062	10.48%	1,637,646	53.02%
6	3,112,872	1,963,614	12.72%	1,987,381	63.84%
7	3,116,331	2,229,371	14.44%	2,256,354	72.40%
8	3,149,308	2,434,575	15.77%	2,464,041	78.24%
9	3,157,839	2,906,821	18.83%	2,942,004	93.17%
10	3,178,674	3,365,542	0.00%	3,178,674	100.00%
Total	30,064,918	18,804,980	0.00%	18,804,980	62.55%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014) y ENDUTIH (2015)<sup>48</sup>.

Este procedimiento fue seguido para todas las variables relevantes de este estudio (hogares en el padrón SEDESOL-TDT, no-telehogares, telehogares desprotegidos y telehogares afectados). A continuación mostraremos la extrapolación de los no-telehogares que reporta ENDUTIH 2015 con base en la distribución de la ENIGH 2014. Así mismo, ajustaremos estos números para estimar la cantidad de no-telehogares fuera de la huella radiodifundida.

<sup>48</sup> En el decil 10 los telehogares preparados excederían el número de hogares, situación que se analiza y ajusta en la Tabla 16, página 59, donde se discute la ineficacia 2. Adicionalmente, es importante recordar que ENDUTIH 2015 contiene información que permite identificar los hogares preapados, es decir, que tenían TV de paga y/o TV digital y/o decodificador, sin que en ningún caso se contabilice más de una vez cada hogar que tenga al menos uno de estos servicios y/o dispositivo, como se explicó al inicio de la Sección 3.1. Finalmente, es de la mayor importancia subrayar que la cifra de 18,804,980 que se muestra en esta tabla resulta de retroprolar los datos de la encuesta descontando la entrega eficaz de televisores digitales por SCT.

## Ajuste por hogares fuera de la zona de cobertura.

Recordemos que la SCT no habría entregado TVs digitales fuera de la zona de cobertura de la TV abierta (lo que aquí llamamos huella radiodifundida). Por ello requerimos ajustar el número de no-telehogares para excluir de nuestros cálculos aquellos que estarían fuera del área de cobertura de las señales radiodifundidas. Como señalamos en la sección 1 de este documento, sabemos que, de acuerdo al IFT, el 97.76% de la población está dentro de la huella radiodifundida<sup>49</sup>, lo cual significa que un porcentaje de los 2,168,695 no-telehogares que reporta la ENIGH 2014 y los 2,117,792 que reporta la ENDUTIH 2015 estaría fuera de la huella radiodifundida.

La tabla 5 muestra este porcentaje que representa los no-telehogares dentro de la huella respecto de la totalidad de no-telehogares tanto en ENIGH 2014 como en ENDUTIH 2015 (67.29% y 65.41% respectivamente). Para llegar a dicho porcentaje hemos calculado que el 97.76%<sup>50</sup> del total de hogares estaría dentro de la huella radiodifundida. Esto mismo significa que 1,459,265 y 1,385,348 no-telehogares se encontrarían dentro de la huella radiodifundida, que representan justamente el 67.29% y 65.41% del total de no-telehogares que reportan la ENIGH 2014 y la ENDUTIH 2015, respectivamente.

[SIN TEXTO]

---

<sup>49</sup> Véase nota 21.

<sup>50</sup> Ídem.

**Tabla 5: Cálculo del número de no-telehogares dentro y fuera de la huella radiodifundida en la ENIGH 2014 y la ENDUTIH 2015<sup>51</sup>.**

		ENIGH	ENDUTIH
A	Total de Hogares a nivel nacional 2015	31,671,002	32,698,383
B	Total de TV Hogares a nivel nacional	29,502,307	30,580,591
C	Huella Radiodifundida	97.76%	97.76%
D	Fuera de la Huella Radiodifundida	2.24%	2.24%
E = B/A	Telehogares / Hogares	93.09%	93.50%
F = A * D	Hogares fuera de la huella radiodifundida	709,430	732,444
G = A * C	Hogares dentro de la huella radiodifundida	30,961,572	31,965,939
H = A - B	No-Telehogares nacional	2,168,695	2,117,792
I = H / A	No-telehogares nacional / Hogares nacional	6.85%	6.48%
J = H - F	No-telehogares dentro de la huella	1,459,265	1,385,348
K = F / H	Porcentaje de No-Telehogares FUERA de la Huella Radiodifundida / No Telehogares Nacional	32.71%	34.59%
L = J / H	Porcentaje de No-Telehogares DENTRO de la Huella Radiodifundida / No Telehogares Nacional	67.29%	65.41%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH 2014 y ENDUTIH 2015.

Una vez estimado el número de no-telehogares que se encontrarían dentro de la huella radiodifundida a nivel nacional, nos abocamos a aproximar el posible número de telehogares para cada decil en el caso de la ENIGH 2014 y la ENDUTIH 2015. En otras palabras, hemos supuesto que la proporción de no-telehogares dentro y fuera de la huella radiodifundida que estimamos para el nivel nacional es constante para cada uno de los deciles de ingreso (tabla 5). Lo que difiere en cada decil es la tasa de no-telehogares.

Es importante señalar que nuestro método para estimar los no-telehogares dentro y fuera de la huella radiodifundida fue diferente según se tratara de la ENIGH 2014 o de la ENDUTIH 2015. Recordemos que la ENIGH 2014 sí permite elaborar deciles de ingreso y estimar directamente la distribución de las variables de interés en los deciles de ingreso. La ENDUTIH 2015, por el contrario, no contiene información para ambos fines, por ello,

<sup>51</sup> Este cálculo sí toma en cuenta las variables relevantes en los municipios de Baja California ya apagados en 2013. Es por ello que los números de esta tabla son ligeramente distintos a los que reportamos en las tablas 6 y 7.



hemos extrapolado la distribución de las variables de interés en los deciles de ingreso a partir de la ENIGH 2014.

Como muestra la tabla 6, para estimar los no-telehogares dentro de la huella radiodifundida en el caso de la ENIGH 2014 multiplicamos el número de no-telehogares total y por deciles que reporta la ENIGH 2014, por los porcentajes de no-telehogares dentro y fuera de la huella radiodifundida (67.29% y 32.71%, respectivamente). La tabla 6 muestra la distribución de los telehogares por cada decil de ingreso que tendrían los totales de la ENDUTIH 2015, siguiendo la misma proporción de la ENIGH 2014. Particularmente, las dos columnas finales de la tabla 6 resultan de restar del total de hogares de cada decil, el número de no-telehogares fuera de la huella radiodifundida que hemos estimado en este ejercicio y de calcular el porcentaje que representa dicha cifra respecto del total de hogares.

**Tabla 6: Estimación de los no-telehogares dentro de la huella radiodifundida para el caso de la ENIGH 2014.**

Deciles	Total Hogares 2014 (ENIGH)	No-Telehogares Hogares 2014 (ENIGH)	No-Telehogares dentro de la Huella Radiodifundida 2014 (ENIGH)	Porcentaje No-Telehogares dentro de la Huella Radiodifundida respecto del total de hogares (ENIGH 2014)	No-Telehogares fuera de la Huella Radiodifundida (ENIGH 2014)	Porcentaje de No-Telehogares fuera de la Huella Radiodifundida respecto del total de hogares (ENIGH 2014)	Hogares dentro de la Huella Radiodifundida	Porcentaje de Hogares Dentro de la Huella Radiodifundida (ENIGH 2014) con respecto al total de Hogares
1	3,152,602	905,677	609,409	19.33%	296,268	9.40%	2,856,334	90.60%
2	3,143,144	449,409	302,397	9.62%	147,012	4.68%	2,996,132	95.32%
3	3,137,513	184,784	124,337	3.96%	60,447	1.93%	3,077,066	98.07%
4	3,110,242	143,048	96,253	3.09%	46,794	1.50%	3,063,448	98.50%
5	3,115,500	136,914	92,126	2.96%	44,788	1.44%	3,070,712	98.56%
6	3,104,289	102,207	68,773	2.22%	33,434	1.08%	3,070,855	98.92%
7	3,099,842	94,423	63,535	2.05%	30,888	1.00%	3,068,954	99.00%
8	3,095,342	58,121	39,108	1.26%	19,013	0.61%	3,076,329	99.39%
9	3,093,455	48,006	32,302	1.04%	15,704	0.51%	3,077,751	99.49%
10	3,095,508	29,965	20,163	0.65%	9,802	0.32%	3,085,705	99.68%
Total	31,147,436	2,152,554	1,448,403	4.65%	704,150	2.26%	30,443,286	97.74%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH 2014 y ENDUTIH 2015<sup>52</sup>.

<sup>52</sup> La cifra de penetración de TV radiodifundida es ligeramente distinta de la reportada por el IFT, ya que en estos números no hemos considerado los municipios de Tijuana ni Rosarito en Baja California

La tabla 7 es resultado de nuestra estimación de los no-telehogares dentro y fuera de la huella radiodifundida con los números que reporta la ENDUTIH 2015. En este caso, el método para el cálculo tuvo dos pasos. En el primero multiplicamos el total de no-telehogares que reporta ENDUTIH 2015 (2,090,792) por los porcentajes que ilustra la tabla 5 de no-telehogares dentro y fuera de la huella radiodifundida (65.41% y 34.59%, respectivamente). En segundo lugar, extrapolamos el peso específico de dichos valores en los distintos deciles tomando como base la distribución de la ENIGH 2014. La tabla 7 muestra los resultados de este cálculo. Para las dos últimas columnas, se han obtenido los datos mediante procedimiento análogo al referido para la tabla precedente.

**Tabla 7: Estimación de los no-telehogares dentro de la huella radiodifundida para el caso de la ENDUTIH 2015.**

Deciles	Total Hogares 2015 (ENDUTIH)	No-Telehogares Hogares 2015 (ENDUTIH)	Porcentajes para extrapolar	No-Telehogares dentro de la Huella Radiodifundida 2015 (ENDUTIH)	Porcentaje de No-Telehogares dentro de la Huella Radiodifundida respecto del total de hogares (ENDUTIH 2015)	No-Telehogares fuera de la Huella Radiodifundida (ENDUTIH 2015)	Porcentaje de No-Telehogares fuera de la Huella Radiodifundida respecto del total de hogares (ENDUTIH 2015)	Hogares dentro de la Huella Radiodifundida (ENDUTIH)	Porcentaje de Hogares Dentro de la Huella Radiodifundida (ENDUTIH 2015) con respecto al total de Hogares
1	3,254,655	879,691	42.07%	575,448	17.68%	304,243	9.35%	2,950,411	90.65%
2	3,244,890	436,515	20.88%	285,545	8.80%	150,970	4.65%	3,093,921	95.35%
3	3,239,078	179,482	8.58%	117,407	3.62%	62,074	1.92%	3,177,003	98.08%
4	3,210,924	138,943	6.65%	90,889	2.83%	48,054	1.50%	3,162,870	98.50%
5	3,216,352	132,986	6.36%	86,992	2.70%	45,993	1.43%	3,170,358	98.57%
6	3,204,778	99,274	4.75%	64,940	2.03%	34,334	1.07%	3,170,443	98.93%
7	3,200,187	91,714	4.39%	59,994	1.87%	31,719	0.99%	3,168,467	99.01%
8	3,195,541	56,453	2.70%	36,929	1.16%	19,524	0.61%	3,176,017	99.39%
9	3,193,593	46,629	2.23%	30,502	0.96%	16,127	0.50%	3,177,467	99.50%
10	3,195,712	29,106	1.39%	19,039	0.60%	10,066	0.31%	3,185,646	99.69%
Total	32,155,709	2,090,792	100.00%	1,367,686	4.25%	723,106	2.25%	31,432,604	97.75%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH 2014 y ENDUTIH 2015.

En este estudio consideramos que las TVs digitales que pudieron haberse entregado entre los no-telehogares se encontrarían **sólo** en la zona de cobertura de las señales de TV abierta (es decir, en la huella radiodifundida). Los cálculos que hemos explicado en este apartado así lo permiten.

## Cronograma de entregas de TVs digitales por parte de SCT y sus implicaciones para la ENDUTIH 2015.

La ENDUTIH 2015 se levantó entre el 8 de junio y el 31 de julio de 2015<sup>53</sup>. Para entonces ya estaba en curso el Programa TDT de entrega de TVs digitales. De acuerdo con información de los reportes trimestrales de SCT, la entrega de televisores digitales se desarrolló de la siguiente manera: i) a diciembre 2014, la SCT distribuyó 1,314,867 televisiones; ii) entre enero y marzo de 2015, se repartieron 1,496,304; iii) entre abril y junio, se repartieron 715,521 y, por último, iv) entre julio 2015 y el primer trimestre de 2016, se repartieron el resto hasta sumar un total de 10,112,261 TVs digitales distribuidas<sup>54</sup>. Es decir, a mayo de 2015, fecha inmediata anterior a aquélla en la que se levantó la ENDUTIH 2015, se habrían repartido ya alrededor 3 millones de aparatos receptores<sup>55</sup>. La tabla 8 desglosa las entregas según el calendario reportado por la SCT.

**Tabla 8: Cronograma de entregas de TVs Digitales por parte de SCT.**

Periodo de entrega según reportes SCT	Fecha	TVs Reportadas por SCT
1	Diciembre 2014	1,314,867
2	Enero-Marzo 2015	1,496,304
3	Abril-Junio 2015	715,521
4	Julio-Septiembre 2015	2,214,882
5	Octubre-Diciembre 2015	4,219,319
6	Enero-Febrero 2016	151,369
	Acumulado 2014-2016	10,112,261

Fuente: SCT. 4o Informe Trimestral. Programa TDT<sup>56</sup>

<sup>53</sup> Véase:

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/dutih/2015/default.aspx>

<sup>54</sup> La página web de la Secretaría reporta más TVs entregadas después de la fecha de dicho informe. Véase:

<http://www.sct.gob.mx/comunicaciones/transicion-a-la-television-digital-terrestre/avances/>

y

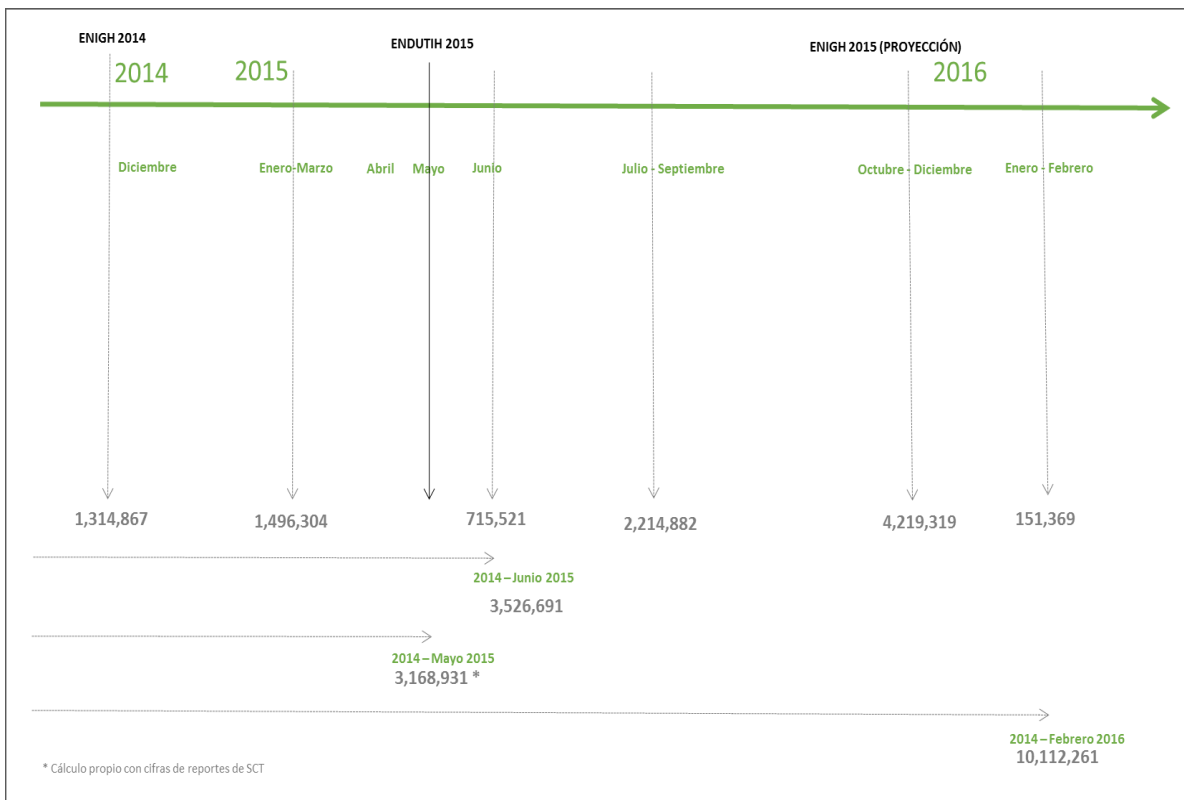
<http://www.sct.gob.mx/comunicaciones/transicion-a-la-television-digital-terrestre/programas-e-informes/>

<sup>55</sup> Esta cifra deriva de una aproximación propia, en este trabajo asumimos que corresponden a 3,168,931 TVs que se habrían entregado a mayo de 2015.

<sup>56</sup> SCT, *4º Reporte Trimestral de Avance del Programa para la TDT*, 19 de febrero de 2016, entregado el 29 Febrero 2016, p. 8, véase: [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/TDT/TDT\\_Informe\\_4to%20Trimestre\\_2015.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/TDT/TDT_Informe_4to%20Trimestre_2015.pdf),

La figura 5 muestra gráficamente la misma información del proceso de entregas de TVs digitales de SCT. Con cálculos propios se estimó que a mayo 2015, fecha de corte de la ENDUTIH 2015, el número de TVs entregadas habría sido de alrededor de 3 millones. Sin embargo, para efectos del cálculo que se hará a continuación, se ha estimado el reparto proporcional del periodo abril-junio, por lo que al mes de mayo se considera habrían sido repartidas 3,168,931 TVs.

**Figura 5: Cronograma de entregas de TVs Digitales por parte de SCT**



Fuente: SCT. 4o Informe Trimestral. Programa TDT

## Conteo de televisores digitales a mayo 2015.

Con base en lo anterior, y de acuerdo con información de la ENDUTIH 2015 a mayo de ese año (es decir, antes de iniciar el levantamiento de dicha encuesta)<sup>57</sup>, un total de 15,291,066<sup>58</sup> hogares ya contarían con un televisor digital en el país. Por otro lado, de acuerdo con la ENIGH 2014, el número de hogares que habrían contado con televisor digital habría sido de 11,872,050. La diferencia entre dicha cifra y la registrada por la ENDUTIH 2015 equivale a 3,419,016 telehogares. No obstante que no existe información detallada sobre si dicha diferencia correspondió a los televisores digitales entregados por SCT, la cifra es muy cercana a los 3,168,931 TVs que habría entregado SCT al mes de mayo. Sin embargo, como hemos explicado, no pudimos obtener evidencia de algún mecanismo que se haya utilizado para diferenciar los hogares desprotegidos de los preparados, o para identificar los no-telehogares, a fin de focalizar el subsidio sólo entre los primeros. Por tanto, hemos asumido, para fines de este análisis, que las TVs entregadas hasta mayo – fecha en la que se levantó la ENDUTIH 2015 – también habrían sido entregadas en alguna proporción a hogares que ya tenían TV digital y/o TV de paga, o que no eran telehogares.

En efecto, al 31 de mayo de 2015, de acuerdo con los datos de ENDUTIH 2015, los telehogares podían clasificarse en telehogares preparados y desprotegidos frente a la transición a la televisión digital. Como hemos dicho antes, los hogares preparados serían aquellos que habrían continuado con el servicio después del apagón analógico, pues ya habrían actualizado sus equipos para recibir las señales digitales de TV, o bien contarían con una suscripción a un STAR. Por el contrario, se entiende por telehogares desprotegidos aquellos

---

<sup>57</sup> Los tabuladores básicos también señalan que las cifras son a mayo de 2015. Es por ello que hemos asumido que las cifras de la ENDUTIH 2015 están actualizadas hasta el 31 de mayo de 2015. Véase: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/tabniveles.aspx?c=33734>

<sup>58</sup> Esta cifra incluye los telehogares con TV digital en los municipios de Tijuana y Rosarito en Baja California. Como explicaremos más adelante, no los consideraremos en nuestro cálculo.

hogares que poseían una televisión analógica pero que no disponían de servicio de TV de paga, de decodificador, ni de televisión digital<sup>59</sup>.

Para efectos de este análisis se consideró que el número de telehogares preparados para el apagón analógico antes de cualquier entrega de TVs digitales por parte de SCT habría sido equivalente al total nacional que reporta ENDUTIH 2015 (sin los municipios no considerados de Baja California) de 20,366,115, menos las entregas realizadas a mayo de 2015, antes del levantamiento de ENDUTIH. Por contrapartida, los telehogares desprotegidos que reporta la misma encuesta son 9,698,803.

Aunque también lo explicaremos en la siguiente sección, cabe decir que, al no haber evidencia en el Programa TDT de la existencia de un mecanismo para diferenciar los hogares preparados de los desprotegidos, y a los no-telehogares de los telehogares, hemos supuesto que una proporción de esas TVs digitales se habrían entregado a hogares ya preparados para el apagón analógico y a no-telehogares.

Por ello, no podemos asumir que la totalidad de las TVs digitales entregadas fueron repartidas a hogares que sólo tenían TV analógica. Al contrario, y al no tener evidencia de algún mecanismo para concentrar el apoyo en los hogares desprotegidos, es presumible que algunas de estas TVs también se repartieron entre no-telehogares y entre hogares que ya tenían una TV digital y/o una suscripción a STAR. Por tanto, el efecto neto de las TVs digitales repartidas hasta mayo de 2015 probablemente fue menor al número total de aparatos entregados a esa fecha (3,148,931).

De esta manera, hemos tomado de la ENIGH 2014 el número de hogares preparados y el número de no-telehogares de entre los que declararon recibir transferencias de programas sociales, que hemos asumido formaron parte del padrón SEDESOL-TDT. Con estos datos hemos calculado que las TVs entregadas

---

<sup>59</sup> En este caso no consideramos los hogares que tenían un decodificador digital pues la ENIGH 2014 no contiene esa variable. Dicha encuesta no la incluyó en sus cuestionarios. Véase nota 28.

por la SCT hasta mayo de 2015 se habrían distribuido entre no-telehogares, a razón de 6.73% (porcentaje de no-telehogares dentro de la huella radiodifundida y dentro del padrón SEDESOL-TDT que habrían recibido una TV digital según la ENIGH 2014) y de 44.01% (porcentaje de telehogares del padrón SEDESOL-TDT que hubieran estado preparados conforme a la misma ENIGH 2014)<sup>60</sup>. En el siguiente apartado explicaremos con detalle cómo llegamos al cálculo de estos porcentajes de ineficacia, que hemos aplicado a las TVs entregadas hasta mayo de 2015 (fecha en que se levantó la ENDUTIH 2015).

Así, las TVs entregadas por la SCT de forma eficaz hasta mayo de 2015 habrían sido 1,561,134 y no la totalidad de las TVs digitales entregadas hasta ese momento (3,168,931). De esta manera, ajustando la ENDUTIH 2015 mediante la sustracción del efecto neto que habrían tenido las TVs digitales entregadas por SCT, previo a su inicio, habría habido en México 11,259,937 telehogares desprotegidos ante el apagón analógico (es decir, hogares con acceso a la TV Analógica pero sin TV de paga, TV digital y/o decodificadores de señales digitales).

Idealmente, habría sido a los hogares desprotegidos a los que la política pública mandada por el decreto de la LFTyR hubiese dirigido los apoyos. En los párrafos siguientes explicamos el método que seguimos para aproximar la cifra de hogares que hubieren quedado afectados como resultado de la transición a la TDT y la importancia de lo que llamamos “entregas ineficaces”, es decir, aquellas TVs digitales de la SCT que fueron recibidas por hogares que no eran telehogares (ineficacia 1); así como aquéllas entregadas a telehogares que ya estaban preparados para el apagón analógico por contar con TV o decodificador digitales y/o con una suscripción a TV de paga (ineficacia 2).

---

<sup>60</sup> Estos datos son resultado de: 1) elaborar deciles de ingreso a partir de las variables de ingreso que reporta la ENIGH 2014; 2) estimar el padrón de la SEDESOL a partir de los hogares que reportaron recibir apoyos sociales (tal como lo hemos explicado en las páginas 29 a 32 de este documento, y 3) cruzar las variables relevantes de los hogares (no-telehogares, telehogares preparados y telehogares desprotegidos) con aquéllos hogares que declararon recibir apoyos sociales.

## Desarrollo del Escenario.

Como hemos dicho, el objeto de esta medición es aproximarnos con los datos de ENIGH 2014 y ENDUTIH 2015 al número de telehogares que habrían sido afectados por el apagón analógico a finales de 2015. Para tal fin, tuvimos que cuantificar la eficacia de las TVs digitales entregadas por la SCT para reducir los hogares desprotegidos en el contexto del apagón analógico. Como hemos explicado anteriormente, a falta de evidencia de algún mecanismo para focalizar la entrega de TVs digitales sólo en telehogares desprotegidos (que eran los que realmente las requerían para no perder la continuidad en el servicio de TV radiodifundida), hemos asumido que algunas TVs digitales fueron entregadas a no-telehogares (**dentro de la huella radiodifundida**) y a hogares preparados. Estas ineficacias no habrían reducido el número de hogares afectados. En este sentido, encontramos en el proceso de distribución de TVs digitales, de acuerdo con el análisis realizado anteriormente, dos tipos de ineficacias probables:

**Ineficacia 1:** consistiría en distribuir TVs digitales a hogares que no eran telehogares dentro de la huella radiodifundida (es decir, que de haber contado con un equipo receptor, habrían tenido servicio de TV) y, por tanto, no requerían la continuidad del servicio, pues no contaban anteriormente con éste. En este caso, como hemos explicado, si bien se estaría incrementando el bienestar de estos hogares, sería a costa de aquellos otros hogares que sí necesitaban del subsidio público para lograr el objetivo de la política pública, es decir, mantener la continuidad en el servicio.

**Ineficacia 2:** consistiría en distribuir TVs digitales a telehogares que ya estaban preparados, es decir, que contaban con televisión digital y/o TV de paga y/o decodificadores conectados a una TV analógica. Es decir, telehogares que no necesitaban del subsidio de una TV digital puesto



que, de cualquier manera, seguirían teniendo el servicio: ya estaban preparados para el apagón analógico.

En este documento hemos asumido que la entrega de TVs digitales a no-telehogares, por un lado, y a hogares preparados, por el otro (ineficacias 1 y 2 respectivamente) habría disminuido la eficacia de las 10,112,261 de TVs que pretendían reducir los hogares desprotegidos para el apagón analógico. A continuación explicamos el método que usamos para calcular ambas ineficacias con base en la información de la ENIGH 2014 y la ENDUTIH 2015.

### 1) Primera ineficacia: entrega de TVs digitales a hogares del padrón SEDESOL-TDT sin servicio de TV radiodifundida.

La ineficacia 1 está ligada al nivel de penetración de la TV abierta en la población **dentro de la zona cubierta por las señales radiodifundidas** (tal como lo hemos calculado ya). Por tanto, a medida que sea mayor la penetración de dicho servicio bajará la ineficacia 1.

Hemos explicado con anterioridad que no todos los no-telehogares habrían formado parte del universo al que la SCT pudo haber entregado una TV digital, pues dichas entregas se limitaron a los hogares que estaban dentro de la huella radiodifundida. También hemos explicado cómo hemos calculado el número de no-telehogares que sí se encontraban dentro del área de cobertura de la señal radiodifundida (véase la tabla 5).

Para este modelo hemos calculado la ineficacia 1 en dos momentos: un **primer momento** que va del inicio del Programa TDT hasta el 31 de mayo de 2015 – fecha anterior a la que se comenzó a levantar la ENDUTIH 2015 –, y un **segundo momento** que va desde junio de 2015 hasta que se terminaron de entregar las 10,112,261 TVs digitales. Hemos diferenciado los dos momentos porque las cifras que reporta la ENDUTIH 2015 ya reflejaban la entrega aproximada de 3,168,931 TVs digitales, y buscábamos cuantificar el número de hogares desprotegidos al momento del inicio del programa de entrega (es decir,

descontando el efecto que habrían tenido las entregas gubernamentales en los resultados de dicha encuesta). La sección anterior ha explicado las razones para este cálculo y su finalidad.

Como se dijo anteriormente, al no haber evidencia de algún mecanismo para diferenciar entre los hogares, a los telehogares y a los no-telehogares, previamente a la entrega de TVs digitales, hemos asumido que algunas de éstas TVs digitales (3,168,931) también se distribuyeron entre no-telehogares. Para cuantificar el número de TVs que se habrían distribuido en el primer momento (hasta antes de mayo de 2015) tomamos la tasa de penetración de la TV abierta (analógica o digital) reportada por la ENIGH 2014, **dentro de la zona de cobertura de las señales de TV**, entre la población que declaró que recibía apoyos de SEDESOL en la misma encuesta, y que hemos asumido que formó parte del padrón SEDESOL-TDT<sup>61</sup>.

Para ese primer momento usamos los datos de la ENIGH 2014, pues de haber utilizado los datos de la ENDUTIH 2015 habríamos creado un razonamiento circular. Como ya se ha explicado, la razón que subyace para dividir nuestros cálculos en dos momentos es aproximar el efecto neto que habrían tenido las TVs digitales de la SCT en las cifras de la ENDUTIH 2015. Por efecto neto entendemos la cifra en la que se habrían reducido los hogares desprotegidos ante el apagón analógico gracias al subsidio gubernamental, ya que hemos asumido que algunas de las TVs de la primera entrega (es decir hasta mayo de 2015) se distribuyeron entre no-telehogares y hogares preparados.

En esta misma línea, si hubiésemos usado las cifras de no-telehogares y hogares preparados de la ENDUTIH 2015, ya hubiésemos considerado el efecto que habrían tenido las entregas de TVs de la SCT en las respuestas de la misma ENDUTIH 2015. Como esa cifra ya está afectada por el apoyo gubernamental, no nos serviría para aproximarnos al estado de cosas antes de que iniciara el Programa TDT. En otras palabras, necesitábamos una fuente externa a lo

---

<sup>61</sup> Recordamos que estas cifras no consideran a los hogares de Tijuana y Rosarito en Baja California.

reportado por la ENDUTIH 2015, y con ello calcular las entregas ineficaces para antes del levantamiento de la encuesta, a fin de eliminar el efecto que la misma entrega ya había ocasionado y que se refleja en las respuestas de ENDUTIH 2015.

Para este fin hemos utilizado los resultados que arroja la ENIGH 2014, levantada de agosto a noviembre de ese año. Calcular la ineficacia 1 para antes de mayo de 2015 tuvo dos pasos: en el primero ajustamos los números del total de TVs entregadas por la SCT (10,112,261) y su distribución que habría tenido entre los deciles de ingreso (véase tabla 2) a las 3,168,931 de TVs que se entregaron a mayo de 2015, como muestra la tabla 9, es decir, le asignamos a las TVs entregadas en el primer momento la distribución por deciles que seguiría el padrón de la SEDESOL según la ENIGH 2014.

**Tabla 9: Ajuste de las TVs entregadas al primer momento, antes de mayo de 2015, por decil de ingreso.**

Deciles	Total de Entregas SCT	Entrega de TVs Ajustadas según total de entregas antes de mayo
1	1,891,986	592,901
2	1,460,102	457,560
3	1,284,313	402,472
4	1,267,182	397,103
5	1,063,312	333,216
6	920,443	288,444
7	799,554	250,560
8	767,156	240,408
9	443,760	139,063
10	214,453	67,204
Total	10,112,261	3,168,931

Cuadro de elaboración propia con cifras de la ENIGH 2014 y de la SCT

En segundo lugar, multiplicamos el número de TVs repartidas en cada decil de ingreso por el porcentaje de no-telehogares que arrojó la ENIGH 2014 **ajustado a aquéllos que estarían dentro de la huella radiodifundida** (véase tabla 6) para el mismo decil, es decir aquellas TVs digitales que habrían sido entregadas a no-telehogares dentro de la huella radiodifundida. Este último paso se muestra en la tabla 10.

**Tabla 10: Cálculo de las TVs que habrían sido entregadas a no-telehogares dentro de la huella radiodifundida antes de mayo de 2015.**

Deciles	Total Hogares 2014 (ENIGH)	Total Entregas SCT	No-Telehogares 2014 (ENIGH)	Porcentaje de No-Telehogares con respecto a Hogares 2014 (ENIGH)	No-Telehogares dentro de la Huella Radiodifundida 2014 (ENIGH)	Porcentaje de No-Telehogares dentro de la Huella Radiodifundida (ENIGH)
1	3,152,602	1,891,986	905,677	28.73%	609,409	19.33%
2	3,143,144	1,460,102	449,409	14.30%	302,397	9.62%
3	3,137,513	1,284,313	184,784	5.89%	124,337	3.96%
4	3,110,242	1,267,182	143,048	4.60%	96,253	3.09%
5	3,115,500	1,063,312	136,914	4.39%	92,126	2.96%
6	3,104,289	920,443	102,207	3.29%	68,773	2.22%
7	3,099,842	799,554	94,423	3.05%	63,535	2.05%
8	3,095,342	767,156	58,121	1.88%	39,108	1.26%
9	3,093,455	443,760	48,006	1.55%	32,302	1.04%
10	3,095,508	214,453	29,965	0.97%	20,163	0.65%
Total	31,147,436	10,112,261	2,152,554	6.91%	1,448,403	4.65%

Cuadro de elaboración propia con cifras de la ENIGH 2014 y la SCT

A partir de lo anterior, como se verá en la tabla 11, del total de las 3,168,931 TVs repartidas antes de mayo, 213,176 habrían sido distribuidas a no-telehogares dentro de la huella radiodifundida, lo que representaría un 6.73% del total de las TVs entregadas. Por lo tanto, la ineficacia 1 de la primera entrega sería del mismo 6.73% del total de TVs entregadas en esta primera etapa. Dicha cifra es el resultado de: 1) elaborar los deciles de ingreso a partir

de los datos de la ENIGH 2014, 2) aproximar el padrón de la SEDESOL a partir de los hogares que declararon haber recibido apoyos de programas sociales señalados<sup>62</sup>, 3) obtener los hogares dentro del padrón SEDESOL-TDT que habrían recibido una TV digital y que no habrían tenido según la misma ENIGH 2014 servicio de TV abierta dentro de la huella radiodifundida.

**Tabla 11: Cálculo de las TVs que habrían sido entregadas a no-telehogares dentro de la huella radiodifundida antes de mayo de 2015.**

Deciles	Número de No-Telehogares 2014 dentro de la Huella Radiodifundida (ENIGH)	TVs Digitales entregadas antes de mayo por SCT bajo la Ineficacia 1	Proporción de Ineficacia 1 con respecto a TVs entregadas
1	19.33%	114,610	19.33%
2	9.62%	44,021	9.62%
3	3.96%	15,950	3.96%
4	3.09%	12,289	3.09%
5	2.96%	9,853	2.96%
6	2.22%	6,390	2.22%
7	2.05%	5,136	2.05%
8	1.26%	3,037	1.26%
9	1.04%	1,452	1.04%
10	0.65%	438	0.65%
Total	4.65%	213,176	6.73%

Cuadro de elaboración propia con cifras de la ENIGH 2014 y la SCT<sup>63</sup>

Una vez calculada la ineficacia 1 para las entregas de TVs digitales hasta mayo, nos abocamos a calcular la magnitud de esa misma ineficacia para las entregas subsiguientes. En este caso sí utilizamos las cifras de penetración de

<sup>62</sup> Véase páginas 29 a 32 de este documento.

<sup>63</sup> Los porcentajes de la tercera y quinta columna para cada decil de ingresos son iguales pues estamos suponiendo que el porcentaje de los telehogares preparados y no preparados se distribuye de la misma manera en los telehogares que sí recibieron TV digital y en los que no lo hicieron. Donde cambia, como se observa, es en el total, pues el peso relativo de los telehogares con respecto al total de hogares en cada decil es el que hace que el porcentaje de las entregas ineficaces en razón de la ineficacia 2 sea menor.

TV abierta de la ENDUTIH 2015 (dentro de la huella radiodifundida) pues las entregas de TVs digitales habrían sucedido después del levantamiento de la misma encuesta y, por tanto, sus resultados son relevantes para la aproximación de las ineficacias y la afectación final. A continuación describimos el método seguido para dicho cálculo<sup>64</sup>.

En primer lugar, hemos descontado del total de TVs digitales repartidas (10,112,261) las que ya se habrían repartido para mayo de 2015 (3,168,931) lo que nos da un total de 6,943,330 equipos receptores. En segundo lugar, hemos distribuido el número remanente de TVs digitales entre los deciles usando el mismo peso que la ENIGH 2014 reportó de los hogares servidos por la SEDESOL, cálculo que se muestra en la tabla 12. Como hicimos con anterioridad para el cálculo del primer periodo, el número remanente de TVs entregadas a cada decil sería resultado de multiplicar la “Tasa de ajuste por decil”<sup>65</sup> por el total de las TVs a entregar en este segundo periodo (6,943,330).

[SIN TEXTO]

---

<sup>64</sup> Si bien es cierto que utilizar ENDUTIH 2015 para el periodo junio-diciembre de ese año, inevitablemente sobreestima algunos indicadores resultantes de las entregas de TVs hasta la fecha del levantamiento, también lo es que no hay alternativa metodológica válida porque ésta supondría no reconocer ni utilizar la información de ENDUTIH 2015.

<sup>65</sup> A su vez, la ‘Tasa de ajuste por decil’ es resultado de dividir los hogares atendidos por la SEDESOL que reportó la ENIGH 2014 de cada decil entre el total de hogares atendidos.

**Tabla 12: Extrapolación de las TVs entregadas en la segunda etapa por deciles según resultados de ENIGH 2014.**

Deciles	HOGARES atendidos por SEDESOL ajustados	Factor de Ajuste para extrapolación	Hogares a ser atendidos por SEDESOL a partir de mayo 2015
1	1,891,986	18.71%	1,299,085
2	1,460,102	14.44%	1,002,542
3	1,284,313	12.70%	881,841
4	1,267,182	12.53%	870,079
5	1,063,312	10.52%	730,097
6	920,443	9.10%	631,999
7	799,554	7.91%	548,994
8	767,156	7.59%	526,749
9	443,760	4.39%	304,697
10	214,453	2.12%	147,249
Total	10,112,261	100.00%	6,943,330

Cuadro de elaboración propia con cifras de la ENIGH 2014 y la SCT

El tercer paso consistió en multiplicar el número de hogares que habrían recibido una TV digital (por haber estado dentro del padrón SEDESOL-TDT por la tasa de no-telehogares de cada decil que arrojó la ENDUTIH 2015. La tabla 13 muestra este cálculo para cada decil de ingreso. Hacemos la aclaración de que la tasa de no-telehogares por decil es la que hemos calculado, descontándole aquellos no-telehogares que se encontrarían fuera de la huella radiodifundida, a los que no se les habría entregado una TV digital por la SCT.

[SIN TEXTO]

**Tabla 13: TVs que habrían sido entregadas a no-telehogares después de mayo de 2015 (Ineficacia 1).**

Deciles	Porcentaje de No-Telehogares 2015 dentro de la Huella Radiodifundida (ENDUTIH)	TVs Digitales entregadas después de mayo por SCT bajo la Ineficacia 1	Proporción de Ineficacia 1 con respecto a TVs entregadas
1	17.68%	229,688	17.68%
2	8.80%	88,222	8.80%
3	3.62%	31,964	3.62%
4	2.83%	24,629	2.83%
5	2.70%	19,747	2.70%
6	2.03%	12,807	2.03%
7	1.87%	10,292	1.87%
8	1.16%	6,087	1.16%
9	0.96%	2,910	0.96%
10	0.60%	877	0.60%
Total	4.25%	427,223	6.15%

Cuadro de elaboración propia con cifras de la ENDUTIH 2015 y la SCT<sup>66</sup>

Como puede advertirse de la tabla 13, el número de TVs entregadas de manera ineficaz en razón de la ineficacia 1 sería de 427,223 que corresponde al 6.15% de las TVs entregadas en esta segunda etapa. El porcentaje total de la ineficacia 1 es resultado de sumar las TVs entregadas a no-telehogares (de los hogares que habrían estado en el padrón SEDESOL-TDT) y dividir las entre la totalidad de las TVs digitales que entregó la SCT. La tabla 14 muestra la cifra total de entregas a no-telehogares para los dos momentos de 2015, que sería de 640,399 TVs equivalente al 6.33% de las entregas realizadas por SCT.

<sup>66</sup> Como explicamos en la cita número 63, los porcentajes de la tercera y quinta columna son iguales para cada decil de ingresos por las razones ahí expuestas.



**Tabla 14: TVs que habrían sido entregadas a no-telehogares en ambos momentos (Ineficacia 1).**

Deciles	Total de Entregas SCT	Porcentaje de No-Telehogares 2015 dentro de la Huella Radiodifundida (ENDUTIH)	TVs Digitales entregadas antes de mayo por SCT bajo la Ineficacia 1	Proporción de Ineficacia 1 con respecto a TVs entregadas	TVs Digitales entregadas después de mayo por SCT bajo la Ineficacia 1	Total TVs Digitales entregadas por SCT bajo la Ineficacia 1	Proporción de Ineficacia 1 con respecto a TVs entregadas
1	1,891,986	17.68%	114,610	19.33%	229,688	344,298	18.20%
2	1,460,102	8.80%	44,021	9.62%	88,222	132,243	9.06%
3	1,284,313	3.62%	15,950	3.96%	31,964	47,914	3.73%
4	1,267,182	2.83%	12,289	3.09%	24,629	36,918	2.91%
5	1,063,312	2.70%	9,853	2.96%	19,747	29,600	2.78%
6	920,443	2.03%	6,390	2.22%	12,807	19,197	2.09%
7	799,554	1.87%	5,136	2.05%	10,292	15,428	1.93%
8	767,156	1.16%	3,037	1.26%	6,087	9,125	1.19%
9	443,760	0.96%	1,452	1.04%	2,910	4,362	0.98%
10	214,453	0.60%	438	0.65%	877	1,315	0.61%
Total	10,112,261	4.25%	213,176	6.73%	427,223	640,399	6.33%

Cuadro de elaboración propia con cifras de la ENDUTIH 2015 y la SCT

A continuación analizaremos el cálculo de la ineficacia 2 que, como hemos dicho, corresponde a las TVs entregadas a los hogares que habrían pertenecido al padrón SEDESOL-TDT y que ya estaban preparados pues contaban con una TV digital y/o un decodificador y/o una suscripción a TV de paga.

## 2) Segunda ineficacia: entrega a telehogares ya preparados para el apagón analógico.

Al igual que hicimos para el caso de la ineficacia 1, en el caso de la ineficacia 2 dividimos la entrega de TVs digitales en dos momentos: antes del levantamiento de la ENDUTIH 2015 (es decir, mayo de 2015) y después de dicho levantamiento. Como hemos explicado, la razón de tal distinción se debe a que queríamos llevar los datos de la ENDUTIH 2015 al momento antes del inicio del Programa TDT de entrega de equipos digitales. Esto es, hacer una retropolación descontando el efecto que habría tenido la entrega de TVs de los resultados de la encuesta.

Ya hemos explicado en la ineficacia 1 que la primera etapa se basó en los datos de los hogares que arroja la ENIGH 2014, por ser los más cercanos a la fecha de inicio de la entrega de TVs digitales y para evitar un razonamiento circular que incorporara los resultados de la ENDUTIH 2015 (que ya incluyen las TVs digitales entregadas hasta mayo de ese año) en los hogares preparados antes de dicha entrega. Dicho de otra manera, que incorporara el efecto provocado por la intervención gubernamental en el cálculo de los hogares preparados **antes** de que esa intervención se realizara.

Al igual que hicimos en el cálculo de la ineficacia 1, para la aproximación al número de entregas por ineficacia 2 en este primer periodo (desde el inicio de las entregas hasta mayo de 2015) respecto del número de TVs que se habrían entregado antes del 31 de mayo de 2015 (3,168,931 véase la tabla 8) en cada decil de ingreso asignamos el porcentaje de telehogares preparados que mostró la ENIGH 2014, como se aprecia en la tabla 15.

**Tabla 15: Ajuste de los hogares SEDESOL por decil de ingreso para ineficacia 2.**

Deciles	TVs entregadas por SCT antes de mayo 2015	Porcentaje de Telehogares preparados con respecto a Telehogares 2014 (ENIGH)	TVs Digitales entregadas antes de mayo por SCT bajo la Ineficacia 2	Proporción de Ineficacia 2 con respecto a TVs entregadas
1	592,901	23.99%	142,249	23.99%
2	457,560	30.11%	137,792	30.11%
3	402,472	35.73%	143,800	35.73%
4	397,103	41.13%	163,318	41.13%
5	333,216	45.94%	153,087	45.94%
6	288,444	55.32%	159,559	55.32%
7	250,560	62.73%	157,187	62.73%
8	240,408	67.79%	162,975	67.79%
9	139,063	80.72%	112,255	80.72%
10	67,204	92.85%	62,398	92.85%
Total	3,168,931	54.85%	1,394,620	44.01%

Cuadro de elaboración propia con cifras de la ENIGH 2014 y de la SCT<sup>67</sup>

<sup>67</sup> Como explicamos en la cita número 63, los porcentajes de la tercera y quinta columna para cada decil de ingresos son iguales por las razones ahí expuestas.

La tabla 15 muestra que, antes del 31 de mayo de 2015, un total de 1,394,620 TVs digitales habrían sido repartidas entre hogares preparados, que no necesitaban del apoyo gubernamental para seguir recibiendo las señales de TV después del apagón analógico. Esta cifra representaría el 44.01% del total de las TVs repartidas en esta primera etapa.

Como hicimos con la ineficacia 1, pasamos ahora a describir el cálculo de la ineficacia 2 para el periodo que va desde junio de 2015 hasta el fin del Programa TDT (es decir, una vez que ya se había levantado la ENDUTIH 2015). En este caso utilizamos las cifras que arroja la ENDUTIH 2015, las que repartiremos entre los deciles de ingreso utilizando la misma distribución de la ENIGH 2014. Recordemos que la ENDUTIH 2015 no incluyó en su cuestionario preguntas sobre ingreso corriente, por lo que no nos fue posible derivar los deciles de ingreso de dicha encuesta. Es por ello que hemos supuesto que la distribución de los deciles sigue el mismo patrón que la ENIGH 2014. La tabla 16 muestra dicha extrapolación.

[SIN TEXTO]

**Tabla 16: Extrapolación de la distribución de los hogares preparados por deciles usando la información de la ENDUTIH 2015 y de la ENIGH 2014.**

Deciles	Total de Telehogares por decil 2015 (ENDUTIH)	Telehogares Preparados 2014 (ENIGH)	Porcentajes para extrapolar	Telehogares Preparados 2015 (ENDUTIH) Extrapolada	Porcentaje de Telehogares preparados con respecto a Telehogares
1	2,329,846	539,081	3.39%	637,421	27.36%
2	2,793,145	811,206	5.10%	959,189	34.34%
3	3,061,698	1,054,986	6.63%	1,247,439	40.74%
4	3,076,697	1,220,329	7.67%	1,442,945	46.90%
5	3,088,508	1,368,429	8.60%	1,618,062	52.39%
6	3,112,872	1,660,670	10.44%	1,963,614	63.08%
7	3,116,331	1,885,426	11.86%	2,229,371	71.54%
8	3,149,308	2,058,971	12.95%	2,434,575	77.31%
9	3,157,839	2,458,360	15.46%	2,906,821	92.05%
10	3,178,674	2,846,309	17.90%	3,365,542	105.88%
Total	30,064,918	15,903,766	100.00%	18,804,980	62.55%

Tabla de elaboración propia con datos de la ENDUTIH 2015 y la ENIGH 2014.

Como se observa de la tabla 16, el porcentaje de hogares preparados que correspondería al decil de mayor ingreso (el 10) está sombreado. La cifra significa que habría más telehogares preparados en el decil 10 que telehogares en todo el decil. Esto claramente sería un error y se debería al notable aumento de telehogares preparados entre la ENIGH 2014 proyectada al 2015 y la ENDUTIH 2015, es decir, del gran crecimiento que reporta la ENDUTIH 2015 de hogares con TV digital, decodificador y/o TV de paga (es decir, las variables que componen nuestra definición de hogares preparados). Por ejemplo, mientras la ENIGH 2014 reporta una penetración de STAR del 39.80% de los telehogares; la ENDUTIH 2015 reportó una penetración de 47.58% en telehogares.

Por ello, cuando este gran crecimiento de telehogares preparados se extrapola a la distribución de dichos hogares siguiendo la distribución que muestra la ENIGH 2014, nuestro cálculo arroja una cifra mayor que la de los telehogares en ese decil. Sin embargo, tal cifra no podría ser mayor que el 100% de los mismos telehogares. Por tanto, hemos supuesto que la diferencia (de 186,868 que corresponde al excedente de 5.88% con respecto a los telehogares

del decil 10) se habría repartido entre los otros 9 deciles, en la misma proporción de hogares preparados que cada uno tendría de acuerdo a la ENIGH 2014 proyectada a 2015.

Tal reparto se muestra en la tabla 17. En este caso hemos excluido de la distribución por deciles que arroja la ENIGH 2014 el decil 10, de mayor ingreso. La razón para ello es, como ya explicamos, que este decil ya estaría cubierto al 100%, por lo que habría que modelar cómo se hubieran distribuido las 186,868 TVs en exceso en el decil 10 a los otros 9 deciles.

**Tabla 17: Distribución del excedente del decil 10 que resulta del proceso de extrapolación de los telehogares preparados.**

Deciles	Total de Telehogares por decil 2015 (ENDUTIH)	Porcentajes para extrapolar sin decil 10	Telehogares Preparados (ENDUTIH 2015) Extrapolada y ajustada decil 10	Telehogares Preparados (Decil 10 redistribuido)	% con respecto a Telehogares
1	2,329,846	4.13%	7,715	645,136	27.69%
2	2,793,145	6.21%	11,609	970,799	34.76%
3	3,061,698	8.08%	15,098	1,262,538	41.24%
4	3,076,697	9.35%	17,464	1,460,409	47.47%
5	3,088,508	10.48%	19,584	1,637,646	53.02%
6	3,112,872	12.72%	23,766	1,987,381	63.84%
7	3,116,331	14.44%	26,983	2,256,354	72.40%
8	3,149,308	15.77%	29,466	2,464,041	78.24%
9	3,157,839	18.83%	35,182	2,942,004	93.17%
10	3,178,674	-	-	3,178,674	100.00%
Total	30,064,918	100.00%	186,868	18,804,980	62.55%

Cuadro de elaboración propia con datos de la ENDUTIH 2015 y la ENIGH 2014.

Como lo muestra la tabla 17, los hogares preparados que resultan de la ENDUTIH 2015 se distribuyen siguiendo el mismo patrón que los hogares preparados en la ENIGH 2014 (es decir, con el mismo peso específico que tenían). La única excepción de este proceso ha sido, como se ha dicho, que en el decil 10, donde los hogares preparados rebasan el 100% de los telehogares,

el excedente se volvió a repartir entre los otros 9 deciles. Recordemos que los telehogares preparados son aquellos que ya tenían TV digital y/o TV de paga. Los hogares desprotegidos son los que dependían de la televisión analógica.

Estas calibraciones son importantes para extraer el número de hogares preparados para cada decil de ingreso a fin de asignárselo a cada grupo de hogares que estarían atendidos por la SEDESOL en cada decil. Como puede observarse, según nuestros cálculos, el decil 10 habría estado totalmente preparado para la transición a la TDT.

Ahora pasamos a aproximar el valor de las entregas ineficaces para el segundo momento que va de junio de 2015 hasta el final del Programa TDT de entregas de TVs digitales. Como hicimos con la ineficacia 1, hemos descontado del total de TVs digitales repartidas (10,112,261) las que ya se habrían repartido para mayo de 2015 (3,168,931) lo que nos da un total de 6,943,330 equipos receptores.

En segundo lugar, hemos distribuido el número remanente de TVs digitales entre los deciles usando el mismo peso que la ENIGH 2014 reportó de los hogares servidos por la SEDESOL y que estimamos se encontraron en el padrón SEDESOL-TDT (véase la tabla 10). El número remanente de TVs entregadas a cada decil sería resultado de multiplicar la 'Tasa de ajuste por decil'<sup>68</sup> por el total de las TVs a entregar en este segundo periodo (6,943,330).

El tercer paso consistió en multiplicar el número de hogares que habrían recibido una TV digital por la tasa de telehogares preparados de cada decil, de acuerdo a la ENDUTIH 2015. La tabla 18 muestra este cálculo para cada decil de ingreso.

Es importante notar que, no obstante que la suma de las ineficacias 1 y 2 en el decil de mayor ingreso cubriría al 100% de las TVs entregadas a hogares

---

<sup>68</sup> Como mencionamos en la nota 65, la 'Tasa de ajuste por decil' es resultado de dividir los hogares atendidos por la SEDESOL que reportó la ENIGH 2014 de cada decil entre el total de hogares atendidos.

del mismo decil, aunque el decil 10 tendría preparados el 100% de sus telehogares, no tiene un porcentaje del 100% de ineficacias 2. Esto se debe a que algunas TVs habrían sido entregadas en ese decil a un porcentaje mínimo (0.61%) de no-telehogares dentro de la huella radiodifundida (ineficacia 1).

**Tabla 18: TVs que habrían sido entregadas a telehogares preparados después de mayo de 2015 (Ineficacia 2).**

Deciles	Hogares a ser atendidos por SEDESOL a partir de mayo 2015	TVs Digitales entregadas después de mayo bajo la Ineficacia 2	Proporción de Ineficacia 2 con respecto a TVs entregadas
1	1,299,085	359,718	27.69%
2	1,002,542	348,448	34.76%
3	881,841	363,641	41.24%
4	870,079	412,998	47.47%
5	730,097	387,125	53.02%
6	631,999	403,493	63.84%
7	548,994	397,494	72.40%
8	526,749	412,132	78.24%
9	304,697	283,871	93.17%
10	147,249	146,371	99.40%
Total	6,943,330	3,515,292	50.63%

Cuadro de elaboración propia con cifras de la ENDUTIH 2015 y la SCT

Como se desprende de la tabla 18, el número de TVs entregadas por ineficacia 2 sería de 3,515,292 que correspondería al 50.63% de las TVs distribuidas en esta segunda etapa. El porcentaje total de la ineficacia 2 es, por tanto, resultado de sumar las TVs entregadas a telehogares preparados (que pertenecieran al padrón SEDESOL-TDT) y dividir las entre la totalidad de las TVs digitales que distribuyó la SCT. Como muestra la tabla 19, un total 4,909,912 TVs habrían sido entregadas bajo la ineficacia 2, que corresponderían al 48.55% del total TVs repartidas.

**Tabla 19: TVs que habrían sido entregadas a telehogares preparados (Ineficacia 2).**

Deciles	Total TVs Entregadas por SCT	TVs Digitales entregadas antes de mayo por SCT bajo la Ineficacia 2	Proporción de Ineficacia 2 con respecto a TVs entregadas antes de mayo	TVs Digitales entregadas después de mayo por SCT bajo la Ineficacia 2	Proporción de Ineficacia 2 con respecto a TVs entregadas después de mayo	Total de Ineficacias 2	% Con respecto a total de entregas
1	1,891,986	142,249	23.99%	359,718	27.69%	501,966	26.53%
2	1,460,102	137,792	30.11%	348,448	34.76%	486,240	33.30%
3	1,284,313	143,800	35.73%	363,641	41.24%	507,440	39.51%
4	1,267,182	163,318	41.13%	412,998	47.47%	576,316	45.48%
5	1,063,312	153,087	45.94%	387,125	53.02%	540,212	50.80%
6	920,443	159,559	55.32%	403,493	63.84%	563,053	61.17%
7	799,554	157,187	62.73%	397,494	72.40%	554,681	69.37%
8	767,156	162,975	67.79%	412,132	78.24%	575,107	74.97%
9	443,760	112,255	80.72%	283,871	93.17%	396,126	89.27%
10	214,453	62,398	92.85%	146,371	99.40%	208,769	97.35%
Total	10,112,261	1,394,620	44.01%	3,515,292	50.63%	4,909,912	48.55%

Cuadro de elaboración propia con cifras de la ENDUTIH 2015 y la SCT

El modelo que hemos seguido para aproximar la cifra de hogares afectados al momento del apagón analógico de 2015 muestra que, aunque la cifra de TVs entregadas por la SCT (10,112,261) potencialmente hubiera cubierto la mayoría de los 11,259,937 hogares no preparados que habrían estado desprotegidos al inicio del reparto de TVs digitales<sup>69</sup>, ante la falta de un mecanismo para distinguir los hogares objetivo de la política (es decir, aquellos de escasos recursos que requerirían de un subsidio para garantizar la continuidad en el servicio), una parte de las TVs se habría repartido entre no-telehogares dentro de la huella radiodifundida (ineficacia 1) o entre telehogares ya preparados (ineficacia 2).

Este hecho, consecuentemente, habría disminuido la eficacia del Programa TDT en su objetivo de reducir el número de hogares afectados por la transición a la TDT. A continuación hacemos un estimado del número de hogares afectados al final del Programa TDT de entrega de TVs digitales.

<sup>69</sup> Esta cifra es resultado de sumar a los hogares desprotegidos que reporta ENDUTIH 2015 (9,698,803) las entregas que se habrían realizado a mayo de 2015 (3,168,931) y restarle las TVs que habrían sido distribuidas entre hogares sin servicio de TV abierta (213,176) y los hogares ya preparados (1,394,620).



## Estimación de número de telehogares afectados a nivel nacional.

Sin el Programa TDT habría habido una afectación (telehogares sin servicio) del 37.45%, equivalente a 11,259,937. No obstante, como consecuencia del Programa TDT, los telehogares sin servicio habrían sido, según nuestro modelo un 22.28% del total, igual a 6,697,988 telehogares, lo que se muestra en el resumen de la tabla 20. En esta medida el Programa TDT atemperó el efecto negativo del apagón analógico.

Sin embargo, como hemos argumentado, la eficacia de las 10,112,261 TVs digitales entregadas para abatir el número de hogares desprotegidos con motivo del apagón analógico (es decir, aquellos que dependían de la TV analógica) habría disminuido, por no contar con un mecanismo para concentrar el subsidio entre los hogares de escasos recursos que realmente lo necesitaban (los hogares desprotegidos).

De esta manera, la tabla 20 muestra un cálculo de hogares afectados, que resulta de restarle al número total de telehogares reportado por la ENDUTIH 2015, ajustado al inicio del Programa TDT<sup>70</sup>, el número de telehogares preparados, lo que da un total de telehogares desprotegidos. A éste le restamos las TVs entregadas por la SCT, lo que da un número preliminar de reducción potencial de telehogares afectados como consecuencia de dicha entrega de equipos. Empero, una parte de estos equipos receptores habrían ido a hogares sin servicio de TV abierta o a telehogares ya preparados para el apagón, por lo que la afectación aumenta en la medida de estas dos ineficacias, dando un total de afectados que se muestra en la tabla 20.

---

<sup>70</sup> Como hemos explicado en la nota 69, el total de los telehogares desprotegidos considera el efecto neto que habría tenido la entrega de TVs digitales hasta el levantamiento de la misma encuesta, por tanto es mayor que el que reporta la ENDUTIH 2015. Además, las cifras con las que trabajamos ya están ajustadas para excluir a los municipios de Tijuana y Rosarito en Baja California.

**Tabla 20: Estimación de número de telehogares afectados.**

<b>RESUMEN</b>	
1. Total de Hogares a nivel nacional 2015	32,155,709
2. Total de TV Hogares a nivel nacional	30,064,918
3. Número total de TV Hogares desprotegidos	11,259,937
4. Número de TVs digitales repartidas por SCT*	10,112,261
5. Reducción de los afectados a causa de TVs repartidas	1,147,676
6. TVs entregadas ineficazmente	
a) Entregas ineficaces a hogares sin TV	640,399
% Entregas ineficaces / TVs Entregadas x SCT	6.33%
b) Entregas ineficaces a hogares con STAR y/o TV digital	4,909,912
% Entregas ineficaces / TVs Entregadas x SCT	48.55%
Total de entregas ineficaces	5,550,311
Porcentaje de entregas ineficaces con respecto a total de TVs entregadas por SCT	54.89%
7. Afectados	6,697,988
8. Afectados / Telehogares	22.28%

Elaboración propia con datos de ENIGH (2014), ENDUTIH (2015) y SCT (2015)

Como se aprecia, con la mejor información disponible nuestros cálculos concluyen que 6,697,988 hogares (22.28% de los telehogares del país) se habrían quedado sin servicio de TV abierta al final del apagón analógico en 2015, al no tener TV digital, decodificador<sup>71</sup> o una suscripción a la TV de paga<sup>72</sup>.

### 3.1.2. La Transición a la TDT en “los dos Méxicos”.

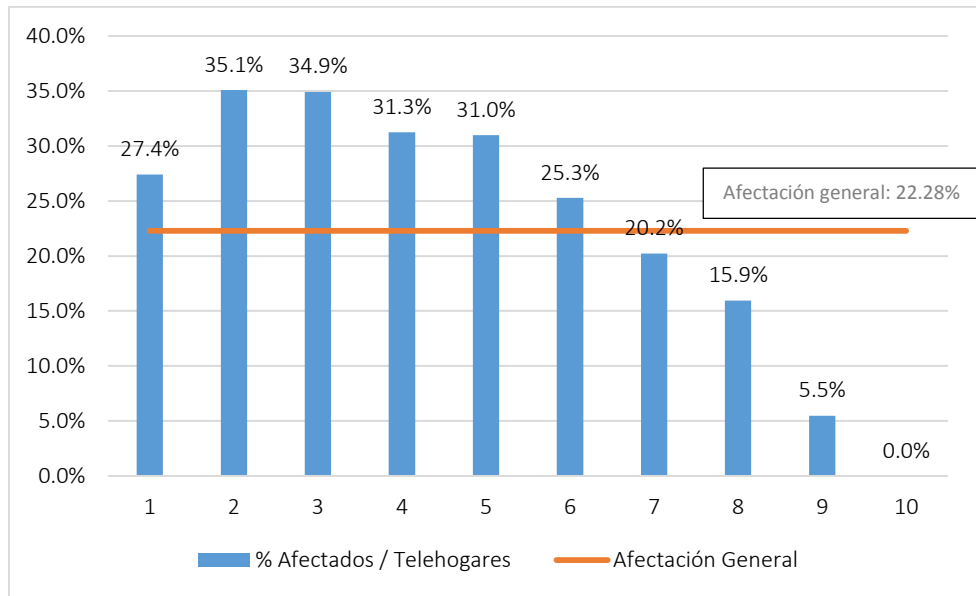
En este apartado analizamos el distinto impacto que el Programa TDT habría tenido en los cinco deciles de menor ingreso y en los cinco de mayor ingreso. La figura 6 muestra el diferente porcentaje de afectación en

<sup>71</sup> Véase la nota 28.

<sup>72</sup> Esta cifra excluye a los municipios de Tijuana y Rosarito en Baja California.

telehogares en cada uno de los 10 deciles de ingreso<sup>73</sup>, después de la entrega de TVs digitales.

**Figura 6: Afectación del apagón analógico en telehogares por decil de ingreso.**



Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015 y la SCT

Como se puede observar, los primeros 5 deciles de ingresos (es decir, los hogares de más escasos recursos) habrían tenido una afectación mayor que la que reportamos como promedio para la totalidad de los hogares a nivel nacional.

La tabla 21 ilustra los siguientes hechos relativos a la afectación en deciles superiores e inferiores de ingreso:

<sup>73</sup> Debido al modo como hemos medido los hogares afectados con el apagón analógico en cada decil de ingreso (telehogares desprotegidos por decil – TVs entregadas por SCT por decil + ineficacias 1 y 2 por decil), en el decil 10 (de mayor ingreso) el total de telehogares preparados sería igual al 100% según la ENDUTIH 2015, por ello los hogares afectados resultaron ser negativos. Recordemos que esto se debe a que hemos extrapolado la distribución de los deciles que habría tenido la ENDUTIH 2015 de acuerdo con la ENIGH 2014 (véase tabla 12 y 16) y dado el extraordinario crecimiento de hogares con STAR y/o con TV digital, el decil 10 tendría más hogares preparados que telehogares. El decil 10 hubiese terminado con -6,593 telehogares afectados. Hemos asumido (tal como lo hicimos en el ejercicio de las tablas 16 y 17) que el decil 10 terminó sin telehogares afectados y los demás deciles de ingreso absorbieron dichos telehogares en exceso, por lo que la afectación de los deciles 1 al 9 de ingreso habría sido más baja que en el cálculo inicial.

- Las columnas 3 y 6 muestran los telehogares que habrían quedado sin servicio antes y después del Programa TDT. En la columna 9 se observa el número neto en el que disminuyó por decil y para cada grupo de 5 deciles, destacándose que en los de bajo ingreso la reducción de afectados fue del orden 3.7 millones de telehogares, mientras que en los de mayores ingresos fue de casi 800 mil.
- En la columna 7 se observa que en los telehogares del conjunto de 5 deciles de menor ingreso, la afectación final sería de 32.10%; los cinco deciles de ingreso más alto habrían tenido una afectación del 13.31%, es decir, más del doble en los primeros que en los segundos.
- En la columna 10 se observa que la reducción de afectación global en los primeros cinco deciles fue de 26.25%, mientras que en los deciles de mayor ingreso fue de 5.06%.
- Por su parte, las columnas 5 y 8 indican el peso específico, con respecto al total de telehogares desprotegidos, que ocupaban los deciles bajos y altos de ingreso antes y después del Programa TDT, a saber: 74.36% y 68.78%, para los primeros y 25.64% y 31.22%, para los segundos, respectivamente, lo que ilustra que la situación relativa de los deciles de bajo ingreso tuvo una ligera mejoría al medir la afectación total.

[SIN TEXTO]

**Tabla 21: Telehogares afectados por la transición TDT, por grupo de 5 deciles altos y bajos de ingreso, antes y después del Programa TDT**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Deciles	Total de Telehogares por decil 2015 (ENDUTIH)	Telehogares desprotegidos antes del Programa TDT (ENDUTIH)	Porcentaje de telehogares desprotegidos antes del Programa TDT con respecto a Telehogares	Peso específico de los telehogares desprotegidos antes del Programa TDT	Total de telehogares afectados después del Programa TDT	Porcentaje de Afectados después del Programa TDT	Peso específico de los telehogares afectados después del Programa TDT	Variación entre telehogares desprotegidos antes y después del Programa TDT por decil	Variación entre porcentaje de telehogares desprotegidos antes y después del Programa TDT por decil
1	2,329,846	1,684,709	72.31%	14.96%	638,571	27.41%	9.53%	1,046,138	44.90%
2	2,793,145	1,822,346	65.24%	16.18%	980,089	35.09%	14.63%	842,257	30.15%
3	3,061,698	1,799,161	58.76%	15.98%	1,069,504	34.93%	15.97%	729,656	23.83%
4	3,076,697	1,616,288	52.53%	14.35%	961,713	31.26%	14.36%	654,575	21.28%
5	3,088,508	1,450,863	46.98%	12.89%	956,739	30.98%	14.28%	494,124	16.00%
Total deciles 1-5	14,349,894	8,373,367	58.35%	74.36%	4,606,616	32.10%	68.78%	3,766,751	26.25%
6	3,112,872	1,125,491	36.16%	10.00%	786,784	25.28%	11.75%	338,707	10.88%
7	3,116,331	859,978	27.60%	7.64%	630,122	20.22%	9.41%	229,856	7.38%
8	3,149,308	685,266	21.76%	6.09%	502,015	15.94%	7.50%	183,252	5.82%
9	3,157,839	215,835	6.83%	1.92%	172,451	5.46%	2.57%	43,384	1.37%
10	3,178,674	-	0.00%	0.00%	-	0.00%	0.00%	-	0.00%
Total deciles 6-10	15,715,024	2,886,571	18.37%	25.64%	2,091,372	13.31%	31.22%	795,198	5.06%
TOTAL	30,064,918	11,259,937	37.45%	100.00%	6,697,988	22.28%	100.00%	4,561,950	15.17%

Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015 y la SCT

La tabla 22 despliega aspectos relevantes de las entregas ineficaces de los tipos 1 y 2, en relación con los dos grupos de cinco deciles, de la siguiente manera:

- La columna 3 expone el porcentaje del total de TVs entregadas que recibió cada decil y expresa que los deciles 1 a 5 (de menores ingresos) recibieron más de dos terceras partes de estas, mientras que los deciles 6 a 10 recibieron una tercera parte.
- La columna 4 ilustra que las entregas a no-telehogares fueron más de 10 veces superiores en los deciles de menor ingreso que en los de mayores percepciones económicas. Esto llevó a que en los deciles 1 a 5 se creara

más de medio millón de nuevos telehogares, resultado notable y hasta cierto punto loable, aunque ajeno al propósito central de continuidad en el servicio.

- Por lo que hace a la ineficacia 2, es decir las entregas a telehogares preparados previamente con STAR y/o TV digital, llama la atención en la columna 7, el número similar de entregas ineficaces en cada uno de los primeros ocho deciles (alrededor de medio millón), lo que se explica por los distintos porcentajes de preparación de los deciles: mayor en los de más alto ingreso y menor en los de más bajo ingreso, lo que se expresa en la columna 6.
- Al respecto, la explicación consiste en que aunque hubo un mayor número de entregas en los deciles de más bajo ingreso, su porcentaje de preparación en telehogares era menor. Mientras que lo opuesto sucedió en los deciles de alto ingreso.

**Tabla 22: TVs entregadas bajo ineficacias 1 y 2 en los deciles altos y bajos**

1	2	3	4	5	6	7	8
Deciles	TVs entregadas por SCT	% TVs entregadas en cada decil de ingreso	TVs entregadas bajo ineficacia 1	% TVs entregadas bajo ineficacia 1 para cada decil de ingreso con respecto al total de TVs entregadas bajo ineficacia 1	% de telehogares preparados respecto al total de telehogares	TVs entregadas bajo ineficacia 2	% TVs entregadas bajo ineficacia 2 para cada decil de ingreso con respecto al total de TVs entregadas bajo ineficacia 2
1	1,891,986	18.71%	344,298	53.76%	27.69%	501,966	10.22%
2	1,460,102	14.44%	132,243	20.65%	34.76%	486,240	9.90%
3	1,284,313	12.70%	47,914	7.48%	41.24%	507,440	10.34%
4	1,267,182	12.53%	36,918	5.76%	47.47%	576,316	11.74%
5	1,063,312	10.52%	29,600	4.62%	53.02%	540,212	11.00%
<b>Deciles 1 a 5</b>	<b>6,966,895</b>	<b>68.90%</b>	<b>590,973</b>	<b>92.28%</b>	<b>41.65%</b>	<b>2,612,175</b>	<b>53.20%</b>
6	920,443	9.10%	19,197	3.00%	63.84%	563,053	11.47%
7	799,554	7.91%	15,428	2.41%	72.40%	554,681	11.30%
8	767,156	7.59%	9,125	1.42%	78.24%	575,107	11.71%
9	443,760	4.39%	4,362	0.68%	93.17%	396,126	8.07%
10	214,453	2.12%	1,315	0.21%	100.00%	208,769	4.25%
<b>Deciles 6 a 10</b>	<b>3,145,366</b>	<b>31.10%</b>	<b>49,426</b>	<b>7.72%</b>	<b>81.63%</b>	<b>2,297,737</b>	<b>46.80%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>10,112,261</b>	<b>100.00%</b>	<b>640,399</b>	<b>100.00%</b>	<b>62.55%</b>	<b>4,909,912</b>	<b>100.00%</b>

Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015 y la SCT

Estimamos que la disparidad en la afectación entre los grupos de cinco deciles de menor ingreso y de mayor ingreso, se debió a que el padrón SEDESOL-TDT abarca en distintas medidas todos los deciles de ingresos; así como a las entregas ineficaces 1 y 2 en los no-telehogares y en los hogares preparados. Como veremos en la sección 4 de este documento, tales entregas ineficaces se pudieron haber evitado a través de un mecanismo que proveyera de mayor información a SCT para un reparto más eficaz de las TVs digitales, a fin de identificar con mayor precisión aquellos telehogares que sí requerían el apoyo dada su incapacidad monetaria para adquirir por ellos mismos STAR y/o una TV digital.

### **3.1.3. Aproximación a los telehogares que habrían quedado afectados en entidades federativas usando la ENIGH 2014 y la ENDUTIH 2015.**

En esta sección explicamos el cálculo de los telehogares que se habrían quedado sin señal abierta de TV en cada una de las entidades, como resultado del apagón analógico. Aclaramos que se trata de una aproximación pues la metodología de este modelo aplica a cada una de las entidades las ineficacias 1 y 2 del cálculo nacional – que hemos explicado y desarrollado en el apartado anterior – en razón del porcentaje de hogares preparados de cada entidad federativa, como indicaremos. Las variables de interés (hogares, telehogares, no-telehogares, hogares preparados, hogares desprotegidos y TVs digitales entregadas por la SCT) para cada entidad federativa provienen directamente de la ENDUTIH 2015<sup>74</sup> y los datos reportados por la SCT<sup>75</sup>.

Con todas las variables de interés podríamos aproximar el número de afectados en cada una de las entidades de la República. Sin embargo, como

---

<sup>74</sup> En este sentido hemos derivado las variables de los tabuladores básicos que el INEGI ha elaborado con los datos de la ENDUTIH 2015 y de nuestra elaboración propia utilizando STATA para analizar la misma encuesta.

<sup>75</sup> Véase: <http://www.sct.gob.mx/comunicaciones/transicion-a-la-television-digital-terrestre/avances/>

hemos referido, ante la falta de evidencia de algún mecanismo para focalizar las TVs digitales entre los hogares desprotegidos y excluir a los no-telehogares y los telehogares ya preparados, hemos concluido que hubo ineficacias en la entrega de TVs digitales. Para aproximar la magnitud de estas ineficacias en el cálculo por entidades federativas hemos definido también a la ineficacia 1 como el número de TVs digitales distribuidas en no-telehogares **dentro del área de cobertura de las señales radiodifundidas**, que no requerían la continuidad del servicio (Véase tabla 5). A la ineficacia 2 la hemos definido como las TVs digitales de SCT entregadas a hogares ya preparados.

Como hemos hecho en el cálculo nacional, requerimos conocer la cifra de hogares desprotegidos al inicio del Programa TDT instrumentado por la SCT, es decir, antes de que fuesen entregadas las TVs digitales. En este caso ya conocemos que de las 3,168,931 TVs digitales entregadas por SCT hasta esa fecha, sólo 1,561,134 habrían sido eficaces y, por tanto, habrían disminuido el número de hogares desprotegidos. Las otras TVs digitales restantes se habrían repartido entre no-telehogares o entre hogares preparados. Aclaremos que la ENDUTIH 2015 da información puntual sobre el grado de penetración del STAR, de televisores digitales y decodificadores en cada una de las entidades federativas. Gracias a ello podemos calcular el número de telehogares que estarían preparados para el apagón analógico.

De esta manera a los hogares desprotegidos que reporta la ENDUTIH 2015 habría que sumarle las 1,561,134 TVs que se habrían entregado eficazmente antes del 31 de mayo de 2015, a fin de tener una cifra de hogares desprotegidos **antes** de que comenzara la implementación del Programa TDT<sup>76</sup>.

---

<sup>76</sup> El total de los hogares desprotegidos en ese primer momento sería de 11,259,937 telehogares no preparados para el apagón analógico.



**Tabla 23: Extrapolación de las entregas eficaces antes de mayo de 2015 en cada entidad de la República.**

Entidades	Telehogares desprotegidos 2015 (ENDUITH)	Telehogares preparados 2015 (ENDUTIH)	Tasa de ponderación	Entregas Eficaces a Mayo 2015	Telehogares desprotegidos sin entregas SCT a mayo
Aguascalientes	103,044	223,762	1.10%	17,152	120,196
Baja California	86,432	362,385	1.78%	27,778	114,210
Baja California Sur	41,218	176,085	0.86%	13,498	54,716
Campeche	32,967	191,276	0.94%	14,662	47,629
Coahuila	239,806	538,736	2.65%	41,296	281,102
Colima	47,916	155,409	0.76%	11,913	59,829
Chiapas	485,099	561,643	2.76%	43,052	528,151
Chihuahua	280,447	709,548	3.48%	54,389	334,836
Ciudad de México	731,260	1,829,473	8.98%	140,236	871,496
Durango	177,915	287,457	1.41%	22,035	199,950
Guanajuato	368,567	1,072,561	5.27%	82,216	450,783
Guerrero	376,879	427,484	2.10%	32,768	409,647
Hidalgo	204,710	491,212	2.41%	37,653	242,363
Jalisco	455,256	1,556,641	7.64%	119,322	574,578
Estado de México	1,701,070	2,488,476	12.22%	190,750	1,891,820
Michoacán	320,715	852,604	4.19%	65,355	386,070
Morelos	193,798	322,199	1.58%	24,698	218,496
Nayarit	107,685	215,250	1.06%	16,500	124,185
Nuevo León	258,198	1,103,383	5.42%	84,578	342,776
Oaxaca	450,055	387,274	1.90%	29,686	479,741
Puebla	617,614	839,007	4.12%	64,313	681,927
Querétaro	110,341	404,825	1.99%	31,031	141,372
Quintana Roo	96,229	312,160	1.53%	23,928	120,157
San Luis Potosí	168,007	509,432	2.50%	39,050	207,057
Sinaloa	216,544	555,677	2.73%	42,595	259,139
Sonora	270,899	531,562	2.61%	40,746	311,645
Tabasco	185,316	401,130	1.97%	30,748	216,064
Tamaulipas	150,114	816,883	4.01%	62,617	212,731
Tlaxcala	135,249	171,380	0.84%	13,137	148,386
Veracruz	794,609	1,229,895	6.04%	94,276	888,885
Yucatán	148,073	384,043	1.89%	29,438	177,511
Zacatecas	142,771	257,263	1.26%	19,720	162,491
TOTAL	9,698,803	20,366,115	100.00%	1,561,134	11,259,937

Fuente: Elaboración propia con cifras de la ENDUTIH 2015 y la SCT

Como las cifras que arroja la ENDUTIH 2015 también considerarían las TVs digitales ya entregadas en ciertas entidades hasta mayo de 2015 – mes

anterior a que se levantó dicha encuesta – hemos distribuido la diferencia entre los telehogares preparados que reporta ENDUTIH 2015 y los que habría habido antes de las entregas eficaces de TVs por parte de SCT extrapolándola entre todas las entidades, siguiendo la misma proporción (o peso específico) que cada entidad tiene de telehogares preparados según la ENDUTIH 2015<sup>77</sup>.

La tabla 23 muestra este cálculo que es resultado de obtener el porcentaje que ocupa cada entidad dentro del total de telehogares preparados<sup>78</sup> y multiplicar dicho porcentaje por el total de entregas eficaces de TVs digitales anteriores a mayo. Hemos sumado para cada entidad el número de hogares desprotegidos que reportó la ENDUTIH 2015 más el número de telehogares preparados producto de las entregas eficaces de TVs digitales antes de mayo, que correspondería a su peso específico dentro de las entregas eficaces de TVs digitales antes de mayo.

Una vez que aproximamos la cifra de telehogares desprotegidos al inicio del Programa TDT, calculamos las ineficacias 1 y 2 para cada entidad. En el caso del modelo de afectación en entidades no tomamos en cuenta los hogares de cada una que habrían declarado recibir apoyos de programas sociales en la ENIGH 2014 y que formarían parte del padrón SEDESOL-TDT<sup>79</sup>. Tampoco hacemos el ejercicio de modelar las ineficacias 1 y 2 antes de mayo de 2015 (tiempo del levantamiento de la ENDUTIH) y después de esa fecha.

---

<sup>77</sup> Como nuestro modelo asume que todos los apagones habrían tenido verificativo el 31 de diciembre de 2015, no distinguimos entre las entidades que habrían recibido TVs digitales antes del 31 de mayo de ese año y los que las recibieron después. En este sentido, asumimos que todas las entidades habrían recibido las 3,168,931 TVs antes de mayo y las 6,943,330 después de mayo según su peso específico (de TVs totales recibidas por el Programa TDT).

<sup>78</sup> Para este fin dividimos el total de telehogares desprotegidos de cada entidad entre el total nacional para obtener el porcentaje o peso específico de cada entidad.

<sup>79</sup> La razón por la que no hemos considerado el número de hogares que declararon haber recibido apoyos sociales y, por tanto, que hemos supuesto que son miembros del padrón de la SEDESOL en cada entidad, es porque, a diferencia de lo ocurrido en el nivel nacional, las cifras que reporta la ENIGH 2014 de los hogares que declararon haber recibido apoyos sociales por entidad federativa son discordantes de las TVs repartidas por la SCT. Adicionalmente, el ejercicio de aproximación del padrón de la SEDESOL utiliza la ENIGH 2014 y no el Módulo de Condiciones Socioeconómicas, ya que, por la forma en como están redactadas las preguntas, del MCS no podríamos estimar la cantidad de beneficiarios de Liconsa.

Se han tomado las ineficacias 1 y 2 nacionales totales a 2015 (es decir, incluyendo el primer periodo hasta mayo de ese año y el segundo periodo después de dicho mes) y ajustado para cada entidad de la República. Hemos explicado que las ineficacias guardan relación con el número de no-telehogares **en la huella radiodifundida** (la primera) y con el número de hogares preparados (la segunda).

De esta manera, hemos asumido que el comportamiento de cada ineficacia en las entidades se aleja o se acerca a las ineficacias nacionales según la cifra de no-telehogares por entidad se aleje o se acerque a la nacional (en la ineficacia 1), o bien, según la cifra de hogares preparados se aleje o se acerque a la cifra total del país (en la ineficacia 2). A continuación explicamos cómo hicimos los ajustes en ambas ineficacias y ponemos algunos ejemplos.

### **1) Primera ineficacia: entrega de TVs digitales a hogares sin servicio de TV radiodifundida por entidad federativa.**

Al igual que lo realizado en el cálculo nacional, se utilizó el número de TVs digitales entregadas por SCT en cada localidad, reportado por la misma Secretaría al 16 de junio de 2016<sup>80</sup>. El ajuste para obtener un número aproximado de TVs digitales entregadas bajo la primera ineficacia para cada entidad federativa consideró el porcentaje de la misma ineficacia a nivel nacional en los hogares dentro de la huella radiodifundida, es decir, la ineficacia de la entrega de TVs digitales a no-telehogares que de tener equipos receptores habrían tenido servicio de TV. En el nivel nacional dicha ineficacia fue de 6.33% respecto del total de TVs entregadas por SCT.

Como muestra la tabla 24, el índice de la primera ineficacia se ajustó en cada entidad federativa de manera proporcional, a falta de información sobre la penetración de TV por decil en cada entidad.

---

<sup>80</sup> Véase: <http://www.sct.gob.mx/comunicaciones/transicion-a-la-television-digital-terrestre/avances/>, revisado el 4 de agosto de 2016

**Tabla 24: No-telehogares dentro del área de cobertura de las señales de TV abierta en cada una de las entidades.**

Entidades	No-Telehogares dentro de huella radiodifundida (ENDUTIH)	Porcentaje de No-Telehogares dentro de huella radiodifundida
Aguascalientes	4,477	1.34%
Baja California	15,372	3.25%
Baja California Sur	10,623	4.55%
Campeche	13,035	5.34%
Coahuila	13,339	1.67%
Colima	5,861	2.76%
Chiapas	172,414	13.16%
Chihuahua	49,702	4.66%
Ciudad de México	49,661	1.88%
Durango	10,636	2.21%
Guanajuato	19,835	1.35%
Guerrero	87,013	9.28%
Hidalgo	51,425	6.64%
Jalisco	42,073	2.03%
Estado de México	108,072	2.48%
Michoacán	26,312	2.17%
Morelos	13,981	2.60%
Nayarit	14,783	4.28%
Nuevo León	21,751	1.56%
Oaxaca	139,937	13.31%
Puebla	79,289	5.03%
Querétaro	15,972	2.96%
Quintana Roo	28,370	6.28%
San Luis Potosí	43,701	5.87%
Sinaloa	27,646	3.39%
Sonora	21,111	2.53%
Tabasco	36,401	5.67%
Tamaulipas	26,958	2.67%
Tlaxcala	9,790	3.04%
Veracruz	174,816	7.63%
Yucatán	21,043	3.73%
Zacatecas	12,284	2.93%
TOTAL	1,367,686	4.25%

Fuente: Elaboración propia con cifras de la ENDUTIH 2015 y la SCT

Como hicimos en el modelo nacional, en este caso también ajustamos el total de no-telehogares por entidad federativa al porcentaje de los mismos no-

telehogares que se encontrarían dentro de la huella radiodifundida. En el caso usamos el 65.41% que corresponde al porcentaje de los no-telehogares dentro de la huella radiodifundida según la ENDUTIH 2015 (véase tabla 5). Como consecuencia de este cálculo, la tabla 24 también muestra el número de no-telehogares de cada entidad que estaría dentro del área de cobertura de las señales de TV<sup>81</sup>.

Con este ajuste hemos recalculado la ineficacia 1 para cada entidad. Para ello, se asumió que el porcentaje del primer tipo de ineficacia, tanto en el nivel nacional como en el nivel local, es directamente proporcional al porcentaje de no-telehogares dentro del área de cobertura de las señales radiodifundidas. Esto significa que entre más aumenta el porcentaje de hogares sin TV radiodifundida en cada entidad respecto del porcentaje del mismo tipo de hogares en el nivel nacional, más aumentaría el porcentaje del primer tipo de ineficacia en la entrega de TVs digitales en cada entidad, respecto del porcentaje del primer tipo de ineficacia 1 en el nivel nacional<sup>82</sup>.

Por ello, el porcentaje de primer tipo de ineficacia calibrada por entidad (PTIE) es el resultado de multiplicar el porcentaje de no-telehogares local (PNTL) por el porcentaje del primer tipo de ineficacia nacional (PTIN) entre el porcentaje de no-telehogares nacional (PNTN), según la siguiente fórmula:

$$PTIE = PNTL \times PTIN / PNTN$$

---

<sup>81</sup> La información disponible habla de que el 97.76% de la población está cubierta por la señal de TV abierta, pero no hay información por entidad al respecto. Por ello, hemos supuesto que ese porcentaje nacional se replica en cada uno de las entidades.

<sup>82</sup> En este sentido, estamos asumiendo que la distribución de no-telehogares dentro de la huella por decil en cada entidad federativa es similar a la nacional, lo que no siempre es verdad. Entidades como Chiapas tendrían proporciones diferentes a entidades como la Ciudad de México. Sin embargo, a falta de mejor información, hemos hecho el cálculo haciendo este supuesto.

**Tabla 25: Primera ineficacia.- entrega de TVs digitales por entidad a hogares sin servicio de TV radiodifundida.**

Entidades	No-Telehogares dentro de huella radiodifundida (ENDUTIH)	Porcentaje de No-Telehogares dentro de huella radiodifundida	Ineficacia 1 ajustada
Aguascalientes	4,477	1.34%	2.00%
Baja California	15,372	3.25%	4.85%
Baja California Sur	10,623	4.55%	6.77%
Campeche	13,035	5.34%	7.95%
Coahuila	13,339	1.67%	2.49%
Colima	5,861	2.76%	4.11%
Chiapas	172,414	13.16%	19.59%
Chihuahua	49,702	4.66%	6.94%
Ciudad de México	49,661	1.88%	2.80%
Durango	10,636	2.21%	3.29%
Guanajuato	19,835	1.35%	2.01%
Guerrero	87,013	9.28%	13.82%
Hidalgo	51,425	6.64%	9.89%
Jalisco	42,073	2.03%	3.02%
Estado de México	108,072	2.48%	3.70%
Michoacán	26,312	2.17%	3.23%
Morelos	13,981	2.60%	3.87%
Nayarit	14,783	4.28%	6.37%
Nuevo León	21,751	1.56%	2.32%
Oaxaca	139,937	13.31%	19.82%
Puebla	79,289	5.03%	7.48%
Querétaro	15,972	2.96%	4.41%
Quintana Roo	28,370	6.28%	9.35%
San Luis Potosí	43,701	5.87%	8.74%
Sinaloa	27,646	3.39%	5.05%
Sonora	21,111	2.53%	3.77%
Tabasco	36,401	5.67%	8.44%
Tamaulipas	26,958	2.67%	3.98%
Tlaxcala	9,790	3.04%	4.53%
Veracruz	174,816	7.63%	11.36%
Yucatán	21,043	3.73%	5.55%
Zacatecas	12,284	2.93%	4.37%
TOTAL	1,367,686	4.25%	6.33%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014 proyectado a 2015), ENDUTIH (2015) y SCT (2015)

Lo expresado se sustenta toda vez que es plausible considerar que, si en una entidad federativa el porcentaje de penetración de TV radiodifundida es mayor que el nacional, entonces habrá un menor porcentaje de hogares sin televisión y por tanto las entregas ineficaces a los no TV hogares dentro de la huella radiodifundida se reducirían. Lo contrario es igualmente válido: una tasa de no-telehogares en una entidad federativa mayor a la tasa nacional, supone un mayor número de hogares sin servicio (que el promedio nacional) y, por tanto una mayor posibilidad de entregas ineficaces del tipo primero. Lo anterior se ilustra en la Tabla 25.

**2) Segunda ineficacia: Entregas de TVs digitales a telehogares preparados (que ya contaban con TV de paga y/o TV digital y/o decodificador) por entidad federativa.**

Como se ha hecho con la ineficacia 1, hemos supuesto que así como la ineficacia 2 está relacionada con el porcentaje de hogares preparados a nivel nacional, así también, entre más se aleje o se acerque este porcentaje de telehogares preparados local al nacional, así también la ineficacia dos por entidad se alejará o acercará de la nacional (que se ha calculado en 54.89%).

De ahí que, si el porcentaje de hogares no preparados es menor en una entidad federativa que el porcentaje nacional, entonces sería menos probable que una TV digital de la SCT se repartiera entre hogares preparados. Dicho de otra manera, si en una entidad federativa hay más hogares preparados que los del porcentaje nacional, la probabilidad de que se entregara una TV de SCT a este tipo de hogares también sería mayor y en esa misma proporción aumentaría la segunda ineficacia.

**Tabla 26: Segunda ineficacia ajustada por entidad.**

Entidades	Hogares preparados sin entregas eficaces antes de mayo 2015 (ponderado)	% Hogares Preparados Ajustado / Telehogares	Ineficacia 2 ajustada
Aguascalientes	206,610	63.22%	49.08%
Baja California	334,607	74.55%	57.87%
Baja California Sur	162,587	74.82%	58.08%
Campeche	176,614	78.76%	61.14%
Coahuila	497,440	63.89%	49.60%
Colima	143,496	70.57%	54.79%
Chiapas	518,591	49.54%	38.46%
Chihuahua	655,159	66.18%	51.37%
Ciudad de México	1,689,237	65.97%	51.21%
Durango	265,422	57.03%	44.27%
Guanajuato	990,345	68.72%	53.35%
Guerrero	394,716	49.07%	38.09%
Hidalgo	453,559	65.17%	50.59%
Jalisco	1,437,319	71.44%	55.46%
Estado de México	2,297,726	54.84%	42.57%
Michoacán	787,249	67.10%	52.08%
Morelos	297,501	57.66%	44.76%
Nayarit	198,750	61.54%	47.78%
Nuevo León	1,018,805	74.83%	58.08%
Oaxaca	357,588	42.71%	33.15%
Puebla	774,694	53.18%	41.29%
Querétaro	373,794	72.56%	56.32%
Quintana Roo	288,232	70.58%	54.79%
San Luis Potosí	470,382	69.44%	53.90%
Sinaloa	513,082	66.44%	51.58%
Sonora	490,816	61.16%	47.48%
Tabasco	370,382	63.16%	49.03%
Tamaulipas	754,266	78.00%	60.55%
Tlaxcala	158,243	51.61%	40.06%
Veracruz	1,135,619	56.09%	43.54%
Yucatán	354,605	66.64%	51.73%
Zacatecas	237,543	59.38%	46.10%
<b>TOTAL</b>	<b>18,804,980</b>	<b>62.55%</b>	<b>48.55%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014 proyectado a 2015), ENDUTIH (2015) y SCT (2015)



Por ello, para el cálculo de las entregas de TVs digitales bajo la ineficacia 2, se asumió que el porcentaje del segundo tipo de ineficacia por entidad (STIE) es directamente proporcional al porcentaje de telehogares preparados, y es el resultado de multiplicar el porcentaje de telehogares preparados local (PTPL) por el porcentaje del segundo tipo de ineficacia nacional (STIN) entre porcentaje de telehogares preparados nacional (PTPN), según la siguiente fórmula:

$$STIE = PTPL \times STIN / PTPN$$

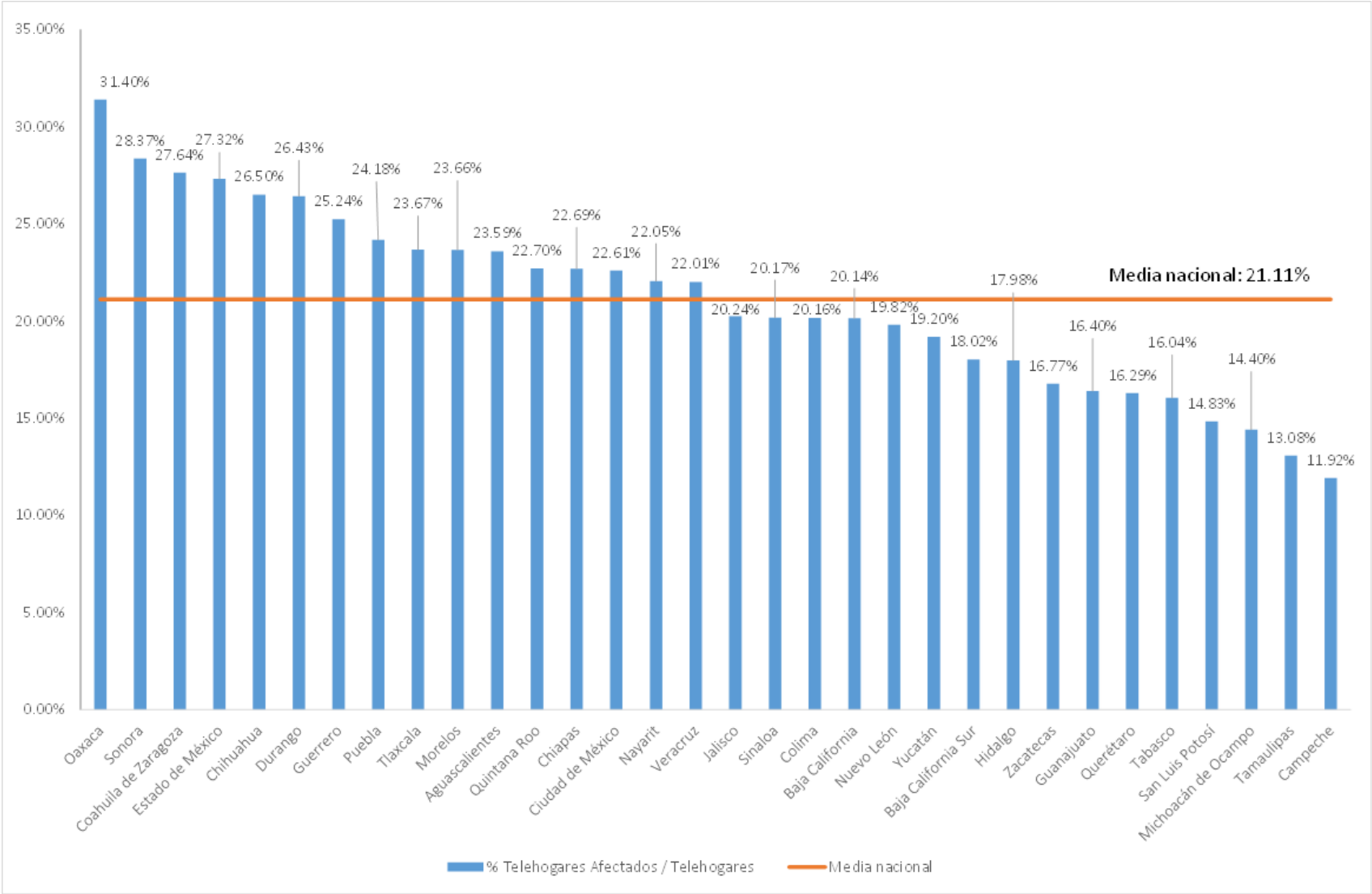
La tabla 26 muestra el cálculo de las entregas bajo la ineficacia 2 por entidad de la República.

### **3) Estimación de número de afectados por entidad federativa.**

La tabla 27 muestra la estimación del número de telehogares afectados en cada entidad federativa como resultado del apagón analógico al 31 de diciembre de 2015. Dicho cálculo ha seguido la metodología que describimos en este documento. La Figura 7 muestra el nivel de afectación (telehogares afectados por el apagón entre el total de telehogares) en cada una de las entidades de la República.

[SIN TEXTO]

Figura 7: Porcentaje de telehogares afectados con respecto a telehogares en cada entidad de la República.



En la tabla 27 las columnas 2 y 3 muestran el total de hogares de cada entidad y su porcentaje dentro del total nacional; las columnas 4 y 5 muestran el total de telehogares de la entidad y su porcentaje respecto del total de hogares de cada entidad, respectivamente; la columna 6 muestra los telehogares desprotegidos sin el Programa TDT y la columna 7 muestra el porcentaje de estos hogares con respecto al total de telehogares de cada entidad; la columna 8 muestra las TVs entregadas por SCT en cada entidad; las columnas 9 y 10 muestran el número de TVs que habrían sido entregadas por las ineficacias 1 y 2, y el porcentaje de estas TVs entregadas de manera ineficaz con respecto al total de TVs entregadas por SCT en cada entidad. Por último las columnas 11 y 12 señalan el número de telehogares que habrían quedado afectados por el apagón analógico y su porcentaje con respecto al total de telehogares de cada entidad federativa, respectivamente.

[SIN TEXTO]

Tabla 27: Cálculo de los telehogares afectados por entidad.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Entidades	Hogares totales por entidad	% de hogares del total nacional	Total de telehogares de cada entidad	Porcentaje de telehogares en cada entidad	Telehogares desprotegidos sin el Programa TDT	% que los telehogares desprotegidos sin el Programa TDT en la entidad representan respecto del total de telehogares de la entidad	TVs Entregadas por SCT	TVs entregadas de manera ineficaz (en razón de la ineficacia 1 y 2)	Porcentaje de TVs entregadas por ineficacia 1 y 2 con respecto al total de TVs entregadas	Telehogares sin servicio después del Programa TDT	Porcentaje de telehogares sin servicio después del Programa TDT
Aguascalientes	333,650	1.04%	326,806	97.95%	120,196	36.78%	88,121	45,007	51.07%	77,082	23.59%
Baja California	472,316	1.47%	448,817	95.02%	114,210	25.45%	63,862	40,054	62.72%	90,402	20.14%
Baja California Sur	233,543	0.73%	217,303	93.05%	54,716	25.18%	44,281	28,718	64.85%	39,152	18.02%
Campeche	244,170	0.76%	224,243	91.84%	47,629	21.24%	67,607	46,708	69.09%	26,730	11.92%
Coahuila	798,934	2.48%	778,542	97.45%	281,102	36.11%	137,506	71,620	52.08%	215,216	27.64%
Colima	212,285	0.66%	203,325	95.78%	59,829	29.43%	45,815	26,983	58.90%	40,997	20.16%
Chiapas	1,310,312	4.07%	1,046,742	79.88%	528,151	50.46%	692,743	402,142	58.05%	237,550	22.69%
Chihuahua	1,065,975	3.32%	989,995	92.87%	334,836	33.82%	173,806	101,354	58.31%	262,384	26.50%
Ciudad de México	2,636,650	8.20%	2,560,733	97.12%	871,496	34.03%	636,343	343,705	54.01%	578,857	22.61%
Durango	481,631	1.50%	465,372	96.62%	199,950	42.97%	146,710	69,778	47.56%	123,018	26.43%
Guanajuato	1,471,450	4.58%	1,441,128	97.94%	450,783	31.28%	480,279	265,846	55.35%	236,350	16.40%
Guerrero	937,381	2.92%	804,363	85.81%	409,647	50.93%	429,731	223,091	51.91%	203,007	25.24%
Hidalgo	774,536	2.41%	695,922	89.85%	242,363	34.83%	296,641	179,403	60.48%	125,125	17.98%
Jalisco	2,076,215	6.46%	2,011,897	96.90%	574,578	28.56%	402,815	235,545	58.47%	407,308	20.24%
Estado de México	4,354,757	13.54%	4,189,546	96.21%	1,891,820	45.16%	1,390,479	643,361	46.27%	1,144,702	27.32%
Michoacán	1,213,543	3.77%	1,173,319	96.69%	386,070	32.90%	485,742	268,678	55.31%	169,006	14.40%
Morelos	537,370	1.67%	515,997	96.02%	218,496	42.34%	187,668	91,263	48.63%	122,091	23.66%
Nayarit	345,534	1.07%	322,935	93.46%	124,185	38.46%	115,524	62,551	54.15%	71,212	22.05%
Nuevo León	1,394,832	4.34%	1,361,581	97.62%	342,776	25.17%	184,282	111,318	60.41%	269,812	19.82%
Oaxaca	1,051,251	3.27%	837,329	79.65%	479,741	57.29%	461,014	244,204	52.97%	262,931	31.40%
Puebla	1,577,831	4.91%	1,456,621	92.32%	681,927	46.82%	643,510	313,824	48.77%	352,241	24.18%
Querétaro	539,583	1.68%	515,166	95.47%	141,372	27.44%	146,280	88,839	60.73%	83,931	16.29%
Quintana Roo	451,759	1.40%	408,389	90.40%	120,157	29.42%	76,563	49,106	64.14%	92,700	22.70%
San Luis Potosí	744,245	2.31%	677,439	91.02%	207,057	30.56%	285,311	178,728	62.64%	100,474	14.83%
Sinaloa	814,483	2.53%	772,221	94.81%	259,139	33.56%	238,307	134,956	56.63%	155,787	20.17%
Sonora	834,733	2.60%	802,461	96.13%	311,645	38.84%	172,334	88,313	51.25%	227,624	28.37%
Tabasco	642,093	2.00%	586,446	91.33%	216,064	36.84%	286,895	164,873	57.47%	94,042	16.04%
Tamaulipas	1,008,208	3.14%	966,997	95.91%	212,731	22.00%	243,162	156,915	64.53%	126,484	13.08%
Tlaxcala	321,595	1.00%	306,629	95.35%	148,386	48.39%	136,821	61,014	44.59%	72,579	23.67%
Veracruz	2,291,747	7.13%	2,024,504	88.34%	888,885	43.91%	983,039	539,703	54.90%	445,549	22.01%
Yucatán	564,284	1.75%	532,116	94.30%	177,511	33.36%	176,439	101,070	57.28%	102,142	19.20%
Zacatecas	418,813	1.30%	400,034	95.52%	162,491	40.62%	192,631	97,207	50.46%	67,067	16.77%
NACIONAL	32,155,709	100.00%	30,064,918	93.50%	11,259,937	37.45%	10,112,261	5,475,875	54.15%	6,623,552	22.03%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014 proyectado a 2015), ENDUTIH (2015) y SCT (2015)

El cálculo de afectación para cada una de las entidades se realizó de la siguiente manera:

Al número total de telehogares no preparados (THNP) se le restó el número de TVs entregadas por SCT (TVSCT) y se le sumó el total de TVs entregadas por las ineficacias 1 y 2 (TVs ineficaces):

$$\text{Telehogares afectados} = \text{THNP} - \text{TVSCT} + \text{TVs ineficaces}$$

La tabla 28 ilustra la aproximación a los telehogares afectados por el apagón analógico en Aguascalientes:

**Tabla 28: Ejemplo del cálculo en Aguascalientes.**

<b>RESUMEN</b>	
1. Total de Hogares a nivel estatal (Aguascalientes)	333,650
2. Total de TV Hogares en la entidad	326,806
3. Número total de TV Hogares desprotegidos	120,196
4. Número de TVs digitales repartidas por SCT	88,121
5. Reducción de los afectados a causa de TVs repartidas	32,075
6. TVs entregadas ineficazmente	
a) Entregas ineficaces a hogares sin TV	1,761
% Entregas ineficaces / TVs Entregadas x SCT	2.00%
b) Entregas ineficaces a hogares con STAR y/o TV digital	43,247
% Entregas ineficaces / TVs Entregadas x SCT	49.08%
Total de entregas ineficaces	45,007
Porcentaje de entregas ineficaces con respecto a total de TVs entregadas por	51.07%
7. Afectados	77,082
8. Afectados / Telehogares	23.59%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014 proyectado a 2015), ENDUTIH (2015) y SCT (2015)

La tabla 29 muestra el total de telehogares afectados a nivel nacional, tomando la suma de las ineficacias 1 y 2 en cada una de las entidades. Como se observa, la cifra total del modelo en entidades es diferente de la cifra nacional. La discrepancia la atribuimos a los ajustes que hemos hecho al modelo, así

como a la supresión de los municipios de Tijuana y Rosarito en Baja California (ya apagados en 2013).

**Tabla 29: Cálculo nacional de los telehogares afectados usando la suma de ineficacias por entidad.**

<b>RESUMEN</b>	
1. Total de Hogares a nivel nacional 2015	32,155,709
2. Total de TV Hogares a nivel nacional	30,064,918
3. Número total de TV Hogares desprotegidos	11,259,937
4. % de TV Hogares no preparados (ajustados) antes del Programa TDT	37.45%
5. Número de TVs digitales repartidas por SCT	10,112,261
6. Reducción de los afectados a causa de TVs repartidas	1,147,676
7. TVs entregadas ineficazmente	
a) Entregas ineficaces a hogares sin TV	752,028
% Entregas ineficaces / TVs Entregadas x SCT	7.44%
b) Entregas ineficaces a hogares con STAR y/o TV digital	4,723,847
% Entregas ineficaces / TVs Entregadas x SCT	46.71%
Total de entregas ineficaces	5,475,875
8. Porcentaje de entregas ineficaces con respecto a total de TVs entregadas por SCT	54.15%
9. Afectados	6,623,552
10. Afectados / Telehogares	22.03%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014 proyectado a 2015), ENDUTIH (2015) y SCT (2015)

### Correlaciones estadísticas encontradas

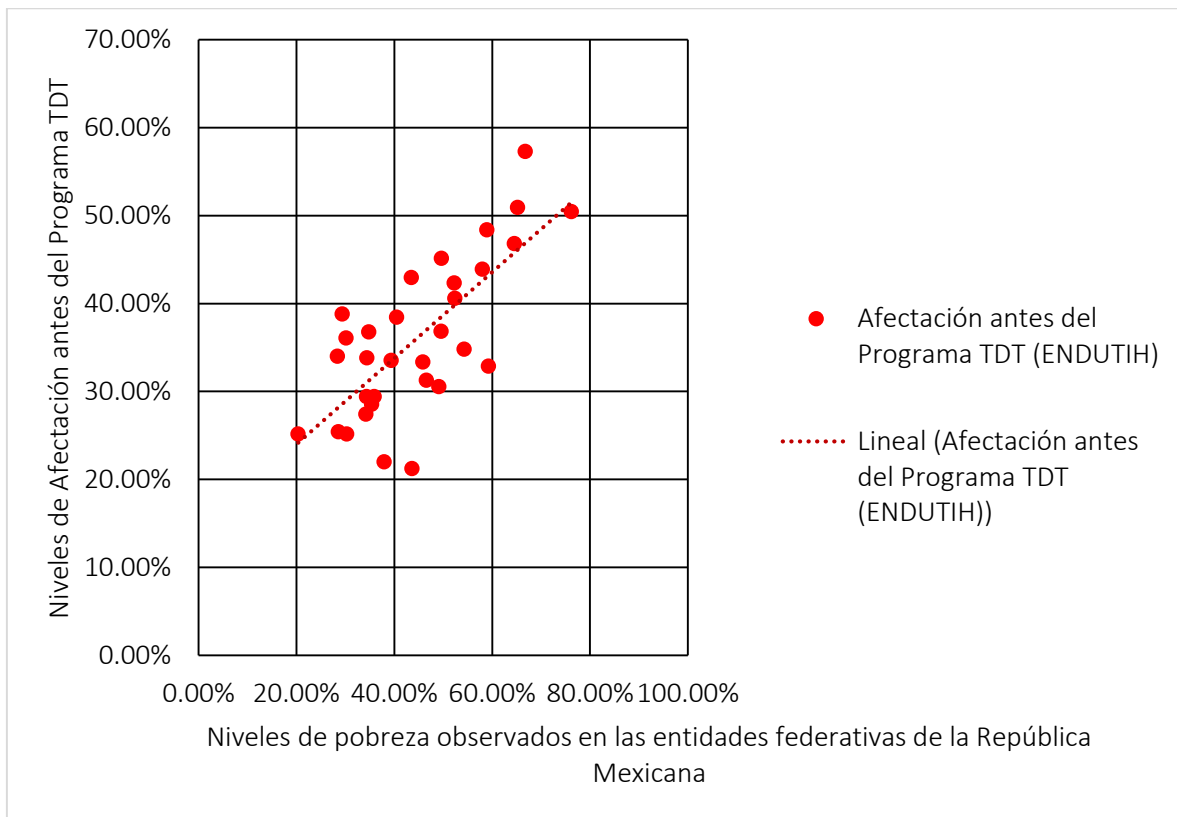
Del análisis de los datos se encuentra que la Política para la Transición a la TDT tuvo un efecto positivo. Antes de la entrega de TVs por parte de la SCT existía una fuerte correlación<sup>83</sup> (del 0.7356) entre los índices de pobreza según

<sup>83</sup> El coeficiente de correlación de Pearson ( $\alpha$ ) es un índice que mide el grado de relación de dos variables cuantitativas. El valor del índice de correlación varía en un intervalo entre -1 y 1 donde si el coeficiente es igual a 1, indica una correlación positiva perfecta. El coeficiente indica una dependencia total entre las dos variables denominada relación directa: cuando una de ellas aumenta, la otra también lo hace en proporción constante. Si  $0 < \alpha < 1$ , existe una correlación positiva. Si  $\alpha = 0$ , no existe relación lineal. Pero esto no necesariamente implica que las variables son independientes: pueden existir todavía relaciones no lineales entre las dos variables. Si  $-1 < \alpha < 0$ , existe una correlación negativa. Si  $\alpha = -1$ , existe una correlación negativa perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables llamada relación inversa: cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en proporción constante.

CONEVAL en cada una de las entidades y los hogares desprotegidos en esas mismas localidades. La figura 8 muestra ese porcentaje de correlación.

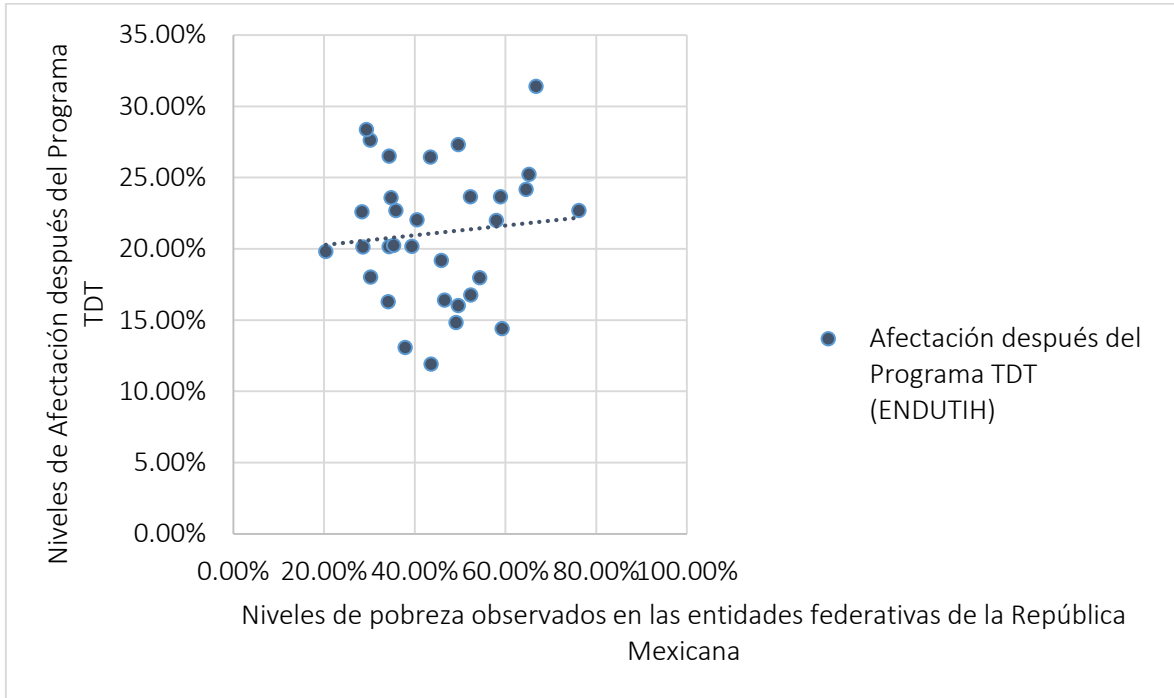
Después de entregar las TVs digitales se observa que dicha correlación baja significativamente a 0.096, esto es, la correlación entre los hogares afectados por el apagón de cada entidad y los índices de pobreza de esas mismas entidades es menor, aunque aún positiva. La figura 9 muestra la correlación entre ambas variables en este segundo momento.

**Figura 8: Correlación entre Pobreza y Afectación antes PTDT.**



Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014), CONEVAL (2014), ENDUTIH (2015) y SCT (2015)

Figura 9: Correlación entre Pobreza y Afectación después PTDT.



Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014), CONEVAL (2014), ENDUTIH (2015) y SCT (2015)

No obstante, la efectividad de la Política para la transición a la TDT habría sido mayor si se hubiera aminorado o excluido la entrega a no-telehogares (ineficacia 1). La figura 10 muestra esta hipotética correlación (equivalente a un coeficiente negativo de -0.3601) entre los telehogares desprotegidos después de una política más eficaz (es decir, sin la primera ineficacia) y el nivel de pobreza en cada entidad federativa. La tendencia negativa de dicha correlación hipotética indica que de haberse entregado TVs digitales **de manera más** eficaz, la correlación positiva entre pobreza y afectación se habría invertido<sup>84</sup>.

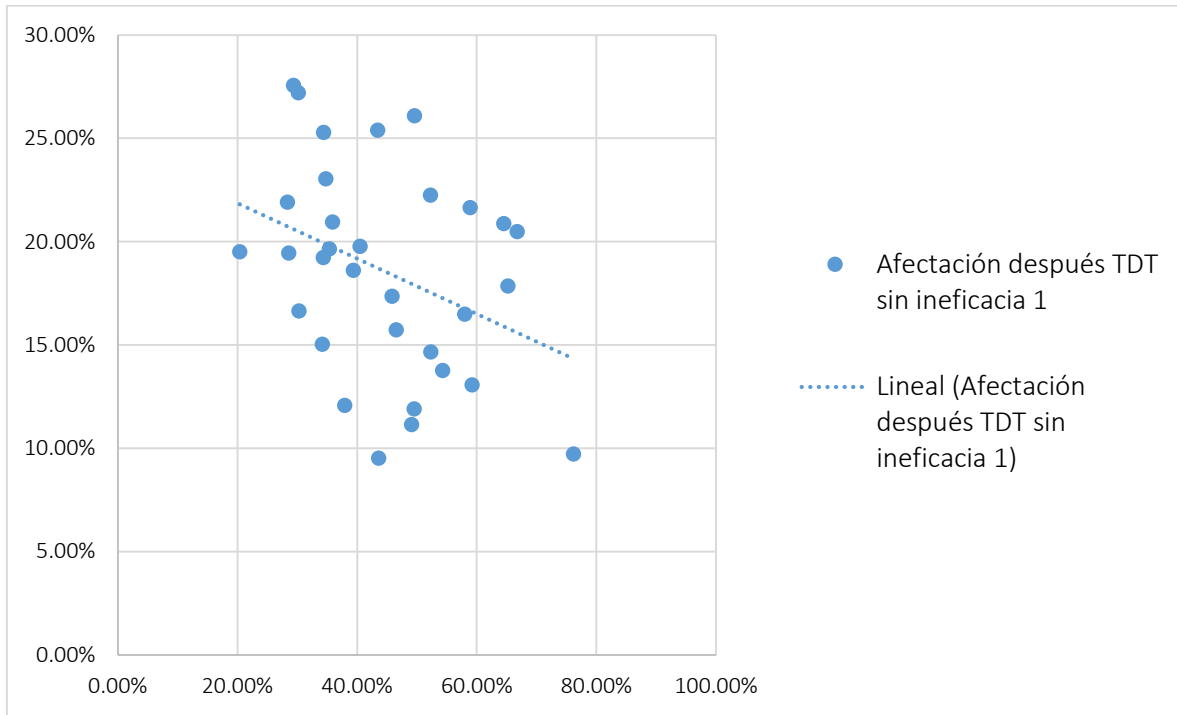
En otras palabras, los telehogares desprotegidos adscritos a SEDESOL habrían tenido más probabilidad de continuidad en el servicio de televisión, independientemente de su nivel de ingreso. De esta figura 10 se desprende que, si bien el padrón SEDESOL-TDT no cubría todos los telehogares

<sup>84</sup> Si se considera que la SCT hubiera entregado la totalidad de TVs digitales de manera totalmente eficaz (es decir, sin la ineficacia 1 ni la 2) la correlación también es negativa (de -0.6415) pero el porcentaje de afectación de algunas entidades es negativo, lo que complicaría la interpretación.



desprotegidos, la distribución de las TVs digitales por parte de SCT a esa porción de los hogares mexicanos habría tenido efectos positivos en su bienestar.

Figura 10: Correlación entre Pobreza y TVs entregadas



Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014), CONEVAL (2014), ENDUTIH (2015) y SCT (2015)

A continuación expondremos el segundo modelo, en el que analizamos qué hubiera pasado con la afectación nacional si en vez de entregar TVs digitales a los hogares del padrón SEDESOL-TDT actual, como ocurrió, se hubiera concentrado la totalidad del esfuerzo en los deciles de menor ingreso.

### **3.2. Modelo hipotético en el que se cubriría el 95% de los tres deciles y parte del cuarto decil de menor ingreso.**

Como se explicó con anterioridad, en los modelos desarrollados en los incisos 3.1.1. y 3.1.2. anteriores, hemos asumido – a falta de mejor información disponible – que los hogares que reportaron apoyos sociales de ciertos programas en la ENIGH 2014 serían los mismos hogares del padrón SEDESOL-TDT<sup>85</sup>. Esto implicó que los hogares beneficiados con una TV digital no se concentraran exclusivamente en los deciles más bajos de ingreso, sino que se distribuyeran en distintas proporciones en todos los deciles (incluso en los de mayor ingreso).

Además, dado que pudiera señalarse y demostrarse que el padrón SEDESOL-TDT se distribuye entre los deciles de manera diferente a la que indicamos en el escenario precedente, estimamos valioso construir un escenario, el presente, en el que mostrásemos el resultado hipotético de concentrar la distribución de TVs digitales solamente en los deciles de menor ingreso, cubriendo casi totalmente del 1 al 3 y parcialmente el 4.

El ejercicio que presentamos en este apartado busca analizar cuántos telehogares se hubieran quedado sin servicio con motivo del apagón analógico, si la entrega de las 10,112,261 TVs digitales se hubiera realizado a los telehogares de los deciles de menor ingreso. Como hemos hecho en ejercicios anteriores, y ante la falta de evidencia de algún mecanismo que hubiese seleccionado los telehogares desprotegidos de esos deciles para concentrar en ellos el apoyo, también en este ejercicio encontramos que existen los dos tipos de ineficacia de los que hemos hablado ya: el entregar TVs a no-telehogares (ineficacia 1) y a telehogares ya preparados (ineficacia 2).

En tal sentido, al modelar el resultado de concentrar la entrega en los deciles inferiores, sin discriminación entre telehogares que necesitaran el

---

<sup>85</sup> Como se ha explicado con anterioridad, hay elementos para tal supuesto, pues los informes sobre los avances del Programa TDT elaborados por la SCT mencionan cómo se integró el padrón SEDESOL-TDT a partir de los programas que tiene la SEDESOL. Véanse páginas 29 a 32.

subsidio o no, el presente escenario ilustraría el mejor resultado posible al que se habría llegado con el Programa TDT, toda vez que la atención centrada en deciles de bajo ingreso reduciría la ineficacia tipo 2 y, por ende, la afectación total.

En este ejercicio hemos asumido que la SCT entregó TVs digitales, al menos, al 95% de cada decil<sup>86</sup>. Es por ello que modelamos una entrega al 95% de cada decil comenzando por el de menor ingreso hasta que las 10,112,261 TVs digitales se agoten. Hemos ajustado las variables relevantes (Hogares, no-telehogares, telehogares preparados y desprotegidos) al 95% como se muestra en la tabla 30. En este caso también hemos repartido en dos momentos distintos: 1) antes del levantamiento de ENDUTIH 2015 (mayo de 2015) y 2) después de dicho levantamiento.

**Tabla 30: Ajuste al 95% en cifras de ENIGH 2014 y ENDUTIH 2015**

Deciles	Total Hogares ENIGH 2014 (95%)	Total Hogares ENDUTIH 2015 (95%)	Total Telehogares ENIGH 2014 (95%)	Total Telehogares ENDUTIH 2015 (95%)	No-Telehogares dentro de la Huella Radiodifundida ENIGH 2014 (95%)	No-Telehogares dentro de la Huella Radiodifundida ENDUTIH 2015 (95%)	Telehogares Preparados ENIGH 2014 (95%)	Telehogares Preparados ENDUTIH 2015 (95%)	Telehogares Desprotegidos ENIGH 2014 (100%)	Telehogares Desprotegidos ENDUTIH 2015 (100%)
1	2,994,972	3,091,922	2,134,578	2,213,354	562,824	546,675	512,127	605,550	1,707,844	1,684,709
2	2,985,987	3,082,646	2,559,048	2,653,488	279,281	271,268	770,646	911,230	1,882,528	1,822,346
3	2,980,638	3,077,124	2,805,093	2,908,613	114,832	111,537	1,002,236	1,185,067	1,897,744	1,799,161
4	2,954,730	3,050,378	2,818,835	2,922,862	88,895	86,345	1,159,312	1,370,797	1,746,866	1,616,288
5	2,959,725	3,055,534	2,829,657	2,934,083	85,084	82,643	1,300,007	1,537,159	1,610,157	1,450,863
6	2,949,074	3,044,539	2,851,978	2,957,228	63,515	61,693	1,577,636	1,865,434	1,341,412	1,125,491
7	2,944,850	3,040,177	2,855,148	2,960,515	58,678	56,995	1,791,154	2,117,902	1,119,993	859,978
8	2,940,575	3,035,764	2,885,360	2,991,842	36,118	35,082	1,956,023	2,312,846	978,250	685,266
9	2,938,782	3,033,914	2,893,176	2,999,947	29,833	28,977	2,335,442	2,761,480	587,089	215,835
10	2,940,732	3,035,927	2,912,265	3,019,740	18,622	18,087	2,703,994	3,197,265	219,233	-
Total	29,590,064	30,547,924	27,545,138	28,561,672	1,337,683	1,299,302	15,108,578	17,864,731	13,091,116	11,259,937

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014 proyectado a 2015), ENDUTIH (2015) y SCT (2015)

<sup>86</sup> Este supuesto correspondería como parámetro operativo según los reportes de SCT a IFT indicaban coberturas de entre 94.25% y 95.05%. Véase: Oficios 2.118/2015, 2.132/2015, 2.173/2015 enviados por la SCT al IFT informando la penetración de más del 90% para los apagones anticipados en Morelos, Sonora y Aguascalientes, respectivamente. En otro ejemplo, el oficio 2.203/2015 de SCT incluye poblaciones representativas del total nacional (Norte, Centro, Sur y Occidente; entidades con mayor y menor ingreso promedio) reporta la penetración de diversos municipios entre 90.7% en Iguala, Guerrero y 98.5 en Guaymas, Sonora. Finalmente el oficio 2.021/2015 del 12 de mayo de 2015 reporta penetraciones entre 90.9 en Rayones, Nuevo León y de 99.3 en Calvillo, Aguascalientes.

Para el momento anterior al levantamiento hemos aplicado los datos de penetración de TV abierta y porcentaje de telehogares preparados de la ENIGH 2014. Para el segundo momento hemos aplicado los datos de la ENDUTIH 2015. La tabla 31 ilustra el cálculo de las ineficacias.

**Tabla 31: Cálculo de ineficacias.**

Deciles	TVs entregadas por SCT antes de mayo 2015	TVs Digitales entregadas antes de mayo por SCT bajo la Ineficacia 1	TVs Digitales entregadas antes de mayo por SCT bajo la Ineficacia 2	TVs entregadas por SCT después de mayo 2015	TVs Digitales entregadas después de mayo por SCT bajo la Ineficacia 1	TVs Digitales entregadas después de mayo por SCT bajo la Ineficacia 2	Total de Ineficacias 1	% Con respecto a total de entregas	Total Ineficacias 2	% Con respecto a total de entregas
1	2,712,281	484,215	650,729	-	-	-	484,215	17.85%	650,729	23.99%
2	456,650	40,575	137,518	2,469,012	217,269	858,141	257,844	8.81%	995,659	34.03%
3	-	-	-	2,920,139	105,847	1,204,164	105,847	3.62%	1,204,164	41.24%
4	-	-	-	1,554,179	43,993	737,719	43,993	2.83%	737,719	47.47%
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	3,168,931	524,790	788,247	6,943,330	367,109	2,800,024	891,899	8.82%	3,588,271	35.48%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014 proyectado a 2015), ENDUTIH (2015) y SCT (2015)

Hacemos notar que la SCT reportó haber entregado TVs digitales sólo a aquellos hogares del padrón SEDESOL-TDT que se encontraban dentro de la huella radiodifundida. Por tanto, la tabla 32 muestra el número de TVs que pudo haber sido entregado en cada decil de menor ingreso que es equivalente al total de hogares que hemos distribuido en los diez deciles de ingreso (ENDUTIH 2015) multiplicado al 95%, menos el total de no-telehogares fuera de la huella radiodifundida también al 95%.

Finalmente, la tabla 33 muestra el cálculo de la afectación nacional que este modelo hubiera producido, considerando las ineficacias de entregar a no-telehogares y telehogares preparados.

**Tabla 32: Cálculo de afectación nacional por deciles.**

Deciles	Telehogares Desprotegidos ENDUTIH 2015 Ajustados	Total Entregas SCT	Afectados Totales	Porcentaje con respecto al total de telehogares
1	1,684,709	2,712,281	107,372	4.61%
2	1,822,346	2,925,661	150,188	5.38%
3	1,799,161	2,920,139	189,032	6.17%
4	1,616,288	1,554,179	843,820	27.43%
5	1,450,863	-	1,450,863	46.98%
6	1,125,491	-	1,125,491	36.16%
7	859,978	-	859,978	27.60%
8	685,266	-	685,266	21.76%
9	215,835	-	215,835	6.83%
10	-	-	-	0.00%
Total	11,259,937	10,112,261	5,627,846	18.72%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014 proyectado a 2015), ENDUTIH (2015) y SCT (2015).

Como se observa en la tabla 33, en este escenario suponemos que el padrón SEDESOL-TDT – u otro mecanismo para entregar las TVs digitales – sí hubiera cubierto los tres primeros deciles al 95% y una fracción del cuarto. Aunque un escenario así no hubiera evitado las ineficacias 1 y 2, al menos los telehogares afectados por el apagón – y que se quedarían sin señal de TV radiodifundida – serían considerablemente menores en los cuatro primeros deciles de ingreso, para un total de afectados en ese grupo de 11.46% del total de telehogares del mismo grupo. Además la afectación total en telehogares también hubiera disminuido respecto de los escenarios contenidos en el numeral 3.1., anterior (tablas 20 y 29), para quedar en 18.72%.

[SIN TEXTO]

**Tabla 33: Estimación de número de afectados en el escenario de 4 deciles.**

<b>RESUMEN</b>	
1. Total de Hogares a nivel nacional 2015	32,155,709
2. Total de TV Hogares a nivel nacional	30,064,918
3. Número total de TV Hogares desprotegidos	11,259,937
4. % de TV Hogares no preparados (ajustados) antes del Programa TDT	37.45%
5. Número de TVs digitales repartidas por SCT	10,112,261
6. Reducción de los afectados a causa de TVs repartidas	1,147,676
7. TVs entregadas ineficazmente	
a) Entregas ineficaces a hogares sin TV	891,899
% Entregas ineficaces / TVs Entregadas x SCT	8.82%
b) Entregas ineficaces a hogares con STAR y/o TV digital	3,588,271
% Entregas ineficaces / TVs Entregadas x SCT	35.48%
Total de entregas ineficaces	4,480,170
8. Porcentaje de entregas ineficaces con respecto a total de TVs entregadas	44.30%
9. Afectados	5,627,846
10. Afectados / Telehogares	18.72%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENIGH (2014 proyectado a 2015), ENDUTIH (2015) y SCT (2015)

Un mecanismo que hubiera concentrado la entrega de TVs digitales en los deciles de más bajo ingreso – como se describe en esta sección – hubiera logrado que los hogares afectados en los cinco deciles de más bajo ingreso y en los cinco de más alto fuera similar (22.81% y 18.37%, respectivamente)<sup>87</sup>. El escenario de reparto de TVs sólo a los tres deciles de menos ingreso y una parte de cuarto hubiese concentrado los apoyos en aquellos hogares que más lo necesitaban y habría igualado la afectación en los dos grupos de deciles de mayor y menor ingreso (los “dos Méxicos” que mencionamos en el apartado 3.1.2.).

<sup>87</sup> Contrario a lo que habría sucedido en el escenario que se explica en la sección 3.1.1, donde los cinco deciles de menor ingreso tendrían una afectación del 32.10% y los de más alto ingreso el 13.31% (véase tabla 20).

### 3.3. Cálculo derivado directamente de la ENIGH 2014.

En esta sección presentamos un escenario hipotético acerca de qué habría ocurrido si el apagón analógico hubiera tenido lugar en 2014, conforme a los resultados que arroja la ENIGH 2014 respecto de los hogares que declararon recibir subsidios de programas sociales y que eran telehogares preparados, desprotegidos y no-telehogares según la misma encuesta.

Subrayamos que este escenario no es real, pues los números no corresponden a los del momento del apagón de 2015, pero muestra el estado de las cosas cuando se empezaba a implementar el Programa TDT para la transición a la TDT y confirma que, sin un mecanismo para distinguir entre los telehogares y los telehogares desprotegidos, se habrían entregado TVs digitales de manera ineficaz a no-telehogares (ineficacia 1) y a telehogares preparados (ineficacia 2).

Este ejercicio tiene la ventaja de ser una descripción directa de los datos que arroja la ENIGH 2014. A diferencia de los anteriores, en este caso no hemos ajustado las cifras.

No es óbice mencionar que las cifras de la ENIGH 2014 estaban disponibles para los tomadores de decisiones que diseñaron la política pública en la legislación<sup>88</sup>. De las cifras de la ENIGH 2014 se desprendía claramente que los programas de la SEDESOL no cubrirían toda la población de escasos recursos.

---

<sup>88</sup> El dictamen de las Comisiones Unidas del Senado usa, por ejemplo, la ENDUTIH 2012 (aunque en realidad se llamó MODUTIH). El Programa TDT de la SCT también cita la ENIGH 2012. Dictamen de las Comisiones Unidas de Puntos Constitucionales; de Comunicaciones y Transportes; de Radio, Televisión y Cinematografía y de Estudios Legislativos, con la opinión de las Comisiones de Gobernación y de Justicia del Senado de la República, respecto de la Minuta con Proyecto de Decreto por el que se Reforman y Adicionan diversas disposiciones de los artículos 6º, 7º, 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de telecomunicaciones, del 19 de abril de 2013, p. 247.

Tabla 34: TVs que pudieron haber sido entregadas entre los no-telehogares y los telehogares preparados (ENIGH 2014).

Hogares con TV, TV de paga, TV digital, TV analógica, preparados, y desprotegidos para el cambio a la TV digital (2014)																
Deciles	Hogares	Ingreso Corriente Mensual	Hogares con TV		TV de Paga		Hogares con TV Digital		Hogares con TV Analóg		Hogares prep (TV dig o de paga)			Hogares desprotegidos		
			Absoluto	% (Con respecto al total de Hogares)	Absoluto	% (Con respecto al total de Hogares)	Absoluto	% (Con respecto al total de Hogares)	Absoluto	% (Con respecto al total de Hogares)	Absoluto	% (Con respecto al total de Hogares)	% (Con respecto al total de Hogares con TV)	Absoluto	% (Con respecto al total de Hogares)	% (Con respecto al total de Tele-Hogares)
1	3,165,770	2,300	2,258,616	71.34	342,082	10.81	317,633	10.03	1,995,761	63.04	552,907	17.47	24.48	1,705,709	53.88	75.52
2	3,168,260	4,011	2,716,241	85.73	551,240	17.40	420,693	13.28	2,412,147	76.13	831,578	26.25	30.62	1,884,663	59.49	69.38
3	3,167,078	5,353	2,981,840	94.15	719,749	22.73	616,012	19.45	2,526,229	79.77	1,090,038	34.42	36.56	1,891,802	59.73	63.44
4	3,166,121	6,694	3,021,323	95.43	814,678	25.73	770,905	24.35	2,545,603	80.40	1,268,515	40.07	41.99	1,752,808	55.36	58.01
5	3,166,581	8,146	3,027,146	95.60	917,153	28.96	906,865	28.64	2,508,890	79.23	1,420,945	44.87	46.94	1,606,201	50.72	53.06
6	3,166,961	9,843	3,065,207	96.79	1,161,281	36.67	1,077,542	34.02	2,419,062	76.38	1,719,839	54.31	56.11	1,345,368	42.48	43.89
7	3,168,408	12,030	3,070,089	96.90	1,262,752	39.85	1,398,076	44.13	2,242,164	70.77	1,950,096	61.55	63.52	1,119,993	35.35	36.48
8	3,167,607	15,197	3,108,253	98.13	1,417,689	44.76	1,661,644	52.46	2,285,086	72.14	2,131,465	67.29	68.57	976,788	30.84	31.43
9	3,164,208	20,942	3,114,424	98.43	1,857,084	58.69	2,088,259	66.00	2,040,244	64.48	2,525,873	79.83	81.10	588,551	18.60	18.90
10	3,170,008	47,930	3,139,168	99.03	2,496,167	78.74	2,614,421	82.47	1,569,714	49.52	2,919,935	92.11	93.02	219,233	6.92	6.98
<b>Nacional</b>	<b>31,671,002</b>	<b>13,247</b>	<b>29,502,307</b>	<b>93.15</b>	<b>11,539,875</b>	<b>36.44</b>	<b>11,872,050</b>	<b>37.49</b>	<b>22,544,900</b>	<b>71.18</b>	<b>16,411,191</b>	<b>51.82</b>	55.63	<b>13,091,116</b>	<b>41.33</b>	44.37

Hogares preparados, desprotegidos, y sin TV que recibieron, no recibieron y recibieron 2 ó más TV regaladas																										
A	B	C	D		E		F		G		J		K		L		M		P		Q		R		S	
Deciles	Hogares	Ingreso Corriente Mensual	Hogares preparados (tienen TV digital o de paga)								Hogares desprotegidos (tienen únicamente TV analógica)								Hogares sin TV							
			Recibieron TV				No recibieron TV				Recibieron TV				No recibieron TV				Recibieron TV		No recibieron TV					
			Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%						
1	3,165,770	2,300	265,841	8.40	287,066	9.07	915,930	28.93	789,779	24.95	580,459	18.34	326,695	10.32												
2	3,168,260	4,011	309,306	9.76	522,272	16.48	805,411	25.42	1,079,252	34.06	245,248	7.74	206,771	6.53												
3	3,167,078	5,353	346,645	10.95	743,393	23.47	761,870	24.06	1,129,932	35.68	87,717	2.77	97,521	3.08												
4	3,166,121	6,694	394,919	12.47	873,596	27.59	717,748	22.67	1,035,060	32.69	67,609	2.14	77,189	2.44												
5	3,166,581	8,146	358,200	11.31	1,062,745	33.56	570,751	18.02	1,035,450	32.70	61,437	1.94	77,998	2.46												
6	3,166,961	9,843	396,421	12.52	1,323,418	41.79	443,540	14.01	901,828	28.48	17,356	0.55	84,398	2.66												
7	3,168,408	12,030	377,061	11.90	1,573,035	49.65	331,654	10.47	788,339	24.88	36,004	1.14	62,315	1.97												
8	3,167,607	15,197	426,531	13.47	1,704,934	53.82	276,737	8.74	700,051	22.10	11,275	0.36	48,079	1.52												
9	3,164,208	20,942	280,055	8.85	2,245,818	70.98	126,638	4.00	461,913	14.60	6,633	0.21	43,151	1.36												
10	3,170,008	47,930	170,866	5.39	2,749,069	86.72	27,186	0.86	192,047	6.06	1,693	0.05	29,147	0.92												
<b>Nacional</b>	<b>31,671,002</b>	<b>13,247</b>	<b>3,325,845</b>	<b>10.50</b>	<b>13,085,346</b>	<b>41.32</b>	<b>4,977,465</b>	<b>15.72</b>	<b>8,113,651</b>	<b>25.62</b>	<b>1,115,431</b>	<b>3.52</b>	<b>1,053,264</b>	<b>3.33</b>												

Fuente: ENIGH 2014,



Toda vez que los resultados de los dos anteriores ejercicios son producto de datos de fuentes oficiales ajustados en este estudio, utilizamos la ENIGH 2014 para demostrar que los hechos cualitativos son fundamentalmente ciertos y que las diferencias cuantitativas, posibles, no desvirtuarían los hallazgos principales sobre afectación en telehogares y entregas ineficaces de televisores digitales.

La tabla 34 muestra las TVs que pudieron haber sido entregadas entre los no-telehogares, los telehogares preparados y los telehogares desprotegidos respectivamente y la afectación que un escenario así hubiera provocado. Por haber menos hogares preparados en la ENIGH 2014, tenemos que la cifra de telehogares afectados por el apagón a fines de 2014 hubiera sido de 7,420,131 telehogares que hubiese correspondido al 25.15% de los mismos. La ineficacia por entregar a no-telehogares hubiese sido de 11.03% (1,115,431 hogares) y aquella por entregar TVs digitales a telehogares preparados hubiese sido de 32.89% (3,325,845 telehogares). En total las TVs entregadas de manera ineficaz habrían sido 4,441,276 (el 43.92% del total)<sup>89</sup>.

### 3.4. Cuadro resumen de los cuatro escenarios que se han expuesto.

La tabla 35 muestra el comparativo de hogares afectados por el apagón a nivel nacional usando las cifras de la ENDUTIH 2015 y ENIGH 2014 (Escenario 3.1.), las cifras de nuestro cálculo a nivel entidad federativa usando los mismos insumos de ENDUTIH 2015 y ENIGH 2014 (Escenario 3.2.), midiendo la

---

<sup>89</sup> Es importante aclarar que hemos desprendido nuestras cifras en este ejercicio directamente de la ENIGH 2014 sin ningún tipo de ajuste. Por ello, contrario a las mediciones 3.1., 3.2. y 3.3., en esta medición la ineficacia 1 considera también los hogares que habrían estado fuera de la huella radiodifundida. Aunque el número de hogares afectados hubiera sido un poco menor que el reportado en este ejercicio – es decir, si se hubiese llevado a cabo un apagón analógico total a diciembre de 2014 – se observa claramente que habrían existido igualmente ineficacias tipo 1 y 2.

afectación nacional bajo el supuesto de que el padrón SEDESOL-TDT hubiera cubierto la totalidad de los tres deciles y una fracción del cuarto decil más bajos de ingreso y, finalmente, el cálculo que arroja la ENIGH 2014 sin modificación alguna.

[SIN TEXTO]

Tabla 35: Resumen de los cuatro escenarios.

	Escenario 3.1.1.	Escenario 3.1.2.	Escenario 3.2.	Escenario 3.3.
RESUMEN	ENDUTIH 2015 *	Entidades Federativas ENDUTIH 2015 *	ENDUTIH 2015 (cuatro primeros deciles) **	ENIGH 2014 ***
1. Total de Hogares a nivel nacional 2015	32,155,709	32,155,709	32,155,709	31,671,002
2. Total de telehogares a nivel nacional	30,064,918	30,064,918	30,064,918	29,502,307
3. Número total de TV Hogares desprotegidos (ajustados)	11,259,937	11,225,196	11,259,937	13,091,116
4. % de TV Hogares no preparados (ajustados) antes del Programa TDT	37.45%	37.34%	37.45%	44.37%
5. Número de TVs digitales repartidas por SCT*	10,112,261	10,112,261	10,112,261	10,112,261
6. Reducción esperada de los afectados a causa de TVs repartidas	1,147,676	1,112,935	1,147,676	2,978,855
7. TVs entregadas ineficazmente				
a) Entregas ineficaces a hogares sin TV	640,399	752,028	891,899	1,115,431
% Entregas ineficaces / TVs Entregadas x SCT	6.33%	7.44%	8.82%	11.03%
b) Entregas ineficaces a hogares con STAR y/o TV digital	4,909,912	4,723,847	3,588,271	3,325,845
% Entregas ineficaces / TVs Entregadas x SCT	48.55%	46.71%	35.48%	32.89%
Total de entregas ineficaces	5,550,311	5,475,875	4,480,170	4,441,276
	54.89%	54.2%	44.30%	43.92%
8. Afectados Finales	6,697,988	6,623,552	5,627,846	7,420,131
9. % Afectados Finales / Telehogares	22.28%	22.03%	18.72%	25.15%

\* Cifras incluyen solamente los 3 municipios de Baja California en los que se entregaron TVs digitales: Tecate, Mexicali y Ensenada.

\*\* Cifras de Hogares, Telehogares, Telehogares preparados, Telehogares desprotegidos al 100%

\*\*\* Cifras totales nacionales, incluyen Baja California entera

#### 4. Impacto de las entregas parcialmente ineficaces de TVs en el presupuesto público.

Como ejercicio complementario al cálculo de afectación e ineficacias, en esta sección realizamos un análisis para construir tres modalidades (dos de ellas hipotéticas) sobre el impacto de las entregas parcialmente ineficaces en el uso del presupuesto público. Para ello fue necesario determinar dos elementos:

1. Costo promedio de los televisores, y
2. Costos de encuestar.

Con base en estos elementos, cuya importancia será explicada, se realizará el análisis de impacto presupuestal.

##### Costo Promedio de los Televisores.

Un factor que cruza la totalidad del análisis presupuestal es el costo aproximado de cada una de las televisiones entregadas. Para ello, debe notarse que en la página de la SCT está disponible la información para tres licitaciones públicas (N73, N19, y T67) <sup>90</sup>, relativas a la “Adquisición de Televisores Digitales”.

De acuerdo con la información de dichas licitaciones, es posible determinar que hasta agosto del 2015, se habían asignado \$21,538,275,207.95 (VEINTIÚN MIL QUINIENTOS TREINTA Y OCHO MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS SIETE PESOS 95/100 M.N.), I.V.A. incluido, para un total de 8,600,881 televisiones. Por tanto, el costo promedio por televisor, I.V.A. incluido, habría sido de \$2,504.19<sup>91</sup> pesos. No obstante, dado que en el Programa TDT se determina que “*la compra de televisores representó*

---

<sup>90</sup> Véase la “Licitación Pública Internacional Electrónica Bajo Cobertura de Tratados N° LA-009000987-T67-2015” en <http://sct.gob.mx/fileadmin/TDT/dictamen-tdt-LA-009000987-T67-2015.pdf> ; Licitación Pública Nacional Electrónica N° LA-009000987-N19-2015 en: [http://sct.gob.mx/fileadmin/TDT/ACTA\\_DE\\_FALLO\\_Y\\_DICTAMEN-N19-2015-TELEVISORES\\_DIGITALES.pdf](http://sct.gob.mx/fileadmin/TDT/ACTA_DE_FALLO_Y_DICTAMEN-N19-2015-TELEVISORES_DIGITALES.pdf) , y la Licitación Pública Nacional Mixta N°LA-009000987-N73-2014 en [http://sct.gob.mx/fileadmin/TDT/ACTA\\_DE\\_FALLO\\_Y\\_DICTAMEN\\_N73-2014\\_-\\_TELEVISORES\\_DIGITALES\\_.pdf](http://sct.gob.mx/fileadmin/TDT/ACTA_DE_FALLO_Y_DICTAMEN_N73-2014_-_TELEVISORES_DIGITALES_.pdf), (Consultado el 19 de junio de 2016).

<sup>91</sup> Dicho monto es producto de dividir \$21,538,275,207.95 entre las 8,600,881 televisiones adquiridas.

*el 90% de las adquisiciones, mientras que los gastos de operación el 10%*<sup>92</sup>, se tendría que costo del televisor habría sido de \$2,782.44<sup>93</sup>.

Sin embargo, en el “Informe Trimestral correspondiente al periodo comprendido entre los meses de octubre y diciembre de 2015 del Programa para la TDT”<sup>94</sup>, la SCT presenta los datos del costo acumulado del Programa TDT, así como los porcentajes que de dicho costo representan las compras de televisores y los gastos de operación:

1. Reporta que al 31 de diciembre de 2015 se entregaron 9,927,191<sup>95</sup> televisiones;
2. Menciona que al cuarto trimestre de 2015 se habrían comprometido para el Programa TDT \$28,446,582,479.23<sup>96</sup> (VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS 23/100 M.N.), y
3. Afirma que “la compra de televisores representó el 92.6% de las adquisiciones mientras que los gastos de operación del orden del 7.4 por ciento”<sup>97</sup>.

Adicionalmente, cabría mencionar que, según los datos relativos a “Avances” que presenta la SCT en su página, cuya última actualización fue el 30/01/2016<sup>98</sup>, se han repartido un total de 10,112,261 televisiones. Por lo que, en nuestro documento asumimos que el costo unitario por televisor es

---

<sup>92</sup> Véase, “Informe trimestral sobre el ejercicio de los recursos asignados al Programa, listado de beneficiarios y sobre las reglas para la entrega de televisores a los hogares de escasos recursos definidos por la SEDESOL, para el cumplimiento de la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales. Trimestre Abril-Junio de 2015”, p. 14, en: <http://www.sct.gob.mx/fileadmin/TDT/InformeTDT-2oTrimestre-2015.pdf>,

<sup>93</sup> Dicho monto es producto de dividir \$2,504.19 entre 0.90, y con ello obtener el valor por televisor con el 10% de los gastos operativos incluido.

<sup>94</sup> Véase, “Programa para la Transición a la Televisión Digital Terrestre. Informe trimestral sobre el ejercicio de los recursos asignados al Programa, listado de beneficiarios y sobre las reglas para la entrega de televisores a los hogares de escasos recursos definidos por la SEDESOL, para el cumplimiento de la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales. Trimestre Octubre-Diciembre 2015”, en [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/TDT/TDT\\_Informe\\_4to%20Trimestre\\_2015.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/TDT/TDT_Informe_4to%20Trimestre_2015.pdf), consultado el 7 de julio de 2016.

<sup>95</sup> Ídem, p. 7 (Consultado el 7 de julio de 2016).

<sup>96</sup> Ídem, pp. 13 y 22, (Consultado el 7 de julio de 2016).

<sup>97</sup> Ídem, p. 22, (Consultado el 7 de julio de 2016).

<sup>98</sup> Véase: En la columna de “Estados” la parte final donde aparece la siguiente leyenda: “Fecha de la última actualización: 30-01-2016”, <http://www.sct.gob.mx/comunicaciones/transicion-a-la-television-digital-terrestre/avances/> (Consultado el 4 de agosto de 2016).

producto de dividir el monto comprometido que se menciona en el Informe entre las 10.1 millones de televisiones reportadas como entregadas para enero del 2016. Es así como concluimos que el costo unitario promedio por televisor habría sido de \$2,813.08, que incluye el 7.4% de los gastos de operación. A continuación se puede ver el cálculo simplificado:

**Tabla 36.**

Total de piezas adquiridas				10,112,261 Televisiones
Presupuesto	Comprometido	para	el	\$28,446,582,479.23
Programa TDT a Diciembre 2015				
Costo	por	TV	con	IVA
(\$28,446,582,479.23/10,112,261				\$ 2,813.08
Televisiones)				

Fuente: Elaboración Propia con datos de SCT (2016)

A lo largo de esta sección se utilizará el costo de \$2,813.08 por televisión como insumo para realizar diversos cálculos que se explicarán más adelante.

### Costos de encuestar.

Un supuesto que se utilizará para evaluar el uso del presupuesto del Programa TDT, es el beneficio que habría tenido realizar un encuesta tanto a los 10 millones 644 mil 485 beneficiarios del padrón SEDESOL-TDT<sup>99</sup>, como a los hogares desprotegidos fuera del padrón, para distinguir quiénes necesitaban y quiénes no necesitaban una televisión.

Una primera referencia para la realización de dicha encuesta, sería el precio unitario que se pagó en el programa “Transición Digital Terrestre en México”, implementado en la Ciudad de Tijuana. Según la información

<sup>99</sup> El “Programa de Trabajo para la Transición a la Televisión Digital Terrestre” de la SCT en su página 17 establece que el padrón SEDESOL es de 12.6 millones de hogares. No obstante, de acuerdo a los informes que recibió el IFT para llevar a cabo los apagones en diversas localidades del país, destacó que en la mayoría se declaraba una cobertura por encima del 90% del padrón habiéndose entregado al final 10,112,261 televisiones. En este sentido, se asumió en el presente análisis que el 95% de ese padrón correspondería con las televisiones entregadas de 10,112,261, de tal forma que el 100% del padrón sería de 10,644,485 hogares. Véase también la nota 84. Véase, [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/Imagenes\\_Portada/programa-trabajo-transicion-tdt.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/Imagenes_Portada/programa-trabajo-transicion-tdt.pdf), p. 17.

recabada<sup>100</sup>, dicho precio fue de aproximadamente \$77.00, si se le adicionaran los efectos de la inflación, el costo para el año 2015 sería de \$81.80<sup>101</sup>.

De igual manera, se considera que sería oportuno tomar un costo unitario superior para evaluar si, aún con una encuesta de mayor costo, esto habría ampliado el margen de eficacia en el uso del presupuesto para el Programa TDT. Por ello, se realizan cálculos en donde el costo unitario por encuestar a cada hogar del padrón SEDESOL-TDT habría sido de \$250<sup>102</sup>.

Al tomar en cuenta dicha información, es posible concluir que, en primera instancia, encuestar la totalidad del padrón, a un costo de \$81.80, habría sumado \$870,718,894.53 (OCHOCIENTOS SETENTA MILLONES SETECIENTOS DIECIOCHO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS 53/100 M.N.). Como se puede apreciar en la siguiente tabla:

**Tabla 37.**

Costo de Encuestar	
Padrón SEDESOL-TDT	10,644,485 beneficiarios
Costo por encuesta A	\$81.80
Costo Total de la Encuesta (10, 644,485 x \$81.80)	\$870,718,894.53

Fuente: Elaboración Propia con datos de SCT (2014) y Teletec (2013)

Por otro lado, el costo total de encuestar al padrón SEDESOL-TDT cuando la visita fuera de \$250, sería de \$2,661,121,315.79 (DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y UN MILLONES CIENTO VEINTIÚN MIL TRESCIENTOS QUINCE PESOS 79/100 M.N.). A continuación se muestra el cálculo:

<sup>100</sup> Véase el contrato No. CFT/CGA7P/LPN/037/12 de la Comisión Federal de Telecomunicaciones, y también, Jorge Bravo "Costos del Apagón Analógico", <https://digipolis.wordpress.com/2013/05/26/costos-del-apagon-analogico-en-tijuana/>.

<sup>101</sup> A lo largo del documento se hace referencia a dicho costo como el que corresponde a la Encuesta A.

<sup>102</sup> A lo largo del documento se hace referencia a dicho costo como el que corresponde a la Encuesta B.

**Tabla 38.**

Costo de Encuestar	
Padrón SEDESOL-TDT	10,644,485 beneficiarios
Costo por encuesta B	\$250
Costo Total de la Encuesta (10,644,485 x \$250)	\$2,661,121,315.79

Fuente: Elaboración Propia con datos de SCT (2014)

### Modalidades en el Uso del Presupuesto Público.

Para evaluar el uso alternativo del presupuesto se retoman los resultados del Escenario 3.1 junto con los insumos — un presupuesto total ejercido de \$28,446.5 millones de pesos; un costo unitario por televisión de \$2,813.08, y el uso de una encuesta con dos precios— desarrollados en párrafos anteriores, para evaluar tres modalidades del uso del presupuesto público:

1. *Primera Modalidad:* refleja el costo del Programa TDT tomando en consideración tanto las entregas eficaces como las ineficaces del Escenario 3.1;
2. *Segunda Modalidad:* estima el costo de un programa alternativo si, buscando reducir la afectación para llegar al mismo número y porcentaje (22.28%) de afectados acaecido en la realidad, se hubieran entregado TVs digitales exclusivamente a los hogares desprotegidos dentro del padrón SEDESOL-TDT, y
3. *Tercera Modalidad:* se propone analizar el costo de oportunidad que tuvieron las entregas ineficaces, es decir, explorar usos alternativos para el dinero destinado a los hogares que ya tenían STAR y/o TV digital y/o deco, consistentes en entregar a hogares desprotegidos fuera del padrón SEDESOL-TDT, previa encuesta, y comenzando por los deciles de menor ingreso.

En línea con lo planteado, a continuación se analizarán dos modalidades que evalúan el costo aproximado que habría tenido un programa alternativo en su



versión *parcialmente* eficaz y en su versión *totalmente* eficaz, para después evaluar lo qué podría haberse realizado con el presupuesto remanente de una entrega totalmente eficaz.

**Modalidad 1. ¿Cuánto gastó la SCT?**

De acuerdo a lo planteado en el Escenario 3.1, se han entregado 10,112,261 televisiones y, de acuerdo al estimado de la sección introductoria sobre presupuesto, el costo promedio por cada una de estas televisiones fue de \$2,813.08. Lo cual, a su vez implicó, un gasto de \$28,446.5 millones de pesos para el Estado.

Conforme a los hallazgos del Escenario 3.1, de esas 10,112,261 televisiones entregadas, 5,550,311 se entregaron ineficazmente. En términos presupuestales, esta ineficacia representa un monto de \$15,613,459,704.70 (QUINCE MIL SEISCIENTOS TRECE MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS CUATRO PESOS 70/100 M.N.). Es decir, 54.89% del presupuesto utilizado en entregas ineficaces. En la tabla que se presenta se pueden verificar los cálculos:

**Tabla 39.**

Modalidad 1 Gasto Real	
Televisiones entregadas	10,112,261
Gasto Total Ejercido (10,112,261 X \$2,813.08)	\$28,446,582,479.23
Ineficacia 1ª (6.33%)	640,399
Gasto ineficaz 1 (640,399X \$2,813.08)	\$1,801,492,561.67
Ineficacia 2ª (48.55%)	4,909,912
Gasto ineficaz 2 (4,909,912 X \$2,813.08)	\$13,811,967,143.03
Ineficacias totales (54.89%)	5,550,311
Gasto total ineficaz (5,550,311 X \$2,813.08)	\$15,613,459,704.70
Afectados	6,697,988
Porcentaje de afectados	22.28%

Fuente: Elaboración Propia con datos de SCT (2014-2015)

**Modalidad 2. ¿Cuál habría sido el costo de entregar de manera totalmente eficaz a los telehogares desprotegidos dentro del padrón SEDESOL-TDT?**

Como se probó en el Escenario 3.1, las 10,112,261 televisiones distribuidas no se entregaron de manera totalmente eficaz, por lo que no se pudo reducir uno

a uno el número de hogares desprotegidos. De acuerdo con los cálculos realizados del modelo, durante el proceso de distribución de televisiones se entregó de manera ineficaz el 54.89% de las televisiones.

Habiéndose entonces beneficiado solamente a 4,561,950 telehogares dentro del padrón, y afectado a 6,697,988 hogares, en esta segunda modalidad se muestra cuál hubiera sido el costo de entregar exclusivamente a los telehogares que estaban desprotegidos dentro del padrón.

Para realizar el cálculo los pasos que habrían de seguirse serían:

- **Paso 0.** Supuestos para analizar el uso del presupuesto en la modalidad 2;
- **Paso 1.** Determinar el número de televisiones que se tendrían que entregar si la población objetivo fuera exclusivamente aquella que depende de la televisión analógica (telehogares desprotegidos dentro del padrón SEDESOL-TDT);
- **Paso 2.** Calcular el costo de cubrir exclusivamente los telehogares desprotegidos dentro del padrón SEDESOL-TDT, y
- **Paso 3.** Comparar el presupuesto ejercido en la modalidad 1 con el de la modalidad 2.

#### **Paso 0. Supuestos para estimar el costo de las entregas en la modalidad 2.**

Hay dos supuestos esenciales en esta modalidad:

1. El primer supuesto es que con la realización de una encuesta, se habrían identificado los telehogares dentro del padrón que dependían de la televisión analógica, y
2. El segundo supuesto es que se tiene un presupuesto disponible de \$28,446.5 millones de pesos, es decir, el mismo presupuesto que el utilizado en la modalidad 1.

## Paso 1. Número de televisiones a entregar a telehogares desprotegidos dentro del padrón.

Según las cifras del Escenario 3.1, los telehogares dentro del padrón SEDESOL-TDT que necesitaban recibir una televisión, correspondería a las “entregas eficaces”. Y el número de hogares a los que no debía entregarse un televisor serían los que se identificaron como “entregas ineficaces”. En este sentido, se tendrían las siguientes cifras:

**Tabla 40.**

Entregas Eficaces según el Escenario 3.1	Número de Telehogares dentro del padrón SEDESOL-TDT que necesitaban recibir una TV digital
4,561,950	4,561,950
Entregas Ineficaces según el Escenario 3.1	Número de Hogares y Telehogares dentro del padrón SEDESOL-TDT que no necesitaban una TV digital
5,550,311	5,550,311

Fuente: Elaboración Propia con datos de SCT (2014)

Esto querría decir que el número de televisores a entregarse sería de 4,561,950 televisiones. Con lo cual se dejaría un nivel de afectación nacional de 22.28%, como habría ocurrido en el escenario 3.1.1. desarrollado previamente.

**Tabla 41.**

Número de Televisiones Entregadas	10,112,261
Número de Entregas Ineficaces	5,550,311
TVs Disponibles – Entregas Ineficaces = Entregas Eficaces	4,561,950
Número de Televisiones que deben entregarse dentro del padrón SEDESOL-TDT	4,561,950 Televisiones

Fuente: Elaboración Propia con datos de SCT (2014)

## Paso 2. Costo de cubrir los telehogares desprotegidos dentro del padrón SEDESOL-TDT.

Si se toma el valor promedio por televisión (\$2,813.08) junto con el número de televisores que, de acuerdo al paso anterior, habrían correspondido exclusivamente a los telehogares desprotegidos (4,561,950 telehogares), se

tendría que el costo inicial de entrega habría sido de \$12,833,122,774.53 (DOCE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES MILLONES CIENTO VEINTIDÓS MIL SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 53/100 M.N.).

**Tabla 42.**

Costo Unitario de una TV	\$2,813.08
Número de TVs a entregar	4,561,950
Costo Total por Cubrir Hogares Desprotegidos en el padrón SEDESOL-TDT (\$2,813.08 x 4,561,950)	\$12,833,122,774.53

Fuente: Elaboración Propia con datos de SCT (2014-2015)

Para este punto, ya se sabría que cubrir a los telehogares desprotegidos dentro del padrón SEDESOL-TDT costaría \$12,833.1 millones de pesos y que con ello se dejaría una afectación nacional del 22.28%. Faltaría, no obstante, incluir el costo de la encuesta.

Por un lado, se tendría que el costo de cubrir los telehogares desprotegidos con la encuesta de \$81.80 habría sido de aproximadamente \$870.7 millones de pesos. Y por otro que, cuando el costo es mayor (\$250), el total habría sido de \$2,661.1 millones de pesos.

**Tabla 43.**

Costo de Encuesta A (\$81.80 X 10,644,485)	\$870,718,894.53
Costo de Encuesta B(\$250 X 10,644,485)	\$2,661,121,315.79

Fuente: Elaboración Propia con datos de SCT (2014-2015)

Al adicionar este último elemento resultaría que el costo total por cubrir a los telehogares desprotegidos dentro del padrón SEDESOL-TDT habría sido de \$13,703,841,669.06 (TRECE MIL SETECIENTOS TRES MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS 06/100 M.N.) con una encuesta A de \$81.80 por hogar, y de \$15,494,244,090.32 (QUINCE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL NOVENTA PESOS 32/100 M.N.) con una encuesta B de \$250 por hogar.

**Tabla 44.**

<i>Costo Encuesta</i>	<i>Total</i>	<i>Costo Total Entrega de TVs</i>	<i>Costos Totales (Encuesta + Entrega)</i>
\$870,718,894.53	+	\$12,833,122,774.53	= \$13,703,841,669.06
\$2,661,121,315.79	+	\$12,833,122,774.53	= \$15,494,244,090.32

Fuente: Elaboración Propia con datos de SCT (2014-2015)

### Paso 3. Presupuesto ejercido en la Modalidad 1 vs. Modalidad 2.

De acuerdo a la primera modalidad, con la distribución parcialmente eficaz de las 10,112,261 televisiones, se gastaron \$28,446.5 millones de pesos, y se dejó un total de 6,697,988 hogares afectados, lo cual representaría el 22.28% de los telehogares a nivel nacional.

Lo que esta segunda modalidad ilustra es que se podría haber alcanzado ese mismo porcentaje de afectación a un costo inferior. En el supuesto de la encuesta A (\$81.80), se habrían gastado \$13,703.8 millones de pesos, lo cual representa el 48.1% de lo que se gastó en la modalidad 1. Otra forma de verlo es que, con la encuesta de menor costo se habrían ahorrado el 51.83% del presupuesto, es decir, \$14,742,740,810.17 (CATORCE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES SETECIENTOS CUARENTA MIL OCHOCIENTOS DIEZ PESOS 17/100 M.N.) dejando el mismo porcentaje de hogares afectados (22.28%).

**Tabla 45.**

<b>Gasto Total Ejercido Modalidad 1</b>	<b>\$28,446,582,479.23</b>
<b>% Afectados Modalidad 1</b>	<b>22.28%</b>
<b>Gasto por Cubrir Eficazmente Telehogares Desprotegidos dentro del padrón SEDESOL-TDT con Encuesta A (\$81.80)</b>	<b>\$13,703,841,669.06</b>
<b>% Afectados Modalidad 2</b>	<b>22.28%</b>
<b>Ahorro con Encuesta y Entrega Eficaz Modalidad 2 (\$28,446,582,479.23 - \$13,703,841,669.06)</b>	<b>\$14,742,740,810.17</b>

Fuente: Elaboración Propia con datos de SCT (2014-2015), ENIGH 2014, ENDUTIH 2015

Y aun si se hubiera utilizado una encuesta de mayor costo (\$250 por hogar), también se habría ahorrado el 45.53% del presupuesto ejercido: \$12,952,338,388.91 (DOCE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS 91/100 M.N.).

**Tabla 46.**

<b>Gasto Total Ejercido Modalidad 1</b>	<b>\$28,446,582,479.23</b>
% Afectados Modalidad 1	22.28%
Gasto por Cubrir Eficazmente Telehogares Desprotegidos dentro del padrón SEDESOL-TDT con Encuesta B (\$250)	\$15,494,244,090.32
% Afectados Modalidad 2	22.28%
Ahorro con Encuesta y Entrega Eficaz Modalidad 2 (\$28,446,582,479.23 - \$15,494,244,090.32)	\$12,952,338,388.91

Fuente: Elaboración Propia con datos de SCT (2014-2015), ENIGH 2014, ENDUTIH 2015

### **Modalidad 3. Costo de Oportunidad en el uso de los Recursos Públicos.**

En línea con el resultado de las dos modalidades con las que se evalúan los usos del presupuesto, se propone analizar el costo de oportunidad que tuvieron las entregas ineficaces, es decir, explorar usos alternativos para el dinero destinado a los hogares que ya tenían una televisión digital y/o televisión de paga y/o decodificador.

El ejercicio consiste primero en determinar, del presupuesto ejercido de \$28,446.5 millones de pesos, cuánto se tendría disponible después de entregar a la totalidad de los telehogares desprotegidos dentro del padrón SEDESOL - TDT.

Con base en ese presupuesto sobrante, se hace una simulación en la que, siguiendo la lógica de la modalidad dos, se encuesta a los hogares dentro de la huella radiodifundida de cada decil que quedarían fuera del padrón SEDESOL-TDT, para determinar cuáles necesitarían una televisión. Una vez determinado el número de telehogares, así como, los telehogares preparados y

desprotegidos en ese decil, se estima el costo de entregarles una televisión, aunado al costo de la encuesta.

Si después de simular la encuesta, con los dos precios unitarios mencionados de \$81.80 y de \$250, junto con la entrega de los televisores a los telehogares desprotegidos, hay un remanente de presupuesto, entonces se pasa al siguiente decil de ingreso para repetir el ejercicio.

Para facilitar el cálculo mencionado se explicará al lector cada uno de los pasos realizados:

**Paso 0. Establecer los supuestos sobre los cuales se analiza el costo de oportunidad del presupuesto.**

La manera en que se propone evaluar el costo de oportunidad parte de los siguientes supuestos:

- Que el presupuesto base es de \$14,742,740,810.17 con la Encuesta A, y de \$12,952,338,388.91 con la Encuesta B (lo que queda disponible de la modalidad 2 del presupuesto, en donde se hace una entrega totalmente eficaz);
- Que el porcentaje inicial de afectación nacional total es del 22.28%;
- Que el número de telehogares que necesitaban recibir una televisión dentro del padrón SEDESOL -TDT fue de: 4,561,950 hogares;
- Que es posible encuestar los hogares que quedan fuera del padrón SEDESOL-TDT por deciles, y
- Que el uso del presupuesto remanente comienza a utilizarse del decil de menor ingreso hacia arriba (del primer decil hasta el decil que alcance).

**Paso 1. Determinar cuánto dinero quedaría después de entregarle un televisor a todos los telehogares desprotegidos dentro del padrón SEDESOL -TDT.**

En línea con lo que se planteó en la Modalidad 2, una entrega totalmente eficaz dentro del padrón SEDESOL-TDT supondría haberle entregado TVs a 4,561,950 telehogares, lo cual habría resultado en un Costo Total A de \$13,703.8 millones de pesos cuando la encuesta tiene un precio unitario de \$81.80, y en un Costo

Total B de \$15,494.2 millones de pesos cuando la encuesta es de \$250 por hogar encuestado.

Esto a su vez implicaría que habría aproximadamente \$14,742.7 millones de pesos disponibles en el primer caso, y de \$12,952.3 millones de pesos disponibles en el segundo caso, para encuestar y entregar televisores a los hogares desprotegidos fuera del padrón.

**Tabla 47.**  
Caso A (Encuesta \$81.80)      Caso B (Encuesta \$250)

	Caso A (Encuesta \$81.80)	Caso B (Encuesta \$250)
Presupuesto Total Disponible	\$28,446,582,479.23	\$28,446,582,479.23
Costo Total Entregar a Hogares Desprotegidos Dentro del padrón SEDESOL-TDT	\$13,703,841,669.06	\$15,494,244,090.32
Presupuesto Remanente	\$14,742,740,810.17	\$12,952,338,388.91

Fuente: Elaboración Propia con Datos de SCT (2014-2015), ENIGH 2014 y ENDUTIH 2015

## Paso 2. Estimar el costo de encuestar a los Hogares Fuera del padrón SEDESOL-TDT (HFP) dentro de la Huella Radiodifundida en el Decil 1.

De acuerdo al Escenario 3.1, el número de hogares dentro del padrón y fuera del padrón SEDESOL-TDT dentro de la huella radiodifundida, por decil de ingreso, habría sido el siguiente:

[SIN TEXTO]



**Tabla 48.**

Deciles	Hogares Dentro del padrón SEDESOL-TDT 100% (HDP)	Hogares Fuera del padrón SEDESOL-TDT (HFP) en la Huella Radiodifundida <sup>103</sup>
1	1,991,565	1,138,961
2	1,536,949	1,625,705
3	1,351,908	1,851,426
4	1,333,876	1,849,910
5	1,119,276	2,068,247
6	968,887	2,213,714
7	841,636	2,337,176
8	807,533	2,376,059
9	467,116	2,715,920
10	225,740	2,964,496
Total	10,644,485	21,027,487

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

Dado que se empezaría la redistribución del presupuesto disponible a partir del decil de menor ingreso, en este caso, se encuestaría a los 1,138,961 hogares fuera del padrón SEDESOL-TDT del primer decil, con lo cual resultarían los siguientes costos por encuesta:

[SIN TEXTO]

<sup>103</sup> Para poder obtener el número de “Hogares Fuera del padrón SEDESOL-TDT (HFP) en la Huella Radiodifundida” se retomaron los resultados del Escenario 3.1.1. dando los siguientes pasos: 1) se identificaron los “Hogares no atendidos por SEDESOL” (producto de restar el Total de Hogares ENDUTIH menos los Hogares dentro del padrón SEDESOL-TDT al 100%); 2) de esos “Hogares Fuera del Padrón”, se calcularon los “Telehogares fuera del Padrón” (resultado de multiplicar el número de hogares fuera del Padrón identificados por la tasa de penetración de telehogares ENDUTIH); 3) se calcularon los “No-Telehogares” (Hogares Fuera del Padrón menos Telehogares Fuera del Padrón); 4) se calcularon los “No-Telehogares Fuera del Padrón, dentro de la Huella” (esto es el “Porcentaje de no-telehogares dentro de la huella” por la “Tasa de No-telehogares dentro de la huella” (ver la sección 3.1.1. de este documento); 5) se calculó el porcentaje de “No-Telehogares Fuera del Padrón, fuera de la huella (No-Telehogares menos No-Telehogares dentro de la Huella), y 6) al número de Hogares fuera del Padrón se le restó el número de No-Telehogares fuera de la Huella.

**Tabla 49.**

Número de HFP en el Primer Decil	<b>1,138,961 Hogares</b>
Costo de Encuesta A para HFP Primer Decil (\$81.80 x 1,138,961 hogares)	\$93,167,046.74
Costo de Encuesta B para HFP Primer Decil (\$250 x 1,138,961 hogares)	\$284,740,362.91

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

**Paso 3. Determinar el número de Telehogares Fuera del padrón SEDESOL-TDT (THFP).**

Como se mencionó en la parte introductoria del documento, dado que el espíritu del Programa TDT se encaminaba hacia la continuidad en el servicio, se entiende que habría que hacer la distribución de televisiones entre telehogares, es decir, entre hogares que tendrían una televisión. En esta línea, se asume que con la encuesta se habría determinado cuántos hogares fuera del padrón SEDESOL-TDT habrían sido telehogares y cuántos no.

Para el cálculo como tal, se retoma el porcentaje calculado en el Escenario 3.1. según el cual la tasa de penetración de telehogares por decil habría sido la siguiente:

**Tabla 50.**

Deciles	Telehogares Endutih 2015	% Telehogares Endutih 2015
1	2,329,846	71.59%
2	2,793,145	86.08%
3	3,061,698	94.52%
4	3,076,697	95.82%
5	3,088,508	96.03%
6	3,112,872	97.13%
7	3,116,331	97.38%
8	3,149,308	98.55%
9	3,157,839	98.88%
10	3,178,674	99.47%
Total	30,064,918	93.50%

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

Con base en dichos porcentajes junto con el número de hogares que, según el paso 2, habrían quedado fuera del padrón SEDESOL-TDT, se tiene que el total de telehogares fuera del padrón SEDESOL-TDT habría sido el siguiente:

**Tabla 51.**

Deciles	Hogares Dentro del padrón SEDESOL-TDT 100% (HDP)	Hogares Fuera del padrón SEDESOL-TDT (HFP) en la Huella Radiodifundida	Telehogares Fuera del padrón SEDESOL-TDT (THFP) en la Huella Radiodifundida	% Telehogares Fuera del padrón SEDESOL-TDT (THFP) en la Huella Radiodifundida
1	1,991,565	1,138,961.45	815,326	71.59%
2	1,536,949	1,625,705.96	1,399,379	86.08%
3	1,351,908	1,851,426.94	1,750,038	94.52%
4	1,333,876	1,849,910.09	1,772,578	95.82%
5	1,119,276	2,068,247.48	1,986,039	96.03%
6	968,887	2,213,714.14	2,150,230	97.13%
7	841,636	2,337,176.47	2,275,935	97.38%
8	807,533	2,376,059.05	2,341,682	98.55%
9	467,116	2,715,920.56	2,685,514	98.88%
10	225,740	2,964,496.19	2,948,691	99.47%
Total	10,644,485	21,027,487.73	19,660,262	93.50%

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

**Paso. 4 Determinar el número de telehogares fuera del padrón (THFP) que estarían preparados y desprotegidos en el Decil 1.**

Para determinar el número de telehogares fuera del padrón SEDESOL-TDT que deberían recibir una televisión de los que no, es decir, los telehogares desprotegidos, se retoma el porcentaje “Telehogares Desprotegidos” que encontró el Escenario 3.1. para los telehogares dentro del padrón SEDESOL-TDT (THDP). Los resultados en este caso fueron los siguientes:

**Tabla 52.**

Deciles	Telehogares Endutih 2015	Telehogares Desprotegidos Endutih 2015	% Telehogares Desprotegidos Endutih 2015
1	2,329,846	1,684,709	72.31%
2	2,793,145	1,822,346	65.24%
3	3,061,698	1,799,161	58.76%
4	3,076,697	1,616,288	52.53%
5	3,088,508	1,450,863	46.98%
6	3,112,872	1,125,491	36.16%
7	3,116,331	859,978	27.60%
8	3,149,308	685,266	21.76%
9	3,157,839	215,835	6.83%
10	3,178,674	-	0.00%
Total	30,064,918	11,259,937	37.45%

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

En este sentido, para determinar los telehogares desprotegidos fuera del padrón (THDFP), habría que imputarles el mismo porcentaje que se encontró para los hogares dentro del padrón en el Escenario 3.1., como se muestra a continuación:

**Tabla 53.**

Deciles	Telehogares Fuera del padrón SEDESOL- TDT (THFP)	Telehogares Desprotegidos Fuera del padrón SEDESOL-TDT (THDFP)	% Telehogares Desprotegidos Fuera del padrón SEDESOL-TDT
1	815,326	589,561	72.31%
2	1,399,379	913,004	65.24%
3	1,750,038	1,028,384	58.76%
4	1,772,578	931,192	52.53%
5	1,986,039	932,965	46.98%
6	2,150,230	777,438	36.16%
7	2,275,935	628,063	27.60%
8	2,341,682	509,533	21.76%

Deciles	Telehogares Fuera del padrón SEDESOL- TDT (THFP)	Telehogares Desprotegidos Fuera del padrón SEDESOL-TDT (THDFP)	% Telehogares Desprotegidos Fuera del padrón SEDESOL-TDT
9	2,685,514	183,552	6.83%
10	2,948,691	-	0.00%
Total	19,660,262	7,363,178	37.45%

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

Según se puede apreciar en la tabla 53, al total de telehogares fuera del padrón, se le aplica el mismo porcentaje del decil correspondiente mostrado en la tabla 52, para determinar los telehogares que necesitarían recibir un televisor dentro de ese decil.

Por ejemplo, por un lado, en el primer decil, se determina que hay 815,326 telehogares fuera del padrón SEDESOL-TDT. Por el otro, en la tabla 52 se estableció que en el primer decil el porcentaje de telehogares desprotegidos fuera del padrón es del 72.31%. En este sentido, el número total de THDFP en el primer decil es de 589,561 telehogares, es decir, el 72.31% del decil.

**Paso 5. Estimar el costo de entregarle un televisor a los Telehogares Desprotegidos Fuera del padrón SEDESOL-TDT (THDFP) de ese decil.**

Ya que se sabe vía la encuesta, y en nuestro caso vía el cálculo del Paso 4, el número de THDFP en el primer decil, puede calcularse el costo de entregarles un televisor.

En el primer decil el costo sería de \$1,658,482,675.71 (MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS SETENA Y CINCO PESOS 71/100 M.N.). Producto de multiplicar el costo unitario de cada televisión (\$2,813.08) por el número de THFP identificados como desprotegidos (589,561 telehogares desprotegidos), como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 54.**

Número de THDFP en el Primer Decil	589,561 telehogares
Costo Unitario por Televisor	\$2,813.08
Costo de Entregar TVs a los THDFP (589,561 x \$2,813.08)	\$1,658,482,675.71

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

**Paso 6. Estimar el costo total de entregarle a los telehogares desprotegidos fuera del padrón SEDESOL-TDT junto con el costo de la encuesta en sus dos vertientes (una con un costo unitario de \$81.80 y otra con uno de \$250).**

Si bien ya se sabe que entregarle a los THDFP habría costado \$1,658.4 millones de pesos, faltaría agregarle los costos de las encuestas A y B calculados en el Paso 2. Con base en esto se tendría que:

**Tabla 55.**

Costo de Entregar TVs a THDFP en el Decil 1	\$1,658,482,675.71
Costo Total A de Entregar TVs a THDFP Desprotegidos Decil 1 (\$1,658,482,675.71 + \$93,167,046.74)	\$1,751,649,722.46
Costo Total B de Entregar TVs a THDFP Desprotegidos Decil 1 (\$1,658,482,675.71 + \$284,740,362.91)	\$1,943,223,038.63

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

**Paso 7. Restar el costo total de entregar y encuestar al presupuesto disponible, y determinar si quedarían recursos para encuestar y entregar televisiones a los telehogares desprotegidos fuera del padrón SEDESOL-TDT en el siguiente decil.**

Según se estableció en el Paso 1, el presupuesto disponible para realizar la encuesta y entregar a los telehogares desprotegidos fuera del padrón SEDESOL-TDT habría sido de \$14,742.7 millones de pesos con la Encuesta A, y de \$12,952.3 millones de pesos con la Encuesta B.

En los pasos subsecuentes se determinó que el costo total de encuestar a los hogares fuera del padrón y entregar a los telehogares desprotegidos fuera del padrón SEDESOL-TDT, en el primer decil, habría sido de \$1,751.6 millones de pesos para el caso de la Encuesta A. En el segundo caso, con la encuesta B, el costo habría sido de \$1,943.2 millones de pesos.

Si se resta del presupuesto disponible del paso 1 el costo total calculado para encuestar y entregar televisiones en el primer decil, encontramos que, de nueva cuenta, tendríamos disponibles \$12,991,091,087.71 (DOCE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y UN MILLONES NOVENTA Y UN MIL OCHENTA Y SIETE PESOS 71/100 M.N.) cuando la encuesta es de \$81.80 y, \$11,009,115,350.28 (ONCE MIL NUEVE MILLONES CIENTO QUINCE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA PESOS 28/100 M.N.) para la encuesta de \$250. En la siguiente tabla se puede ver el cálculo:

**Tabla 56.**

**Presupuesto Disponible con Encuesta A.**

Presupuesto Disponible A	\$14,742,740,810.17
Costo Total A. Entregas THDFP Decil 1	\$1,751,649,722.46
Nuevo Presupuesto Disponible A (\$14,742,740,810.17-\$1,751,649,722.46)	\$12,991,091,087.71

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

**Presupuesto Disponible con Encuesta B.**

Presupuesto Disponible B	\$12,952,338,388.91
Costo Total B. Entregas THDFP Decil 1	\$1,943,223,038.63
Nuevo Presupuesto Disponible B (\$12,952,338,388.91- \$1,943,223,038.63)	\$11,009,115,350.28

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

**Paso 8. Determinar el nuevo valor de Afectación Nacional<sup>104</sup>.**

De acuerdo a los cálculos realizados en la Modalidad 2, al repartir eficazmente a la totalidad de los telehogares desprotegidos dentro del padrón, se habrían

<sup>104</sup> En lo que hace a la métrica de afectación es importante resaltar que, a diferencia del Escenario 3.1 que consistió en un ejercicio de análisis del Programa TDT tal y como habría sucedido, en esta Modalidad 3 sobre usos del presupuesto público, se analiza qué afectación pudo haberse generado si el Programa TDT se hubiera implementado de otra manera.

dejado 6,697,988 hogares afectados, lo cual habría representado un 22.28% de los hogares en el ámbito nacional.

No obstante, si se utilizará el presupuesto restante para cubrir a los THDFP en el primer decil, de acuerdo al esquema presentado en esta sección, se reduciría el número de hogares afectados a 6,108,427 hogares, es decir, se pasaría de una afectación del 22.28% al 20.32%.

**Tabla 57.**

<b>Afectados Modalidades 1 y 2</b>	6,697,988 Telehogares Afectados
<b>% Afectados</b>	22.28%
<b>Telehogares Beneficiados Modalidad 3 Primer Decil</b>	589,561 Telehogares
<b>Afectación Nacional Después de Entregar a THDFP Decil 1(6,697,988 - 589,561)</b>	6,108,427 Afectados
<b>% Afectados (6,108,427 Afectados / 30,064,918 TV Hogares Endutih)</b>	20.32%

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

[SIN TEXTO]



**Recapitulación del Paso 1 al Paso 8 para el Decil 1.**

Podrían sintetizarse los pasos 1 al 8 en la siguiente tabla:

**Tabla 58.**

Decil 1									
	Presupuesto Total Disponible	Costo Unitario Encuesta	Costo Total de Encuestar Hogares Fuera del Padrón Decil 1 (1.13 Millones)	Televisiones que según la encuesta se debe entregar a THDFP en el Decil 1	Costo de Entregar Televisiones a THDFP	Costo Total de Entregas a THDFP en el Decil 1	Afectados después de la entrega	% Afectados	Presupuesto disponible
Modalidad Hipotética 3A	\$14,742,740,810.17	\$81.80	\$93,167,046.74	589,561	\$1,658,482,675.71	\$1,751,649,722.46	6,108,427	20.32%	\$12,991,091,087.71
Modalidad Hipotética 3B	\$12,952,338,388.91	\$250	\$284,740,362.91	589,561	\$1,658,482,675.71	\$1,943,223,038.63	6,108,427	20.32%	\$11,009,115,350.28

THDFP se refiere a los Telehogares Desprotegidos Fuera del Padrón SEDESOL-TDT

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

Como se muestra en la Modalidad Hipotética 3A y 3B, el presupuesto disponible para cubrir a los telehogares desprotegidos fuera del padrón SEDESOL-TDT dentro del Decil 1 sería de \$14,742,740,810.17 en el caso de la Modalidad 3A y de \$12,952,338,388.91 en el caso de la Modalidad 3B. Dicho presupuesto se utilizaría primero, para encuestar a los 1,138,961 hogares que quedaron fuera del padrón en ese primer decil. Esto resultaría en un costo de \$93,167,046.74 para la encuesta A y de \$284,740,362.91 con la encuesta B. Con base en esa encuesta, se habría determinado que del 100% de los telehogares fuera del padrón SEDESOL-TDT dentro de la huella radiodifundida del 97.76% el 72.31% (589,561 telehogares desprotegidos) necesitaría recibir un televisor y costaría \$1,658,482,675.71. Con lo cual se llegaría a las siguientes conclusiones para el primer decil:

1. Cubrir los telehogares desprotegidos fuera del padrón SEDESOL-TDT en el Decil 1, habría costado:
  - a. \$1,751,649,722.46 (MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y UN MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS VEINTIDÓS PESOS 46/100 M.N.), con Encuesta A de \$81.80, y
  - b. \$1,943,223,038.63 (MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS VEINTITRÉS MIL TREINTA Y OCHO PESOS 63/100 M.N.), con Encuesta B de \$250.
2. El presupuesto disponible que quedaría para encuestar y entregar televisores al resto de los deciles sería de:
  - a. \$12,991,091,087.71 (DOCE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y UN MILLONES NOVENTA Y UN MIL OCHENTA Y SIETE PESOS 71/100 M.N.) con la Encuesta A, y de
  - b. \$11,009,115,350.28 (ONCE MIL NUEVE MILLONES CIENTO QUINCE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA PESOS 28/100 M.N.) con la Encuesta B.
3. Que el porcentaje de afectados nacionales pasaría del 22.28% al 20.32%.

**Paso 9. En caso de que hubiese presupuesto remanente, replicar el modelo con los mismos pasos aquí mencionados para los siguientes deciles.**

Al repetir los pasos aquí presentados hasta que se termina el presupuesto disponible inicial de \$14,742.7 millones de pesos (con la encuesta A) y de \$12,952.3 millones de pesos (con la encuesta B) se tendrían los siguientes resultados:

[SIN TEXTO]

Tabla 59.

Decil 2									
	Presupuesto Total Disponible	Costo Unitario Encuesta	Costo Total de Encuestar Hogares Fuera del Padrón Decil 2 (1.64 Millones)	TV'S a entregar a THDFP en el Decil 2	Costo de Entregar Televisiones a THDFP	Costo Total de Entregas a THDFP Desprotegidos en el Decil 2	Afectados después de la entrega	% Afectados	Presupuesto disponible
Modalidad Hipotética 4A	\$12,991,091,087.71	\$81.80	\$132,982,747.17	913,004	\$2,568,352,763.71	\$2,701,335,510.88	5,195,422	17.28%	\$10,289,755,576.83
Modalidad Hipotética 4B	\$11,009,115,350.28	\$250	\$406,426,488.90	913,004	\$2,568,352,763.71	\$2,974,779,252.61	5,195,422	17.28%	\$8,034,336,097.68
<b>THDFP se refiere a los Telehogares Desprotegidos Fuera del Padrón SEDESOL-TDT</b>									

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

Tabla 60.

Decil 3									
	Presupuesto Total Disponible	Costo Unitario Encuesta	Costo Total de Encuestar Hogares Fuera del Padrón Decil 3 (1.81 Millones)	TV'S a entregar a THDFP en el Decil 3	Costo de Entregar Televisiones a THDFP	Costo Total de Entregas a THDFP Desprotegidos en el Decil 3	Afectados después de la entrega	% Afectados	Presupuesto disponible
Modalidad Hipotética5 A	\$10,289,755,576.83	\$81.80	\$151,446,724.08	1,028,384	\$2,892,923,593.66	\$3,044,370,317.73	4,167,039	13.86%	\$7,245,385,259.10
Modalidad Hipotética5 B	\$8,034,336,097.68	\$250	\$462,856,736.17	1,028,384	\$2,892,923,593.66	\$3,355,780,329.83	4,167,039	13.86%	\$4,678,555,767.84
<b>THDFP se refiere a los Telehogares Desprotegidos Fuera del Padrón SEDESOL-TDT</b>									

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

**Tabla 61.**

**Decil 4**

	Presupuesto Total Disponible	Costo Unitario Encuesta	Costo Total de Encuestar Hogares Fuera del Padrón Decil 4 (1.80 Millones)	TV'S a entregar a THDFP en el Decil 4	Costo de Entregar Televisiones a THDFP	Costo Total de Entregas a THDFP Desprotegidos en el Decil 4	Afectados después de la entrega	% Afectados	Presupuesto disponible
<b>Modalidad Hipotética6 A</b>	\$7,245,385,259.10	\$81.80	\$151,322,645.40	931,192	\$2,619,516,462.50	\$2,770,839,107.90	3,235,846	10.76%	\$4,474,546,151.20
<b>Modalidad Hipotética6 B</b>	\$4,678,555,767.84	\$250	\$462,477,522.63	931,192	\$2,619,516,462.50	\$3,081,993,985.12	3,235,846	10.76%	\$1,596,561,782.72

**THDFP se refiere a los Telehogares Desprotegidos Fuera del Padrón SEDESOL-TDT**

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

**Tabla 62.**

**Decil 5 Encuesta A**

	Presupuesto Total Disponible	Costo Unitario Encuesta	Costo Total de Encuestar Hogares Fuera del Padrón Decil 5 (2.00 Millones)	TV'S a entregar a THDFP en el Decil 5	Costo de Entregar Televisiones a THDFP	Costo Total de Entregas a THDFP Desprotegidos en el Decil 5	Afectados después de la entrega	% Afectados	Presupuesto disponible
<b>Modalidad Hipotética7 A</b>	\$4,474,546,151.20	\$81.80	\$169,182,643.59	932,965	\$2,624,503,221.11	\$2,793,685,864.70	2,302,882	7.66%	\$1,680,860,286.50

**THDFP se refiere a los Telehogares Desprotegidos Fuera del Padrón SEDESOL-TDT**

Decil 5 Encuesta B												
	Presupuesto Total Disponible	Costo de Encuesta	Costo Total de Encuestar Hogares Fuera del Padrón Decil 5 (2.00 Millones)	Presupuesto Disponible para Adquirir Televisiones	TV se pueden comprar	Número de THDFP en el Decil 5	Telehogares que se cubrirían	% Telehogares que sí se cubren	Telehogares que no se cubrirían	% Telehogares que no se cubren	Afectados	% Afectados
<b>M.7B</b>	\$1,596,561,782.72	\$250	\$517,061,869.16	\$1,079,499,913.56	383,743	932,965	383,743	41.13%	549,221.57	58.87%	2,852,103	9.49%

THDFP se refiere a los Telehogares Desprotegidos Fuera del Padrón SEDESOL-TDT

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

En este punto —Modalidad 7B que utiliza una encuesta de \$250— se habría agotado el presupuesto sobrante de \$12,952.3 millones, y el costo de oportunidad es que se habrían cubierto a todos los THDFP de cuatro deciles y hasta el 41.13% del quinto decil.

Tabla 63.

Decil 6 Encuesta A												
	Presupuesto Total Disponible	Costo Encuesta	Costo Total de Encuestar Hogares Fuera del Padrón Decil 6 (2.13 Millones)	Presupuesto Disponible para Adquirir Televisiones	TV se pueden comprar	Número de THDFP en el Decil 6	Telehogares que se cubrirían	% Telehogares que sí se cubren	Telehogares que no se cubrirían	% Hogares que no se cubren	Afectados	% Afectados
<b>M.8A</b>	\$1,680,860,286.50	\$81.80	\$181,081,816.45	1,499,778,470	533,145	777,437.83	533,145	68.58%	244,292.89	31.42%	1,769,737	5.89%

THDFP se refiere a los Telehogares Desprotegidos Fuera del Padrón SEDESOL-TDT

Fuente: Elaboración Propia con Datos de ENIGH 2014 y de ENDUTIH 2015

En este punto —Modalidad 8A que utiliza una encuesta de \$81.80— se habría agotado el presupuesto sobrante de \$14,742.7 millones, y el costo de oportunidad es que se habrían cubierto a todos los THDFP de cinco deciles y hasta el 68.58% del sexto decil de ingreso.

Lo que la Modalidad 3 permite apreciar es que al redistribuir los \$14,742.7 millones de pesos (con Encuesta A) o los \$12,952.3 millones de pesos (con Encuesta B), que se habrían utilizado ineficazmente en la entrega de televisores a los hogares que tenían STAR, una TV digital y/o un decodificador, resulta que:

- Se habría cubierto a la totalidad de los Telehogares Desprotegidos Dentro del padrón SEDESOL-TDT;

*Con la Encuesta A (\$81.80)*

- Se habría cubierto el 100% del primero al quinto decil y el 68.58% del sexto decil de los Telehogares Desprotegidos Fuera del padrón SEDESOL-TDT que dependían totalmente de la televisión analógica;
- Se habrían entregado un total de 4,928,251 televisiones a los THDFP por un costo de \$13,863,557,186.74 (TRECE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS PESOS 74/100 M.N.);
- Se habrían gastado un total de \$879,183,623.43 (OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE MILLONES CIENTO OCHENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS VEINTITRÉS PESOS 43/100 M.N.) en la realización de encuestas a los hogares fuera del padrón dentro de la huella radiodifundida, del primero al sexto decil, y
- Haciendo un uso totalmente eficaz del presupuesto, el porcentaje de afectación nacional total, para el caso A (encuesta de \$81.80), habría pasado del 22.28% al 5.89%, entregando un total de 9,490,201 TVs digitales, 6.15% menor a las entregados realmente por SCT.

*Con la Encuesta B (\$250)*

- Se habría cubierto el 100% de los primeros cuatro deciles y el 41.13% del quinto decil de los Telehogares Desprotegidos Fuera del padrón SEDESOL-TDT que dependían totalmente de la televisión analógica;

- Se habrían entregado un total de 3,845,885 televisiones a THDFP por un costo de \$10,818,775,409.13 (DIEZ MIL OCHOCIENTOS DIECIOCHO MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS NUEVE PESOS 13/100 M.N.)
- Se habrían gastado un total de \$2,133,562,979.77 (DOS MIL CIENTO TREINTA Y TRES MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS 77/100 M.N.) en la realización de encuestas a los hogares fuera del padrón que estuvieran dentro de la huella radiodifundida, del primero al quinto decil, y
- Haciendo un uso totalmente eficaz del presupuesto, el porcentaje de afectación nacional total, para el caso B (encuesta de \$250), habría pasado del 22.28% al 9.49%, entregando un total de 8,407,835 TVs digitales, 16.86% menor a las entregados realmente por SCT.

### **Consideraciones respecto de las entregas parcialmente ineficaces de TVs en el presupuesto público.**

El propósito de esta sección consistió en realizar un ejercicio cuya finalidad era explorar cómo se usó el presupuesto público (modalidad 1) e, hipotéticamente, cómo se podría haber usado mejor (modalidad 2) si sólo se deseaba cubrir los telehogares desprotegidos dentro del padrón SEDESOL-TDT, y en qué se podría haber utilizado el presupuesto que, según el Escenario 3.1, se habría utilizado en entregas ineficaces (modalidad 3).

El ejercicio sugiere que hacer uso de ciertas herramientas básicas, como una encuesta que permite conocer a detalle la población objetivo del Programa TDT, contribuiría a hacer un uso más eficiente de los recursos públicos, y haría más atinados los esfuerzos del Estado por incrementar el bienestar social al redistribuir los recursos hacia las personas que más lo necesitan, en este caso, los telehogares desprotegidos que solamente contaban con un televisor analógico. Esta aseveración no prejuzga que dicha encuesta fuese obligada, posible o procedente, de conformidad con el marco jurídico aplicable al Programa TDT de entrega de televisores por SCT.



## 5. Impacto del apagón analógico en México en los mercados de la publicidad.

### La Radiodifusión, un mercado de dos lados.

El servicio de radiodifusión (que abarca la radio sonora y la televisión abierta) está constituido por mercados de dos lados, pues existen grupos de usuarios – televidentes y radioescuchas, por un lado, y anunciantes por el otro- que se relacionan a través de las transmisiones de señales de televisión o de radio sonora. El valor del negocio para el grupo de anunciantes deriva, tanto de la plataforma (donde se insertan espacios publicitarios en la programación), como de los usuarios que eligen dedicar su tiempo a ver y/u oír la programación.

La acumulación de usuarios se mide por medio de niveles de audiencia. Los usuarios que eligen una señal de TV abierta, por ejemplo, obtienen un valor de la programación diseñada y transmitida de forma gratuita, mientras que el radiodifusor financia sus costos a partir de la venta de publicidad a los anunciantes. Así, en la radiodifusión comercial, los radiodifusores compiten en dos mercados: el de las audiencias y el de los anunciantes.

No obstante, aunque los radiodifusores sean capaces de modificar el precio de venta de la publicidad, son las audiencias quienes tienen el mayor peso en la determinación de precios finales, dada su libertad de elección de contenidos a disfrutar y del medio que les facilite el acceso a éstos (radio, televisión abierta, TV de paga, etc.). De ahí que los ingresos de publicidad de los radiodifusores dependan directamente de los niveles (*ratings*) de audiencia.

Para decidir qué contenidos se programarán en los canales de televisión, así como para planear y evaluar la colocación de los anuncios publicitarios, existen prácticas y recomendaciones que distintos actores de la industria de

medios suelen utilizar para análisis. El estudio *Television Audience Measurement*, por ejemplo, es un punto de referencia básico aceptado mundialmente sobre *ratings*<sup>105</sup>, *share*<sup>106</sup>, alcance, frecuencia y composición de audiencias de canales de televisión abierta y pagada<sup>107</sup>. Esta información<sup>108</sup>, disponible principalmente para televisoras, agencias de medios y anunciantes, ha sido utilizada en las últimas dos décadas de manera fundamental para la tasación de precios en la industria de medios y de publicidad en México; por lo que, la medición del *rating* es un indicador del valor del mercado publicitario.

### El mercado publicitario de televisión abierta en México.

En México, al cierre de 2014, el nivel de penetración del servicio de televisión abierta registró un nivel equivalente al 94%. De acuerdo con cifras publicadas por la firma Ernst & Young, la inversión en publicidad en televisión abierta en México para ese periodo fue equivalente a 2,083 millones de dólares, lo que representó el 65% del total de inversión publicitaria<sup>109</sup>.

---

<sup>105</sup> El *rating* es el porcentaje de hogares o espectadores con la televisión encendida en un canal, programa, día y hora específicos (o promediando minutos y fechas), en relación al total de televidentes considerados en la muestra (encendidos y apagados). Debido a esto, el número de televisores encendidos y apagados siempre va a ser mayor que el de sólo los encendidos haciendo que el *rating* siempre sea menor que el *share*.

<sup>106</sup> La suma de las audiencias es equivalente al "share total", que representa el total de aparatos receptores encendidos hacia un programa en un momento dado en diferentes canales. Por tanto, el share total indica el total de audiencia que se reparte entre las diferentes cadenas de televisión.

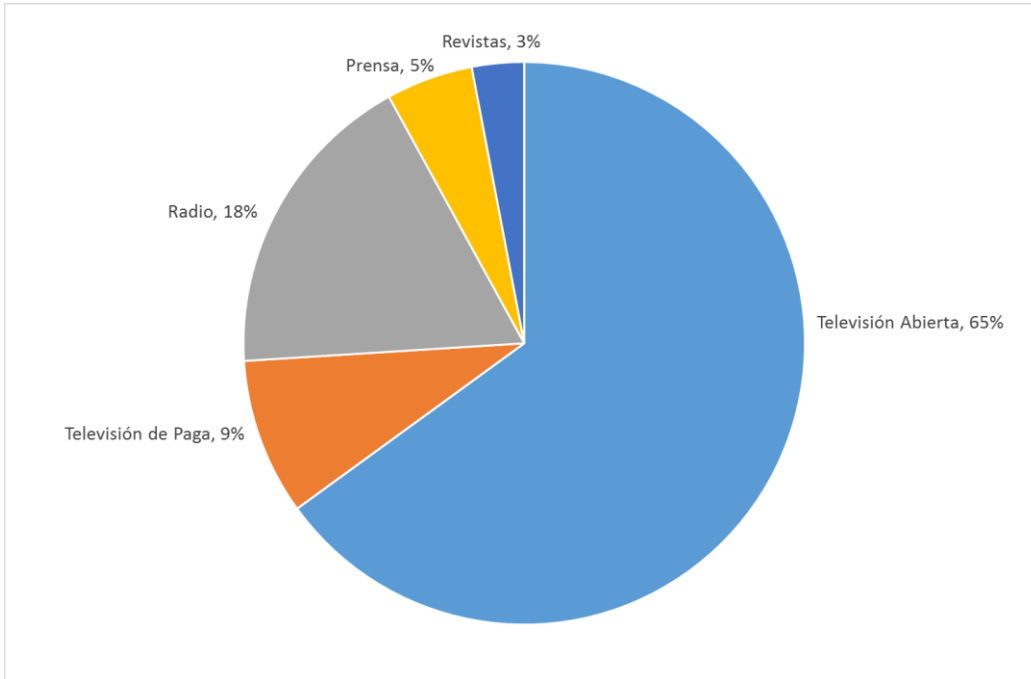
<sup>107</sup> Véase: Television Audience Measurement (2012) AGB Nielsen

<http://www.agbnielsen.net/aboutus/whatistam.asp>; [https://www.nielsenibopecom.mx/uploads/TAM\\_1.pdf](https://www.nielsenibopecom.mx/uploads/TAM_1.pdf)

<sup>108</sup> Los datos de las audiencias se obtienen generalmente de una muestra de "telehogares" instalada en las 28 ciudades más grandes del país, la cual representa los hábitos de consumo televisivo de hogares y personas mayores de 3 años. Para ello se conectan a cada pantalla televisiva del hogar microcomputadoras (people meters) que registran –las 24 horas del día los 365 días del año– señales analógicas y digitales (SD/HD/TDT) para determinar cuándo la televisión está encendida, qué canal está sintonizado, qué miembros de la familia y visitantes la están viendo, a qué hora y durante cuánto tiempo; de la misma forma se miden las sintonizaciones de otros aparatos conectados al televisor (DVD y videojuegos) Véase: Nielsen Ibopec (2015) [https://www.nielsenibopecom.mx/p\\_tam.php](https://www.nielsenibopecom.mx/p_tam.php)

<sup>109</sup> Ernst & Young México (2015). ¿La estrategia de medios de tu compañía tiene la dirección adecuada? Estudio de la publicidad en los medios de comunicación masiva en México: eficiencia, alcance, impacto y experiencia. Véase en: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-estudio-publicidad-medios-comunicacion-masiva-mexico-2015/\\$FILE/ey-estudio-publicidad-medios-comunicacion-masiva-mexico-2015.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-estudio-publicidad-medios-comunicacion-masiva-mexico-2015/$FILE/ey-estudio-publicidad-medios-comunicacion-masiva-mexico-2015.pdf). P. 11.

Figura 11: Inversión en publicidad por tipo de medio en México en 2014.



Fuente: Ernst & Young (2015) con datos de Nielsen IBOPE: Bases de Datos Precalculadas de Monitoreo e Inversión Publicitaria

De acuerdo con la compañía Nielsen-IBOPE, “de cada 100 personas que tenían en 2013 encendido el televisor –medido con base en una muestra de 28 ciudades del país-, 43 veían algún canal de televisión abierta de Grupo Televisa, S.A.B. de C.V. (Grupo Televisa), uno de los dos principales agentes económicos del mercado de televisión abierta; 27 personas sintonizaban algún canal de televisión de paga, y 19 algún canal de TV Azteca, S.A.B. de C.V. (TV Azteca) y nueve usuarios ven algún canal local”.<sup>110</sup>

Con datos más recientes en su Cuarto Informe Trimestral Estadístico 2015<sup>111</sup>, el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), analizó el nivel de consumo de programas en canales de televisión abierta y encontró que dicho

<sup>110</sup> Véase Notimex. (2013). Televisa encabeza audiencias en México; TV Azteca es tercer lugar. El Financiero, <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/televisa-encabeza-audiencias-en-mexico-tv-azteca-es-tercer-lugar.html>

<sup>111</sup> Véase: Instituto Federal de Telecomunicaciones (2015) Informe Trimestral, p. 125. Véase en: <http://www.ift.org.mx/estadisticas/informe-estadistico-4to-trimestre-2015>

indicador decreció 6 por ciento entre el 2014 y el 2015. En cuanto a segmentos socioeconómicos, el IFT reportó que “los segmentos en donde más bajó el indicador son en el menor nivel socioeconómico (DE), en donde la tasa de crecimiento durante el periodo fue de -12.1%, y los segmentos por edad menores a 45 años, en donde la tasa de crecimiento durante el periodo fue -5.7% para los niños entre 4 y 12, -10.5% para los adolescentes entre 13 y 18 años, -7.6% para los jóvenes entre 19 y 29 años y -6.4% para los adultos entre 30 y 44 años. En lo que respecta a la variación por género el indicador de los hombres bajó menos que el de las mujeres con una tasa de crecimiento de -5.1% y -6.7%, respectivamente.<sup>112</sup>”

La afectación mayor en el nivel socioeconómico de menor ingreso es consistente con el hallazgo del presente estudio en el sentido de que el porcentaje más alto de hogares que quedaron sin servicio se dio en los deciles más pobres.

Asimismo, al segmentar el nivel de personas que tiene el televisor encendido por región el Instituto observó que durante 2015 sólo el Área Metropolitana de la Ciudad de México (AMCM) tuvo un nivel de exposición mayor al nacional, mientras que Guadalajara y Monterrey se ubicaron prácticamente al mismo nivel que el promedio nacional. Por otro lado, al comparar contra los datos de 2014, “se observó un decremento en el nivel de encendidos en todas las regiones analizadas, hay que tomar en cuenta que durante el último trimestre de 2015, se presentó el apagón analógico que es una variable a considerar en esta tendencia.”<sup>113</sup> Estas cifras coinciden con la comparación que hace el Instituto entre el cuarto trimestre de 2014 y el mismo periodo de 2015 en donde se observa un cambio en la composición del mercado por tipo de señal con un incremento del 21% en la participación de TV restringida y una disminución de -13% en la participación de TV Abierta.

---

<sup>112</sup> *Ibidem*, p. 127.

<sup>113</sup> *Ibidem*, p.28.

La recuperación de audiencias se está logrando, como lo muestra un estudio realizado por el IFT que muestra que, en algunas localidades, hubo una diferencia entre los hogares que declararon no estar preparados para el apagón, según la misma encuesta en un primer y segundo levantamientos. Dicha diferencia fue respectivamente del 9% al 6% en Ciudad Juárez; del 10% al 11% en Monterrey; del 15% al 3% en Tecate; del 23% al 4% en Cuernavaca y del 18% al 13% en Torreón<sup>114</sup>. Lo anterior gracias a la adquisición de decodificadores, TVs digitales o suscripciones a STAR.

### **Comentario final en esta sección.**

Con base en los resultados del análisis de afectación real del proceso de transición a la televisión digital en el país de este estudio, es posible inferir que uno de los efectos inmediatos de la transición a la televisión digital podría haber sido una merma temporal del valor del mercado publicitario, dada la disminución inmediata, si bien tendente a una pronta recuperación, de los niveles de audiencias.

La disminución de audiencia puede afectar a la baja el valor de la publicidad y, por tanto, reducir también los ingresos de los concesionarios, lo que, eventualmente, pudiera afectar los niveles de inversión en aspectos técnicos y de contenidos, generando probablemente un círculo no virtuoso, cuya salida dependería de la recuperación total de los niveles de audiencia.

---

<sup>114</sup> IFT (2016), *Experiencia de los hogares después de la transición a la televisión digital terrestre*, véase: [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/encuestas\\_tdt\\_2015.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/encuestas_tdt_2015.pdf); Es importante señalar que este ejercicio identificó la afectación en poblaciones urbanas, preparadas de mejor manera para el apagón analógico y en las que se concentra la población de mayor ingreso corriente del país (es decir, la que tenía menos hogares desprotegidos).

## 6. Consideraciones en torno a la conectividad de las TVs digitales entregadas por la SCT.

El Decreto por el que se reformaron y adicionaron diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones, establece en su transitorio Décimo Cuarto que:

“El Ejecutivo Federal tendrá a su cargo la política de inclusión digital universal, en la que se incluirán los objetivos y metas en materia de infraestructura, accesibilidad y conectividad, tecnologías de la información y comunicación, y habilidades digitales, así como los programas de gobierno digital, gobierno y datos abiertos, fomento a la inversión pública y privada en aplicaciones de telesalud, telemedicina y Expediente Clínico Electrónico y desarrollo de aplicaciones, sistemas y contenidos digitales, entre otros aspectos.

“Dicha política tendrá, entre otras metas, que por lo menos 70 por ciento de todos los hogares y 85 por ciento de todas las micros, pequeñas y medianas empresas a nivel nacional, cuenten con accesos con una velocidad real para descarga de información de conformidad con el promedio registrado en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Esta característica deberá ser ofrecida a precios competitivos internacionalmente.

“El Instituto Federal de Telecomunicaciones deberá realizar las acciones necesarias para contribuir con los objetivos de la política de inclusión digital universal.

“Asimismo, el Ejecutivo Federal elaborará las políticas de radiodifusión y telecomunicaciones del Gobierno Federal y realizará las acciones tendientes a garantizar el acceso a Internet de banda ancha en edificios e instalaciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. Las entidades federativas harán lo propio en el ámbito de su competencia.”

En línea con el espíritu de dicha iniciativa, la SCT estimó que con el Programa TDT y los dispositivos que entregaría podría “propiciar la inclusión digital y el acceso de los usuarios a la Sociedad de la Información y el Conocimiento.”<sup>115</sup>. Esta meta se tradujo en la estrategia 1.3 del Programa TDT con la que se buscó: “fomentar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación entre

---

<sup>115</sup> Véase, “Programa de Trabajo para la Transición Digital Terrestre”, en [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/Imagenes\\_Portada/programa-trabajo-transicion-tdt.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/Imagenes_Portada/programa-trabajo-transicion-tdt.pdf), p.8.

los beneficiarios de equipos receptores”<sup>116</sup>. Para lo cual planteó las siguientes líneas de acción:

- “Asegurar que los equipos receptores que se entreguen a los beneficiarios estén habilitados para acceder a Internet, mediante la utilización de un dispositivo con conectividad.
- “Acordar con los concesionarios de telecomunicaciones programas de cobertura social que consideren condiciones de servicio de conectividad y precios más favorables para la población de escasos recursos”<sup>117</sup>.

### Característica del televisor entregado<sup>118</sup>.

Las especificaciones técnicas mínimas solicitadas durante las licitaciones para adquirir los dispositivos fueron las siguientes:

**Tabla 64.**

#### Especificaciones Técnicas Mínimas

Tamaño: 23.5”

Panel LED 16:9, CON RESOLUCIÓN 1280X720 (720P).REFRESCADI DE IMAGEN DE 60 HZ.ÁNGULO DE VISIÓN MÍNIMO 176/176 GRADOS. CONTRASTE: 1000/1. TIEMPO DE RESPUESTA 8.5 MS.

Construcción externa de plástico resistente color negro

Pedestal de plástico resistente color negro

Sintonizados ATSC A/53 (MPEG2/MPEG-4) y NTSC (analógico),así como el formato de video H.264 considerando en ATSC A/72

AUDIO POTENCIA DE SALIDA: 3W +3W.

Reproducción multimedia compatible con los formatos MP3 y JPEG vía USB.

Suministro de Alimentación: AC100-240v50/60 Hz

BAJO CONSUMO, AHORRO ENERGÉTICO MODO STANDBY

Entradas

Un conector hembra de 75 Ohm tipo F, para antena

Una interfaz multimedia de alta definición (HDMI) hembra

Un puerto USB 2.0, Tipos A, 5V, 500 mA.

<sup>116</sup> Íbidemp.20

<sup>117</sup> Idem

<sup>118</sup> Para ver una descripción y evaluación del televisor entregado se recomienda ver el siguiente video “Así son los televisores digitales que regala el gobierno federal”, véase:

<http://www.sdnoticias.com/nacional/2015/07/31/video-asi-son-los-televisores-digitales-que-regala-el-gobierno-federal>.

---

Una entrada para video compuesto A/V

Otros

Mando a distancia para controlar las funciones del televisor, con baterías incluidas.

La caja del televisor deberá contar con una agarradera tipo asa, en el costado superior. Ésta podrá ser sustituida por “agarraderas” en los costados laterales de la caja.

Contar con logotipo institucional en el bisel inferior izquierdo o base del televisor que deberá ser con fondo opaco, el cual será entregado al licitante ganador.

Antenas para el interior tipo “conejo”, para recibir señales VHF/UHF, como conector macho de 75 Ohms tipo F.

La antena para interior tipo “conejo” deberá estar empacada en la misma caja del televisor, y que su cable coaxial con conector macho de 75 Ohms tipo F, deberá tener una longitud mínima de un metro.

Fuente: Dictamen de Licitación T67-2015, en: <http://sct.gob.mx/fileadmin/TDT/dictamen-tdt-LA-009000987-T67-2015.pdf>

Si bien una de las metas del Programa TDT era entregar receptores habilitados para acceder a Internet, la información referente a los modelos adquiridos durante las licitaciones públicas ilustra que los televisores requieren de dispositivos adicionales para conectarse a Internet.

Lo anterior toda vez que el beneficiario del Programa TDT solamente podría recibir Internet a través de su televisor mediante la adquisición de un dispositivo externo que haga uso del puerto USB y/o HDMI que tiene la televisión recibida, según se puede apreciar en las características técnicas mínimas.

**Dispositivos necesarios para que el televisor se conecte a internet.**

La mayoría de los beneficiarios del Programa TDT son poblaciones de bajos ingresos, por lo que les sería particularmente oneroso adquirir dichos dispositivos. La tabla siguiente muestra, a mayor abundamiento, los ingresos promedio por hogar en cada decil de ingresos según la ENIGH 2014:



Tabla 65.

*Ingreso corriente promedio por hogar por decil 2014*

<i>Deciles de hogares</i>	<b>Ingreso corriente mensual</b>
<i>Total</i>	\$13,247.47
<i>I</i>	\$ 2,300.41
<i>II</i>	\$ 4,011.23
<i>III</i>	\$ 5,352.57
<i>IV</i>	\$ 6,693.63
<i>V</i>	\$ 8,145.60
<i>VI</i>	\$ 9,842.79
<i>VII</i>	\$ 12,030.38
<i>VIII</i>	\$ 15,197.42
<i>IX</i>	\$ 20,942.13
<i>X</i>	\$ 47,929.59

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014

En cuanto a los precios y características de los dispositivos externos, en un ejercicio de consulta se encontró que en las tiendas Radioshack y Streren los precios de dispositivos USB para conectarse a Internet oscilan entre \$1,099 y \$3,199. A continuación se da la información hallada:

1. Roku: Es un sistema de entretenimiento que permite acceder a contenidos en Netflix, YouTube, Spotify, entre otros. No es una forma de acceder ni de navegar como tal por Internet. Tiene un costo de entre \$1,099-\$1,799.00<sup>119</sup>.



<sup>119</sup> Véase, “Roku” en el buscador de Radioshack, en <http://www.radioshack.com.mx/busca.php?PAL=roku&submit=lr> (Consultado el 9 de agosto de 2016).

2. Toto: Consiste en un sistema Android, con funciones muy similares a las de un celular, que permite descargar aplicaciones y guardarlas con un espacio disponible de hasta 8GB. En este caso, sí es posible navegar por Internet. Tiene un costo de \$1,599<sup>120</sup>.



3. Apple TV: Es un receptor digital multimedia diseñado, fabricado y distribuido por Apple. El reproductor está diseñado para reproducir contenido multimedia digital desde la iTunes Store, YouTube, Flickr, iCloud, Vimeo, Netflix o de un ordenador con Mac OS X o Windows con iTunes en una televisión de alta definición. Tiene un costo de \$1,249-\$3,999<sup>121</sup>.



<sup>120</sup> Véase, "Toto" en el buscador de productos de Radioshack en <http://www.radioshack.com.mx/detalle.php?SKU=4400447> (Consultado el 9 de agosto de 2016).

<sup>121</sup> Véase, "Apple TV" en el buscador de productos de Radioshack en <http://www.radioshack.com.mx/busca.php?PAL=apple+tv&submit=lr> (Consultado el 9 de agosto de 2016).

4. Sistema Entretenimiento por Internet con Android por conexión HDMI: El sintonizador Android permite recibir contenido multimedia directo de internet, instalar aplicaciones o hacer *streaming* desde tablets y smartphones para visualizarlo en alta definición directamente en una TV con entrada HDMI, convirtiéndola en una Smart TV. Puede funcionar de forma independiente, como si fuera un micro PC o tablet, al conectarle un teclado o mouse. Es compatible con cualquier smartphone, por lo que podrá verse en la pantalla: fotografías, videos, música o incluso reproducir videos de portales en línea y seguir trabajando en el equipo origen con otras aplicaciones mientras continúa la reproducción. Tiene un costo de \$380<sup>122</sup>.



Steren vende teclados con la finalidad de facilitar la navegación dado que el control de la televisión dificulta la misma. A continuación se presentan dos ejemplos:

5. Teclado y Mouse Inalámbrico para TV por Internet con un costo de \$695<sup>123</sup>:



<sup>122</sup> Véase “Sistema de TV por Internet con Android de 8 GB”, en <http://www.steren.com.co/catalogo/prod.php?p=105815> (Consultado el 9 de agosto de 2016).

<sup>123</sup> Véase, “TECLADO Y TOUCH PAD INALÁMBRICO, USB, PARA TV POR INTERNET”, en <http://www.steren.com.mx/teclado-y-mouse-inalambrico-para-tv-por-internet-1.html>, (Consultado el 9 de agosto de 2016).

6. Teclado y Pad USB para sistemas Android TV: \$730<sup>124</sup>



Los costos de estos equipos adicionales representarían una parte importante de los ingresos para aquellos hogares de escasos recursos que fueron beneficiados con una TV digital por parte de SCT. Considérese, por ejemplo, que para una familia del primer decil con ingresos por \$2,300.41 al mes, adquirir Toto por \$1,599 representaría el 69.51% de sus ingresos.

**Paquetes para navegar por internet.**

Además de lo anterior, habría que tomarse en cuenta que tendrían que pagar un paquete de datos para acceder al Internet. Entre los paquetes más baratos de las principales compañías se encuentran los siguientes:

**Tabla 66**

PAQUETES DE DATOS PARA ACCESO A INTERNET			
Telmex Infinitum <sup>125</sup>	Axtel <sup>126</sup>	Total Play <sup>127</sup>	Izzi <sup>128</sup>
\$389 por hasta 10 MBPS (Incluye llamadas)	\$329 por hasta 1 MBPS (Incluye llamadas)	\$409 Telefonía sin límite + Internet de 15 MBPS	\$400 Sólo Internet de 10 MBPS

<sup>124</sup> Véase, “TECLADO Y PAD USB PARA SISTEMAS ANDROID TV RM-320”, en <http://www.steren.com.mx/teclado-y-pad-usb-para-sistemas-android-tv.html>, (Consultado el 9 de agosto de 2016).

<sup>125</sup> <http://www.telmex.com/web/hogar/conexion-internet> (Consultado el 9 de agosto de 2016).

<sup>126</sup> <http://axtel.mx/residencial/internet/acceso-universal> (Consultado el 9 de agosto de 2016).

<sup>127</sup> <http://www.totalplay.com.mx/paquetes> (Consultado el 9 de agosto de 2016).

<sup>128</sup> <https://www.izzi.mx/home> (Consultado el 9 de agosto de 2016).

Pagar mensualmente cualquiera de estos paquetes supondría destinar ingresos importantes de los hogares de escasos recursos, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla:

**Tabla 67.**

Decil	Ingreso Mensual	% que supone pago de una suscripción Telmex	% que supone pago de una suscripción Axtel	% que supone pago de una suscripción Total Play	% que supone pago de una suscripción Izzy
I	\$2,300.41	16.91%	14.30%	17.78%	17.39%
II	\$4,011.23	9.70%	8.20%	10.20%	9.97%
III	\$5,352.57	7.27%	6.15%	7.64%	7.47%
IV	\$6,693.63	5.81%	4.92%	6.11%	5.98%
V	\$8,145.60	4.78%	4.04%	5.02%	4.91%
VI	\$9,842.79	3.95%	3.34%	4.16%	4.06%
VII	\$12,030.38	3.23%	2.73%	3.40%	3.32%
VIII	\$15,197.42	2.56%	2.16%	2.69%	2.63%
IX	\$20,942.13	1.86%	1.57%	1.95%	1.91%
X	\$47,929.59	0.81%	0.69%	0.85%	0.83%

Fuente: Elaboración Propia con Cifras ENIGH 2014

Al respecto, de conformidad con la ENDUTIH 2015<sup>129</sup>, el costo es la principal razón por la que la gente no contrata servicio de Internet.

### ¿Cómo navegan los mexicanos por internet?

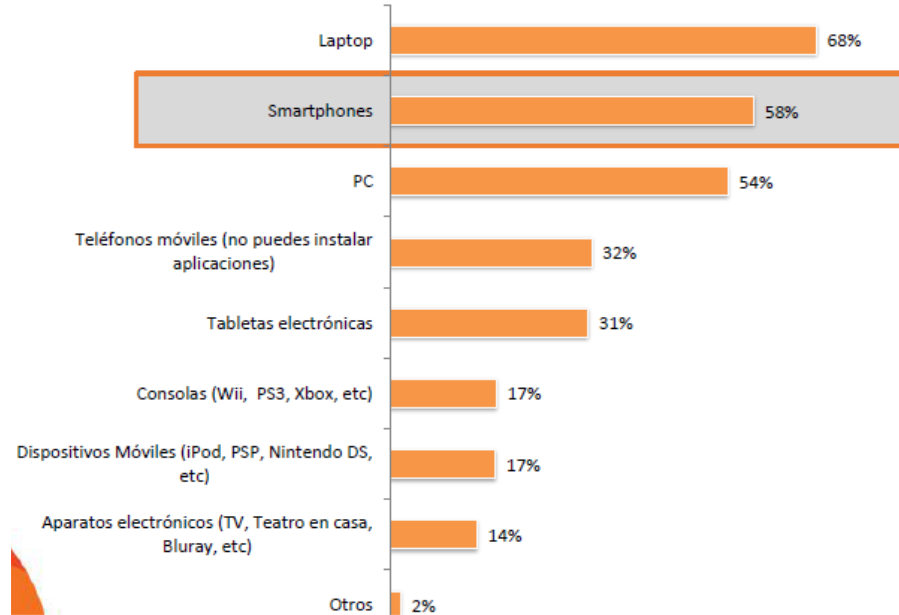
De acuerdo con las cifras de la Asociación Mexicana de Internet<sup>130</sup>, los principales dispositivos mediante los cuales se conectan los mexicanos incluyen: laptops, *smartphones* y tabletas. Los dispositivos menos habituales

<sup>129</sup> Véase, la *Gráfica 11* en “Estadísticas a Propósito del Día Mundial de Internet (17 de Mayo)”, en [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/internet2016\\_0.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/internet2016_0.pdf) (Consultado el 9 de agosto de 2016).

<sup>130</sup> Véase, “11° estudios sobre los hábitos de los usuarios de internet en México 2015”, Asociación Mexicana de Internet, en: [https://amipci.org.mx/images/AMIPCI\\_HABITOS\\_DEL\\_INTERNAUTA\\_MEXICANO\\_2015.pdf](https://amipci.org.mx/images/AMIPCI_HABITOS_DEL_INTERNAUTA_MEXICANO_2015.pdf), consultado el 9 de agosto de 2016.

para conectarse, en penúltimo lugar incluyen consolas, televisiones, y otros aparatos móviles<sup>131</sup>. Esto se puede apreciar en la siguiente gráfica:

Figura 12.



Véase: “Dispositivo de Conexión”, en [https://amipci.org.mx/images/AMIPCI\\_HABITOS\\_DEL\\_INTERNAUTA\\_MEXICANO\\_2015.pdf](https://amipci.org.mx/images/AMIPCI_HABITOS_DEL_INTERNAUTA_MEXICANO_2015.pdf), p.11

*The Interactive Advertising Bureau* (IAB) en su estudio “Estudio de consumo de medios y dispositivos entre internautas mexicanos”, de igual manera señala como, de los 68 millones de internautas mexicanos, el celular “sigue siendo dispositivo más utilizado en el país, con una penetración de 74%, seguido de laptop 67% y las computadoras de escritorio con 42%”<sup>132</sup>.

### Consideraciones de esta sección.

Si bien el legislador plasmó en el Decreto de Reforma Constitucional la aspiración de reducir la brecha digital y expandir la inclusión digital a toda la

<sup>131</sup> De igual manera, señalan que el lugar de conexión por excelencia en México sigue siendo el hogar (84%), seguido por el lugar de trabajo (42%). Le siguen la escuela (36%), dispositivos móviles (35%), lugares públicos (32%), cibercafés (31%), y otros. En cuanto al mecanismo de conexión, señalan que la mayoría de las personas se conectan con una conexión WIFI contratada (80%), con una conexión WIFI de acceso público (58%), el plan de datos contratados (25%), un plan de datos pre-pagado (23%), y otro (2%).

<sup>132</sup> Véase, “México llega a 68 millones de Internautas”, en <http://www.cnnexpansion.com/tecnologia/2016/03/10/mexico-llega-a-68-millones-de-internautas>, (Consultado el 9 de agosto de 2016).

población, parecería que la entrega de una TV contribuye de forma limitada a tal propósito, toda vez que: 1) el beneficiario tiene que suscribirse a Internet; 2) se requiere adquirir un dispositivo externo para que el televisor se pueda utilizar para navegar, y 3) según los análisis de la AMIPCI el televisor es el octavo de nueve categorías de dispositivos como mecanismo de conexión.

El problema está en que los hogares que deben pagar dicha suscripción y adquirir el dispositivo externo son los hogares de menores ingresos. Por ejemplo, la compra de uno de los dispositivos que permite navegar por Internet (Toto por \$1,599) supondría para hogares del primer decil, destinar en un mes el 69.51% de sus ingresos, para los del segundo decil el 39.86%, para los del tercer decil el 29.87%, y para los del cuarto decil el 23.89%.

Además, para el funcionamiento de este dispositivo se asume que el hogar pagaría mensualmente una suscripción de mínimo \$329, lo cual significaría para el primer decil destinar mensualmente el 14.30% de sus ingresos, para los del segundo decil el 8.20%, para el tercer decil el 6.15%, y para el cuarto decil el 4.95% de sus ingresos.

En suma, podría perfilarse como limitado el éxito de ampliar la conectividad de la población mexicana mediante la entrega del televisor digital en el marco del Programa TDT, para consumo de contenidos distintos de audio y video asociado.

## 7. Análisis de la entrega de TVs digitales bajo la óptica de principios del federalismo.

El pacto federal mexicano reconoce la igualdad entre cada una de las entidades federativas<sup>133</sup>. Sin embargo, en el núcleo del pacto federal también está el reconocimiento de las diversas capacidades y carencias de cada integrante que la Federación ha de suplir según el caso.

Esta diversidad en las circunstancias y capacidades de las entidades federativas también afecta el diseño e implementación de las políticas públicas. El principio de subsidiariedad regula la relación entre una Federación y sus partes, a fin de que la Federación disminuya las desigualdades entre las Entidades Federativas, en razón de las capacidades y necesidades que cada una posea<sup>134</sup>.

La tabla 68 da una panorámica general a nivel de entidades federativas que ocuparemos para los análisis y gráficas de esta sección. Como muestra la misma tabla, en general, las entidades con una población en situación de mayor pobreza respecto de la media nacional tendieron a mejorar su proporción de afectación con respecto al total nacional, una vez entregadas las TVs digitales. Complementariamente, las entidades federativas con menor pobreza respecto a la media nacional, en su mayoría aumentaron su proporción de afectación respecto del total nacional. Esto significaría que se tendieron a entregar más TVs digitales en las entidades con más población en situación de pobreza que en aquéllas con menor número de pobres (con respecto a su propia población). Por ello el porcentaje de telehogares desprotegidos antes de la implementación del Programa TDT habría disminuido una vez entregadas las TVs. La figura 13 muestra esta tendencia con las entidades ordenadas de mayor a menor pobreza<sup>135</sup>.

---

<sup>133</sup> Véase artículos 44 y 124 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

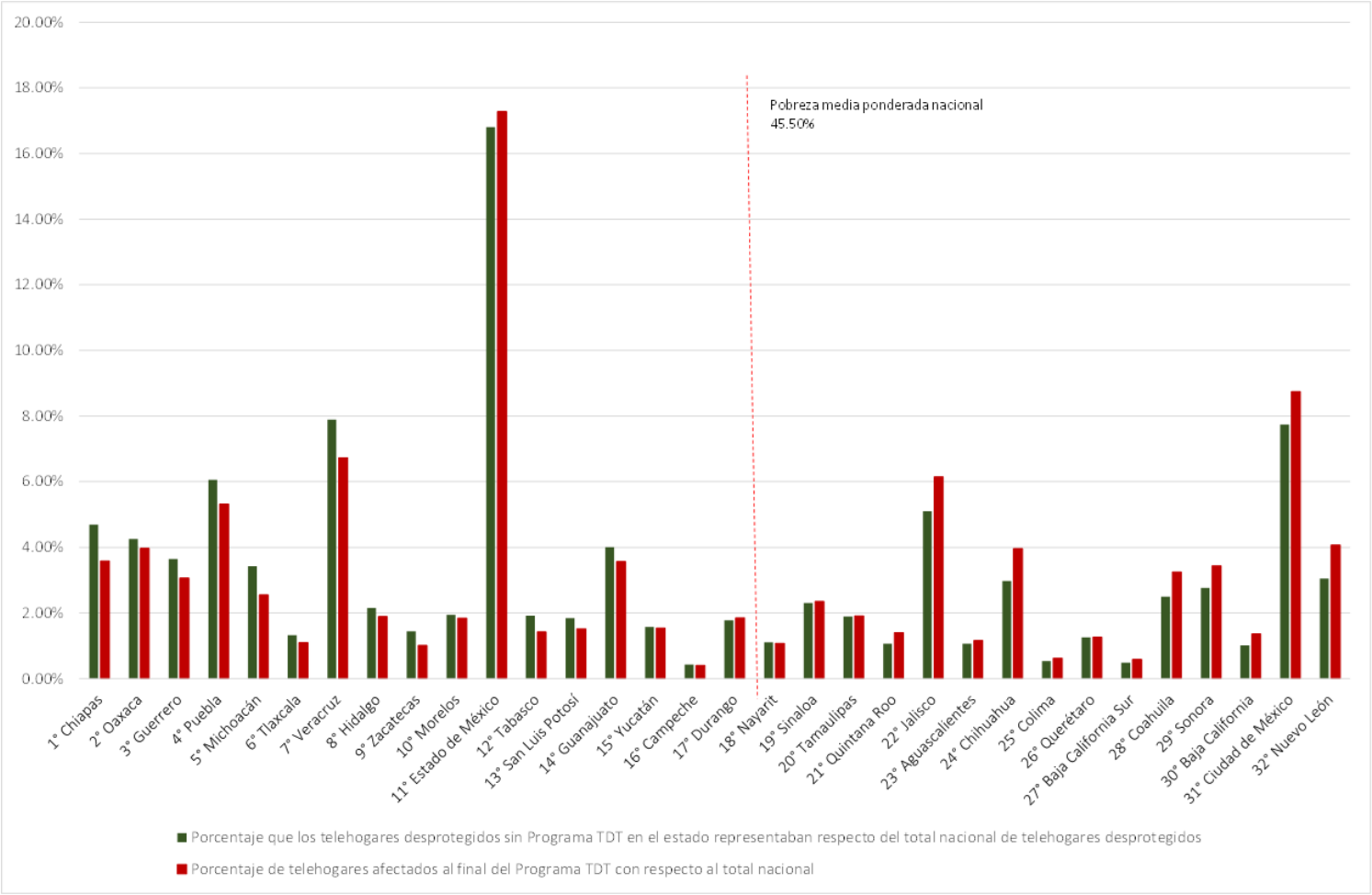
<sup>134</sup> Cabrero Mendoza, Enrique (2007) *Para entender el Federalismo*, Nostra Ediciones: México

<sup>135</sup> CONEVAL (2015) *Medición de la pobreza, Estados Unidos Mexicanos, 2014. Cuadro Resumen "Evolución Nacional y por Entidad Federativa"* Véase:

[http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza\\_2014.aspx](http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2014.aspx), hemos tomado el indicador "Pobreza"



Figura 13: Cambio en la proporción de telehogares desprotegidos y afectados en las entidades, ordenadas por nivel descendente de pobreza.



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015 y la CONEVAL 2015

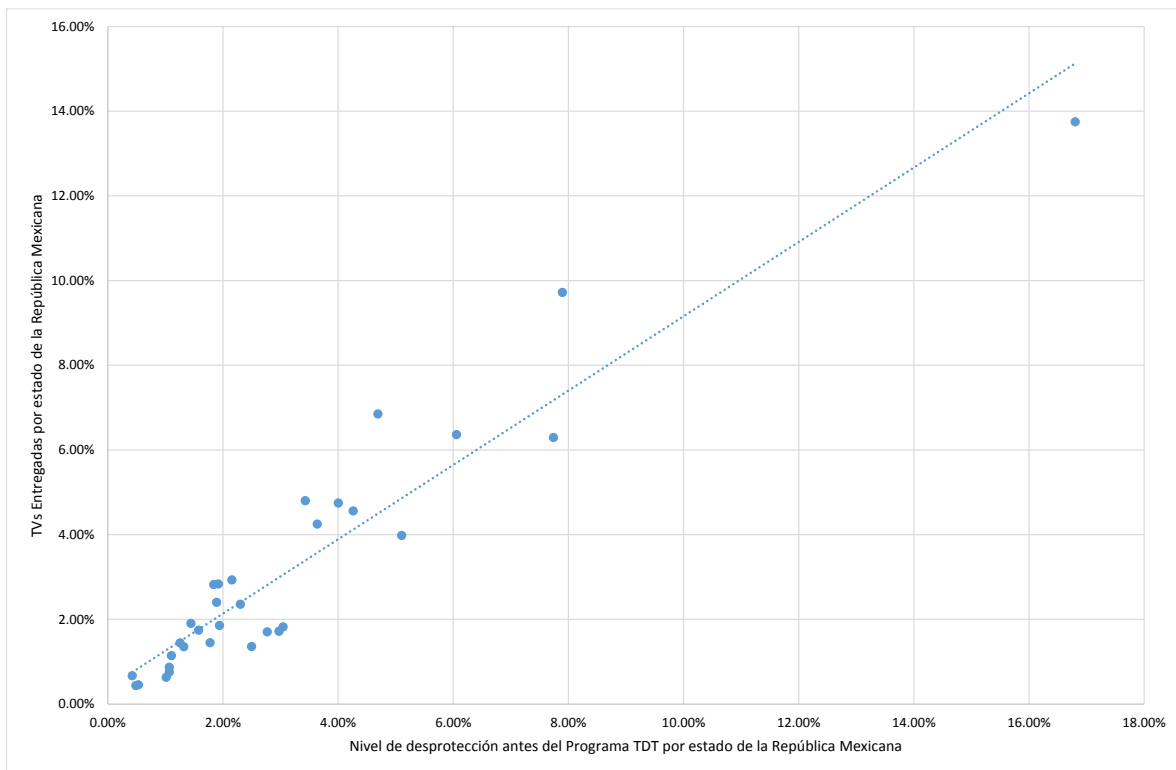
Tabla 68: Comparación entre algunas variables por entidad en la implementación del Programa TDT.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Entidades	Hogares por entidad	% de hogares del total nacional	Total de Hogares por entidad	% Total de Hogares a nivel nacional	Telehogares desprotegidos sin el Programa TDT	% Telehogares desprotegidos sin el Programa TDT del total de telehogares por entidad	TVs Entregadas por SCT	TVs entregadas como % del total de telehogares de esa entidad	TVs entregadas como % del total de telehogares desprotegidos en cada entidad	Porcentaje de población en nivel de pobreza 2014 (CONEVAL)	Porcentaje de personas en nivel de pobreza con respecto al total nacional	TVs entregadas por entidad como % del total de TVs entregadas a nivel nacional	Porcentaje que los telehogares desprotegidos sin Programa TDT en cada entidad representan respecto del total nacional de telehogares desprotegidos	Telehogares afectados después del Programa	Porcentaje de telehogares afectados después del Programa TDT con respecto al total nacional	Porcentaje de telehogares afectados después del Programa TDT	% de mejora que produjo el Programa TDT por entidad	TVs entregadas ineficazmente por entidad	Porcentaje de Ineficacias respecto del total de TVs entregadas en cada entidad
Aguascalientes	333,650	1.04%	326,806	1.09%	120,196	36.78%	88,121	26.96%	73.31%	34.77%	0.81%	0.87%	1.07%	77,082	1.16%	23.59%	-35.87%	45,007	51.07%
Baja California	472,316	1.47%	448,817	1.49%	114,210	25.45%	63,862	14.23%	55.92%	28.60%	0.78%	0.63%	1.01%	90,402	1.36%	20.14%	-20.85%	40,054	62.72%
Baja California Sur	233,543	0.73%	217,303	0.72%	54,716	25.18%	44,281	20.38%	80.93%	30.26%	0.41%	0.44%	0.49%	39,152	0.59%	18.02%	-28.44%	28,718	64.85%
Campeche	244,170	0.76%	224,243	0.75%	47,629	21.24%	67,607	30.15%	141.95%	43.59%	0.71%	0.67%	0.42%	26,730	0.40%	11.92%	-43.88%	46,708	69.09%
Coahuila	798,934	2.48%	778,542	2.59%	281,102	36.11%	137,506	17.66%	48.92%	30.17%	1.62%	1.36%	2.50%	215,216	3.25%	27.84%	-23.44%	71,620	52.08%
Colima	212,285	0.66%	203,325	0.68%	59,829	29.43%	45,815	22.53%	76.58%	34.35%	0.45%	0.45%	0.53%	40,997	0.62%	20.16%	-31.48%	26,983	58.90%
Chiapas	1,310,312	4.07%	1,046,742	3.48%	528,151	50.46%	692,743	66.18%	131.16%	76.21%	7.23%	6.85%	4.69%	237,550	3.59%	22.69%	-55.02%	402,142	58.05%
Chihuahua	1,065,975	3.32%	989,995	3.29%	334,836	33.82%	173,806	17.56%	51.91%	34.39%	2.31%	1.72%	2.97%	262,384	3.96%	26.50%	-21.64%	101,354	58.31%
Ciudad de México	2,636,650	8.20%	2,560,733	8.52%	871,496	34.03%	636,343	24.85%	73.02%	28.37%	4.57%	6.29%	7.74%	578,857	8.74%	22.61%	-33.58%	343,705	54.01%
Durango	481,631	1.50%	465,372	1.55%	199,950	42.97%	146,710	31.53%	73.37%	43.46%	1.39%	1.45%	1.78%	123,018	1.86%	26.43%	-38.48%	69,778	47.56%
Guanajuato	1,471,450	4.58%	1,441,128	4.79%	450,783	31.28%	480,279	33.33%	106.54%	46.55%	4.90%	4.75%	4.00%	236,350	3.57%	16.40%	-47.57%	265,846	55.35%
Guerrero	937,381	2.92%	804,363	2.68%	409,647	50.93%	429,731	53.43%	104.90%	65.22%	4.23%	4.25%	3.64%	203,007	3.06%	25.24%	-50.44%	223,091	51.91%
Hidalgo	774,536	2.41%	695,922	2.31%	242,363	34.83%	296,641	42.63%	122.40%	54.30%	2.83%	2.93%	2.15%	125,125	1.89%	17.98%	-48.37%	179,403	60.48%
Jalisco	2,076,215	6.46%	2,011,897	6.69%	574,578	28.56%	402,815	20.02%	70.11%	35.37%	5.07%	3.98%	5.10%	407,308	6.15%	20.24%	-29.11%	235,545	58.47%
Estado de México	4,354,757	13.54%	4,189,546	13.93%	1,891,820	45.16%	1,390,479	33.19%	73.50%	49.60%	15.10%	13.75%	16.80%	1,144,702	17.28%	27.32%	-39.49%	643,361	46.27%
Michoacán	1,213,543	3.77%	1,173,319	3.90%	386,070	32.90%	485,742	41.40%	125.82%	59.25%	4.94%	4.80%	3.43%	169,006	2.55%	14.40%	-56.22%	268,678	55.31%
Morelos	537,370	1.67%	515,997	1.72%	218,496	42.34%	187,668	36.37%	85.89%	52.27%	1.81%	1.86%	1.94%	122,091	1.84%	23.66%	-44.12%	91,263	48.63%
Nayarit	345,534	1.07%	322,935	1.07%	124,185	38.46%	115,524	35.77%	93.03%	40.50%	0.89%	1.14%	1.10%	71,212	1.08%	22.05%	-42.66%	62,551	54.15%
Nuevo León	1,394,832	4.34%	1,361,581	4.53%	342,776	25.17%	184,282	13.53%	53.76%	20.37%	1.87%	1.82%	3.04%	269,812	4.07%	19.82%	-21.29%	111,318	60.41%
Oaxaca	1,051,251	3.27%	837,329	2.79%	479,741	57.29%	461,014	55.06%	96.10%	66.75%	4.86%	4.56%	4.26%	262,931	3.97%	31.40%	-45.19%	244,204	52.97%
Puebla	1,577,831	4.91%	1,456,621	4.84%	681,927	46.82%	643,510	44.18%	94.37%	64.54%	7.23%	6.36%	6.06%	352,241	5.32%	24.18%	-48.35%	313,824	48.77%
Querétaro	539,583	1.68%	515,166	1.71%	141,372	27.44%	146,280	28.39%	103.47%	34.18%	1.23%	1.45%	1.26%	83,931	1.27%	16.29%	-40.63%	88,839	60.73%
Quintana Roo	451,759	1.40%	408,389	1.36%	120,157	29.42%	76,563	18.75%	63.72%	35.88%	1.01%	0.76%	1.07%	92,700	1.40%	22.70%	-22.85%	49,106	64.14%
San Luis Potosí	744,245	2.31%	677,439	2.25%	207,057	30.56%	285,311	42.12%	137.79%	49.10%	2.44%	2.82%	1.84%	100,474	1.52%	14.83%	-51.48%	178,728	62.64%
Sinaloa	814,483	2.53%	772,221	2.57%	259,139	33.56%	238,307	30.86%	71.96%	39.37%	2.13%	2.36%	2.30%	155,787	2.35%	20.17%	-39.88%	134,956	56.63%
Sonora	834,733	2.60%	802,461	2.67%	311,645	38.84%	172,334	21.48%	55.30%	29.36%	1.56%	1.70%	2.77%	227,624	3.44%	28.37%	-26.96%	88,313	51.25%
Tabasco	642,093	2.00%	586,446	1.95%	216,064	36.84%	286,895	48.92%	132.78%	49.57%	2.14%	2.84%	1.92%	94,042	1.42%	16.04%	-56.48%	164,873	57.47%
Tamaulipas	1,008,208	3.14%	966,997	3.22%	212,731	22.00%	243,162	25.15%	114.30%	37.92%	2.40%	2.40%	1.89%	126,484	1.91%	13.08%	-40.54%	156,915	64.53%
Tlaxcala	321,595	1.00%	306,629	1.02%	148,386	48.39%	136,821	44.62%	92.21%	58.93%	1.36%	1.35%	1.32%	72,579	1.10%	23.67%	-51.09%	61,014	44.59%
Veracruz	2,291,747	7.13%	2,024,504	6.73%	888,885	43.91%	983,039	48.56%	110.59%	58.01%	8.46%	9.72%	7.89%	445,549	6.73%	22.01%	-49.88%	539,703	54.90%
Yucatán	564,284	1.75%	532,116	1.77%	177,511	33.36%	176,439	33.16%	77.51%	33.16%	1.75%	1.74%	1.58%	102,142	1.54%	19.20%	-42.46%	101,070	57.28%
Zacatecas	418,813	1.30%	400,034	1.33%	162,491	40.62%	192,631	48.15%	118.55%	52.35%	1.50%	1.90%	1.44%	67,067	1.01%	16.77%	-58.73%	97,207	50.46%
NACIONAL	32,155,709	100.00%	30,064,918	100.00%	11,259,937	37.45%	10,112,261	33.63%	89.81%	45.50%	100.00%	100.00%	100.00%	6,623,552	100.00%	22.03%	-41.18%	5,475,875	54.15%

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

La figura 13 también muestra que hay entidades federativas dentro del grupo de aquéllas con mayor pobreza que no redujeron su porcentaje de telehogares afectados por el apagón con respecto a los desprotegidos después de la entrega de TVs digitales, sino que dicho porcentaje aumentó. El caso más notable es el Estado de México, entidad que habría sido tratada en forma no equitativa por el Programa TDT. La intuición que muestra la figura 13 también se replica en la figura 14 que describe la correlación positiva entre pobreza y entrega de TVs digitales en las entidades federativas.

**Figura 14: Correlación entre nivel de desprotección antes del Programa TDT y TVs entregadas por entidad de la República Mexicana**



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

A continuación se harán algunos señalamientos particulares en el tema de federalismo, que deben ser tomados con la reserva resultante de que las cifras a nivel de entidades federativas de la tabla 68 son una aproximación, como se explicó en la sección 3.1.3., distintas del cálculo más preciso a nivel

nacional, toda vez que, como se ha dicho antes, en entidades federativas se hizo un ajuste ponderado con base en los distintos niveles de penetración de TV radiodifundida y telehogares preparados.

Dicho lo anterior, es observable en la figura 13 que la proporción de decremento o aumento de los porcentajes de afectación de las entidades, respecto del total nacional, no se percibe homogénea para entidades con niveles similares de pobreza, lo que puede corroborarse en la tabla 68. Por consiguiente, aun cuando el principio federalista de equidad se cumple en lo general, no necesariamente se acreditaría totalmente para cada grupo particular de entidades en situación de marginación similar. A continuación presentamos tres análisis comparativos entre distintas entidades federativas agrupadas por su nivel similar de marginación.

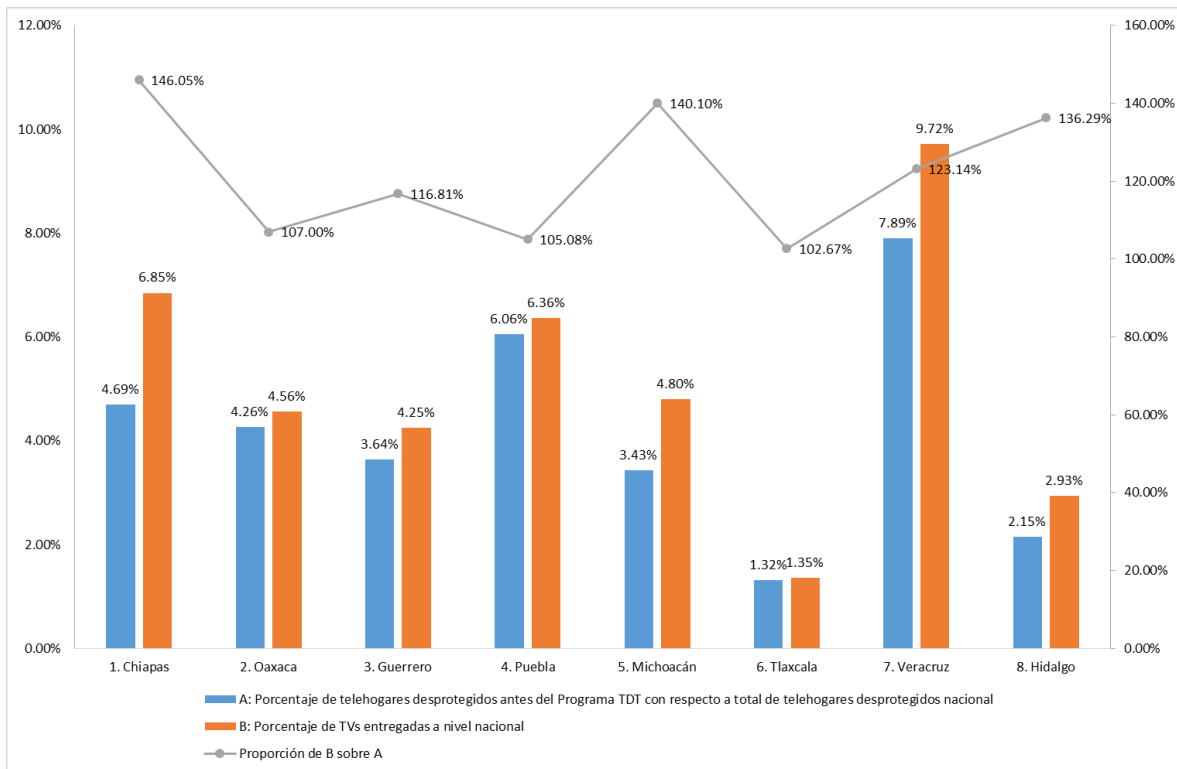
Para hacer la comparación indicada en el párrafo anterior, hemos dividido las entidades federativas en grupos de 8 por nivel descendente de pobreza. Estas comparaciones ilustran de manera intuitiva que, en un principio de equidad y subsidiariedad, los apoyos federales tendieron a mejorar la situación de las entidades más pobres. Sin embargo, como veremos a continuación, tal ayuda no habría sido completamente equitativa en todos los casos.

### **Comparación entre proporción de hogares desprotegidos y proporción de TVs recibidas.**

El análisis de esta sección surge de comparar el cambio porcentual entre el peso de los telehogares desprotegidos de cada entidad federativa con respecto al total de telehogares desprotegidos nacional (antes del Programa TDT) y el peso de las TVs entregadas en la misma entidad con respecto al total de TVs entregadas. En él se percibe un cierto nivel de inequidad hacia algunas entidades federativas. Es importante subrayar que los datos que se comparan en esta sección son los porcentajes que ocuparía cada entidad federativa respecto del total nacional.

La figura 15 muestra el primer grupo de entidades con el nivel más alto de pobreza. Mientras Chiapas, Michoacán, Veracruz e Hidalgo recibieron más TVs que su peso específico en su proporción nacional de hogares desprotegidos (en 146.05%, 140.10%, 123.14% y 136.29% respectivamente); entidades como Oaxaca, Guerrero, Puebla y Tlaxcala lo hicieron en porcentajes de 107%, 116.81%, 105.08% y 102.67%.

**Figura 15: Comparación del % de telehogares desprotegidos antes del Programa TDT, % de TVs entregadas y proporción del segundo sobre el primero, en entidades ordenadas por nivel de pobreza.**

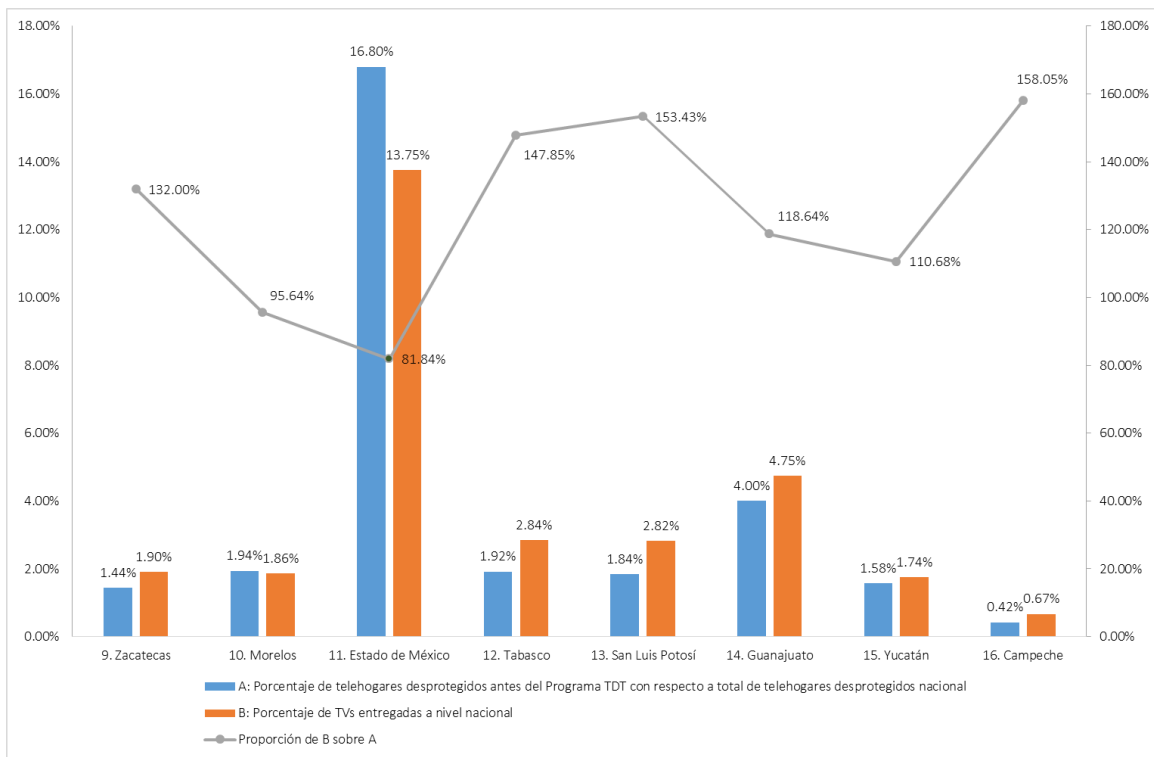


Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

La figura 16 muestra el segundo grupo de entidades con mayor pobreza en el país. Es de notar que mientras Zacatecas, Tabasco, San Luis Potosí y Campeche tuvieron proporciones del 132%, 147.85%, 153.43% y 158.05%, respectivamente; entidades como Morelos, Guanajuato y Yucatán los tuvieron

de 95.64%, 118.64% y 110.68%, respectivamente. Destaca el caso del Estado de México, cuya proporción entre su peso específico de telehogares desprotegidos y la proporción de TVs digitales que recibió respecto del total fue solamente del 81.84%. Esto sugeriría que no fue apoyado en la misma medida que entidades con niveles similares de marginación.

**Figura 16: Comparación del % de telehogares desprotegidos antes del Programa TDT, % de TVs entregadas y proporción del segundo sobre el primero, en entidades ordenadas por nivel de pobreza.**

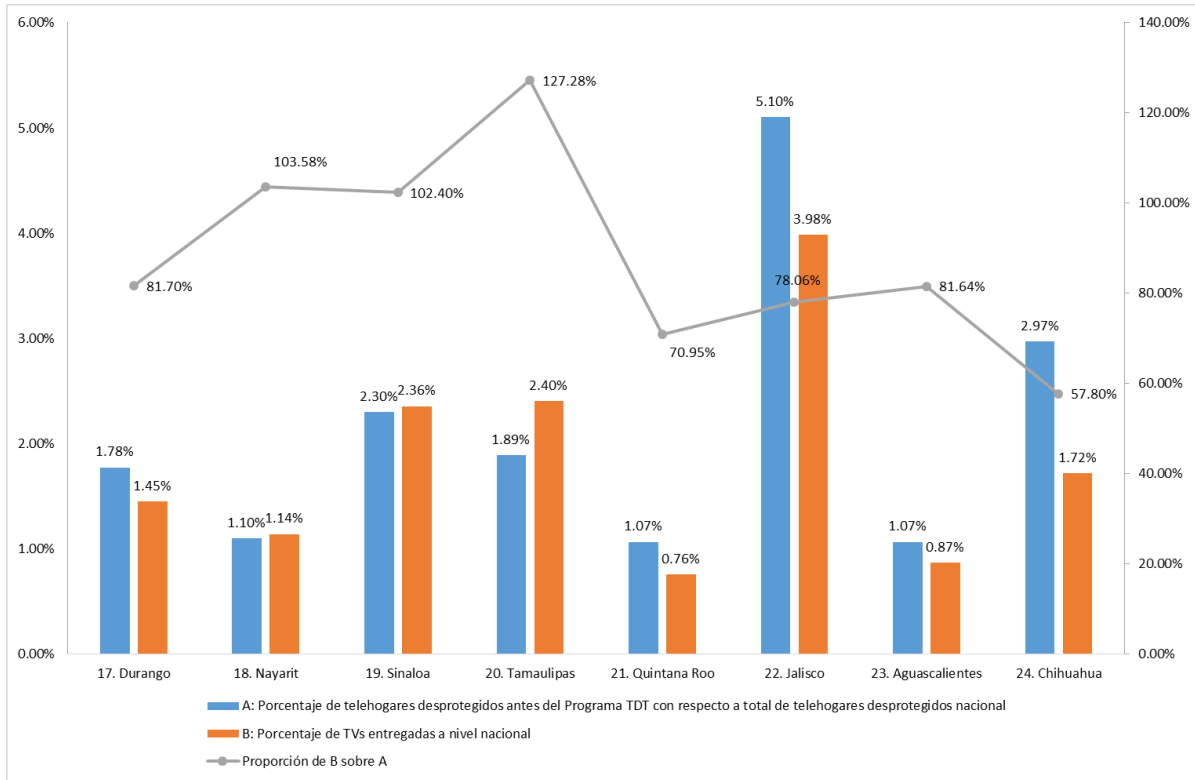


Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

Esta disparidad también se da en las entidades federativas de menor marginación, como muestra la figura 17. Entidades como Nayarit y Sinaloa tienen una proporción 103.58% y 102.40% respectivamente. Contrastan estos dos casos con los de Durango, Quintana Roo y Aguascalientes que cambiaron

su proporción entre los hogares desprotegidos y las TVs entregadas en 81.70%, 70.95% y 81.64%, respectivamente. En este grupo sobresalen los casos antagónicos de Tamaulipas y Chihuahua que tienen porcentajes contrastantes de 127.28% y de 57.80%.

**Figura 17: Comparación del % de telehogares desprotegidos antes del Programa TDT, % de TVs entregadas y proporción del segundo sobre el primero, en entidades ordenadas por nivel de pobreza.**

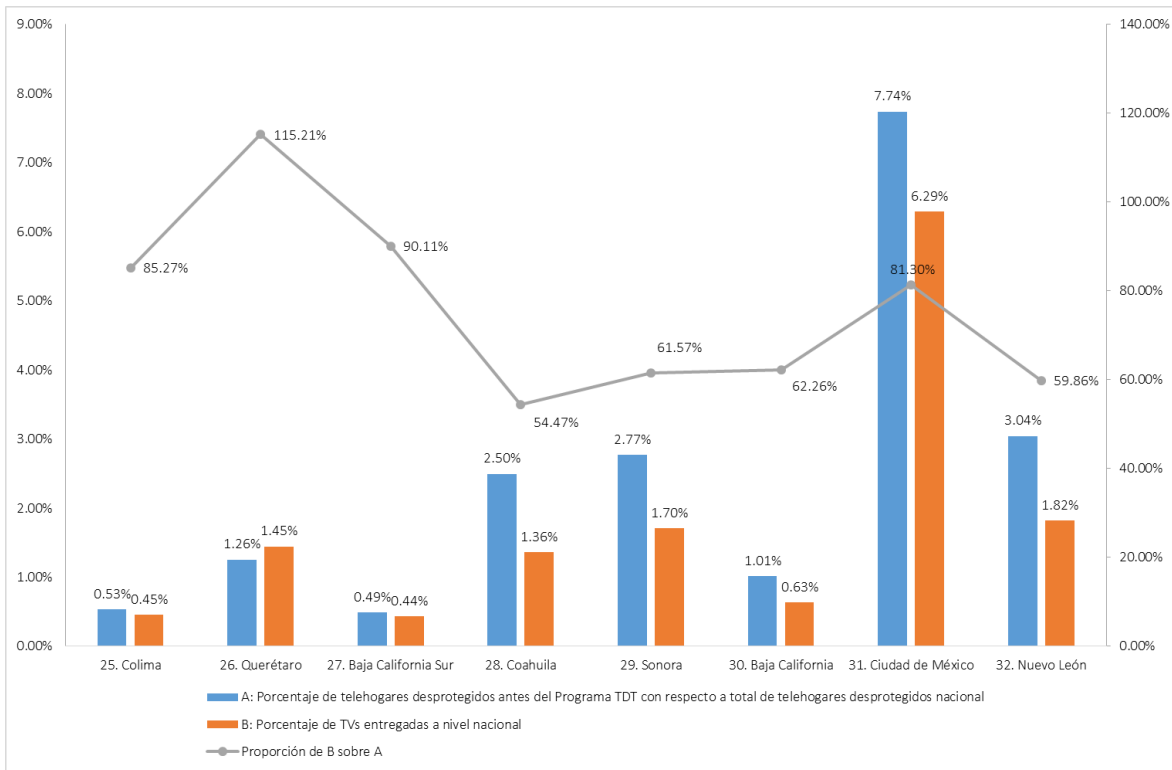


Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

Finalmente, el grupo de las 8 entidades federativas menos pobres del país también muestra disparidades. De este grupo, entidades como Colima, Baja California Sur y la Ciudad de México tienen porcentajes del 85.27%, 90.11% y 81.30%, mientras que Coahuila, Sonora, Baja California y Nuevo León tienen porcentajes de 54.47%, 61.57%, 62.26% y 59.86%, respectivamente. Destaca el

caso de Querétaro, que no obstante encontrarse en el grupo de las 8 entidades menos pobres del país, tiene un porcentaje de 115.21%.

**Figura 18: Comparación del % de telehogares desprotegidos antes del Programa TDT, % de TVs entregadas y proporción del segundo sobre el primero, en entidades ordenadas por nivel de pobreza.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

### Comparativo entre los hogares desprotegidos y las TVs entregadas.

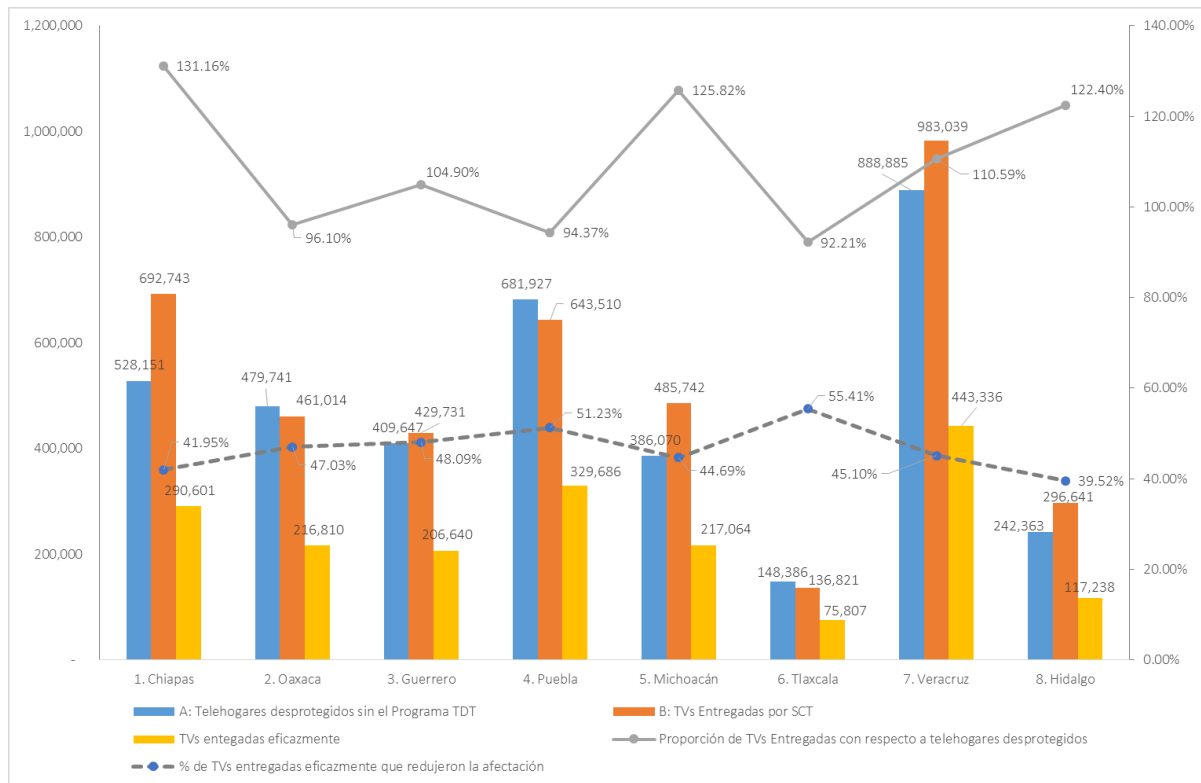
Esta sección muestra el comparativo entre el número de telehogares desprotegidos de cada entidad federativa antes del Programa TDT y el número de TVs digitales recibidas por la misma entidad. En esta sección comparamos, así mismo, la proporción entre los telehogares desprotegidos que tenía y las TVs digitales que recibió cada entidad federativa (y no las proporciones respecto del total nacional de ambos datos, como hicimos en la sección anterior); además, comparamos, así mismo, la proporción entre los telehogares desprotegidos y las entregas eficaces. Las figuras 19, 20, 21 y 22 también están



integradas por grupos de 8 entidades cada una, según su orden descendente en nivel de pobreza.

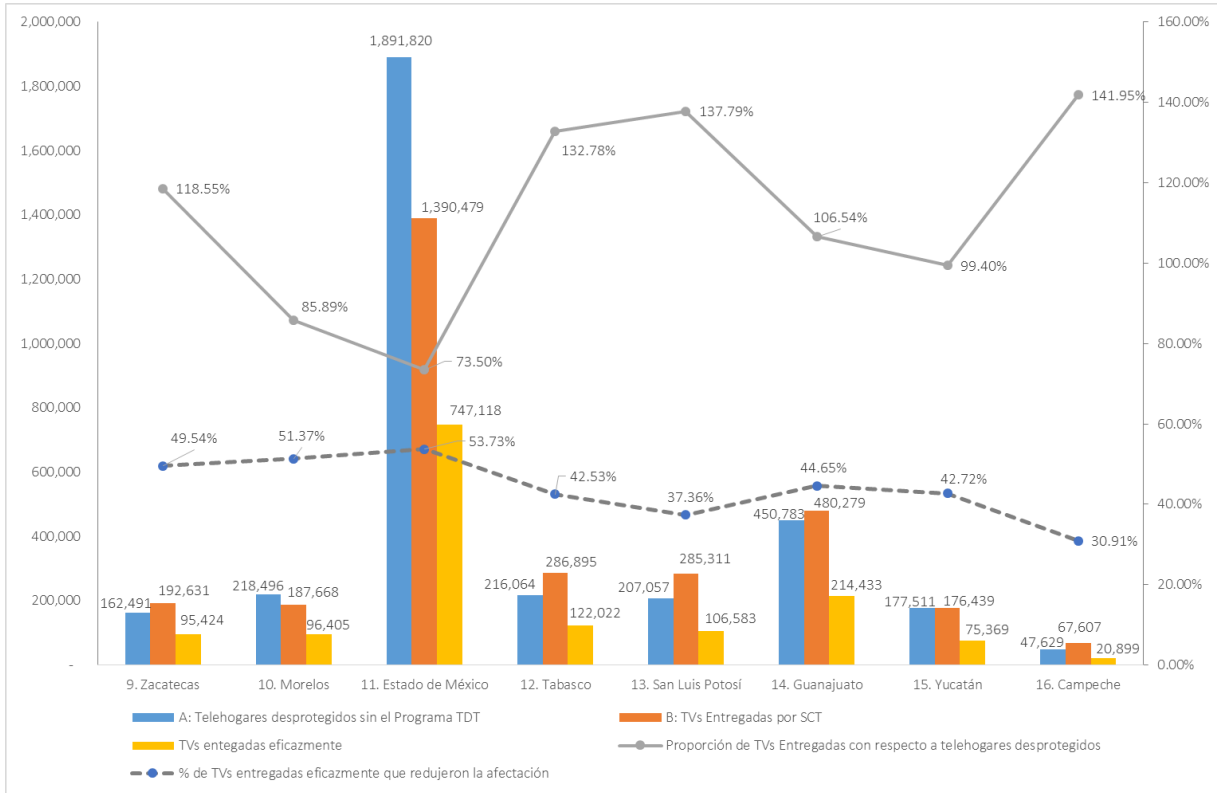
La línea sólida indica la proporción de TVs recibidas con respecto a los telehogares desprotegidos. Como se ha explicado en la sección 3.1.3., las TVs digitales entregadas no fueron totalmente eficaces para disminuir los hogares desprotegidos antes del Programa TDT. En las siguientes gráficas este hecho se muestra mediante una línea punteada que indica el porcentaje de entregas eficaces con respecto a los telehogares desprotegidos en cada entidad federativa.

**Figura 19: Comparación del número de telehogares desprotegidos antes del Programa TDT y el número de TVs entregadas; así como proporciones de entregas de TVs totales y de entregas eficaces, en entidades ordenadas por nivel de pobreza.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

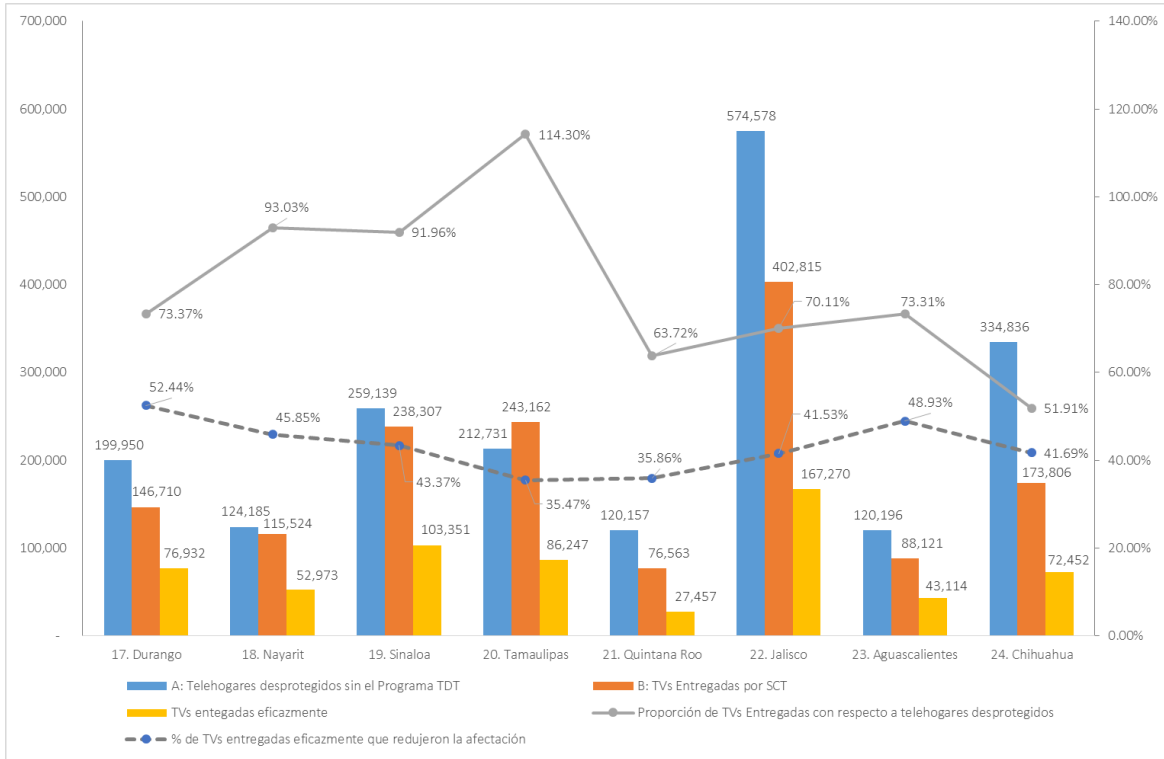
Figura 20: Comparación del número de telehogares desprotegidos antes del Programa TDT y el número de TVs entregadas; así como proporciones de entregas de TVs totales y de entregas eficaces, en entidades ordenadas por nivel de pobreza.



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

[SIN TEXTO]

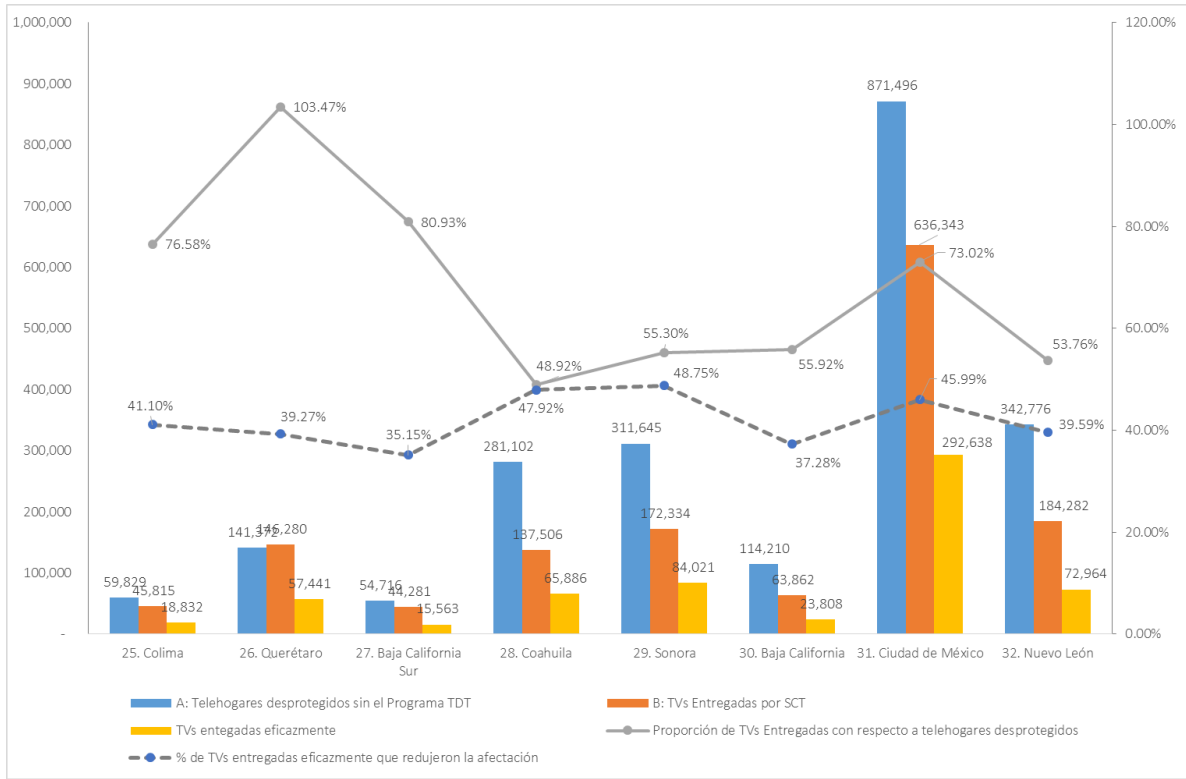
**Figura 21: Comparación del número de telehogares desprotegidos antes del Programa TDT y el número de TVs entregadas; así como proporciones de entregas de TVs totales y de entregas eficaces, en entidades ordenadas por nivel de pobreza.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

[SIN TEXTO]

**Figura 22: Comparación del número de telehogares desprotegidos antes del Programa TDT y el número de TVs entregadas; así como proporciones de entregas de TVs totales y de entregas eficaces, en entidades ordenadas por nivel de pobreza.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

Como se aprecia en este segundo conjunto de cuatro gráficas, los casos de Oaxaca, Puebla e Hidalgo en la figura 19, Morelos y el Estado de México en la figura 20, Quintana Roo y Chihuahua en la figura 21 y Querétaro y Nuevo León en la figura 22, sugieren cierta disparidad de trato entre los telehogares desprotegidos y las TVs entregadas, si se comparan con otras entidades en situación similar de marginación.

Adicionalmente, la línea inferior punteada en todas las gráficas muestra la proporción de las TVs digitales entregadas eficazmente respecto de los telehogares desprotegidos, siguiendo las estimaciones que hemos desarrollado

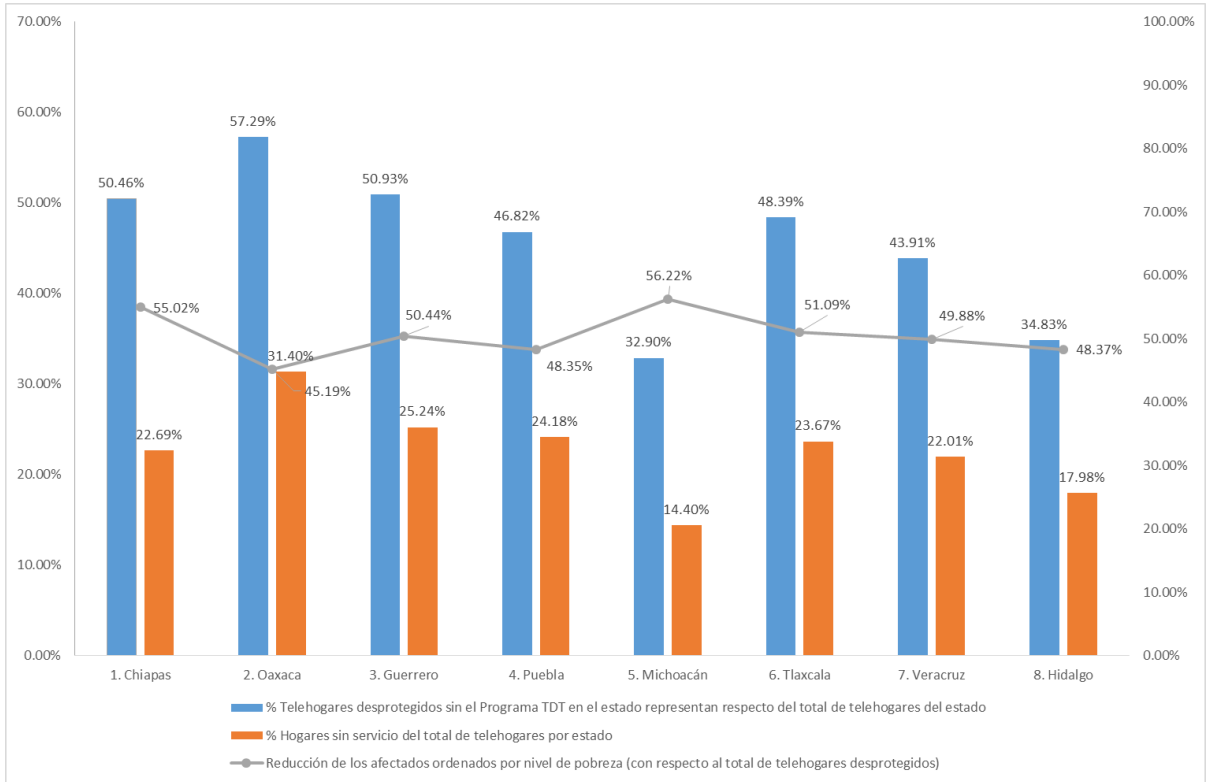
en la sección 3.1.3 de este documento. Como se observa, aunque algunas entidades federativas (Como Chiapas, Michoacán, Veracruz, Hidalgo, Tabasco, Tamaulipas, San Luis Potosí, Guanajuato, Campeche o Querétaro) recibieron más TVs digitales que hogares desprotegidos, por las ineficacias en este documento explicadas, los hogares afectados tan solo se redujeron parcialmente, como se verá con más profundidad en la siguiente sección.

### **Comparación de Telehogares desprotegidos y de Telehogares afectados.**

Finalmente en esta sección analizamos el porcentaje de los hogares desprotegidos (antes del Programa TDT) y los afectados a causa del apagón analógico en cada una de las entidades federativas. Como se aprecia, la tendencia en estos comparativos es más equitativa que en las tablas de las secciones anteriores. Sin embargo, resaltan algunas entidades federativas como muestran las figuras a continuación.

[SIN TEXTO]

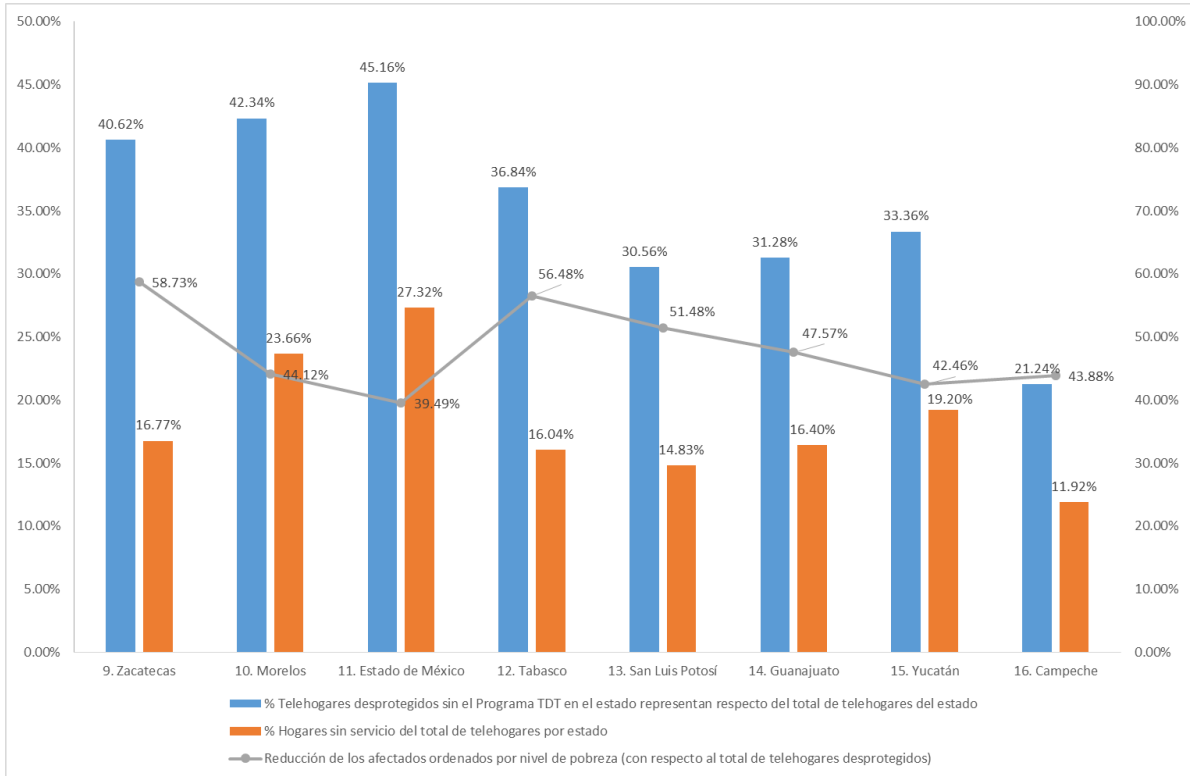
**Figura 23: Comparación entre los telehogares desprotegidos antes del Programa TDT y los telehogares afectados al final, así como el % de reducción de afectación respecto del 100% de origen, en entidades ordenadas por nivel de pobreza.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

[SIN TEXTO]

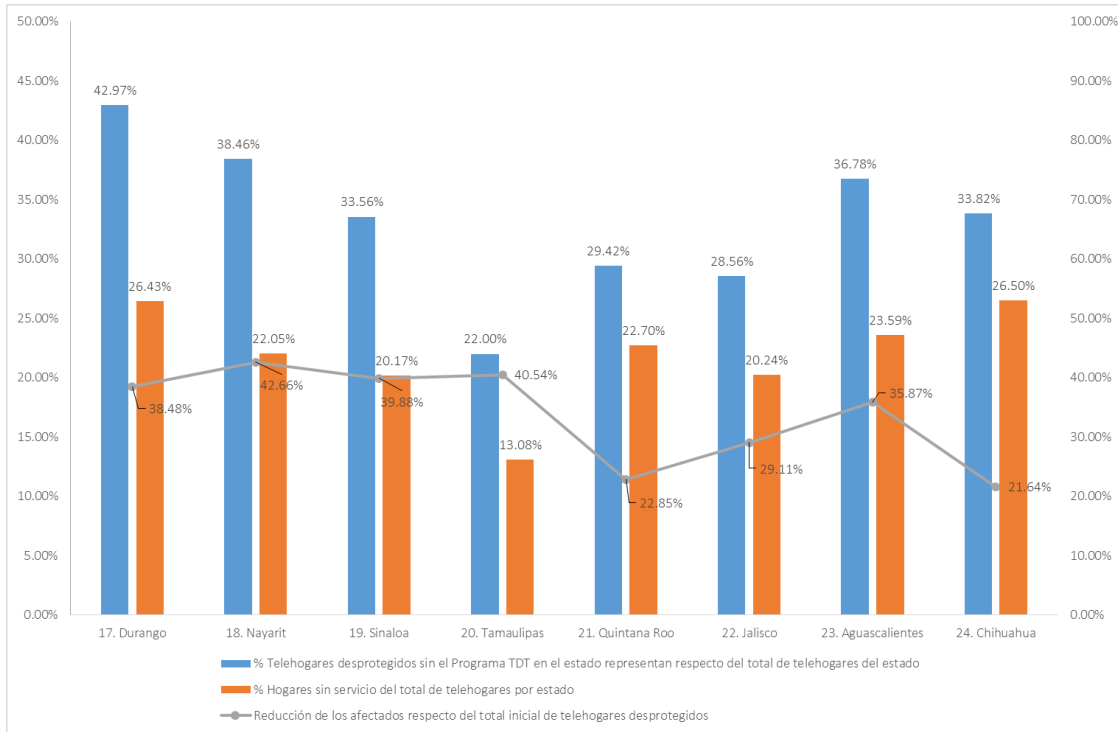
**Figura 24: Comparación entre los telehogares desprotegidos antes del Programa TDT y los telehogares afectados al final, así como el % de reducción de afectación respecto del 100% de origen, en entidades ordenadas por nivel de pobreza.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

[SIN TEXTO]

Figura 25: Comparación entre los telehogares desprotegidos antes del Programa TDT y los telehogares afectados al final, así como el % de reducción de afectación respecto del 100% de origen, en entidades ordenadas por nivel de pobreza.

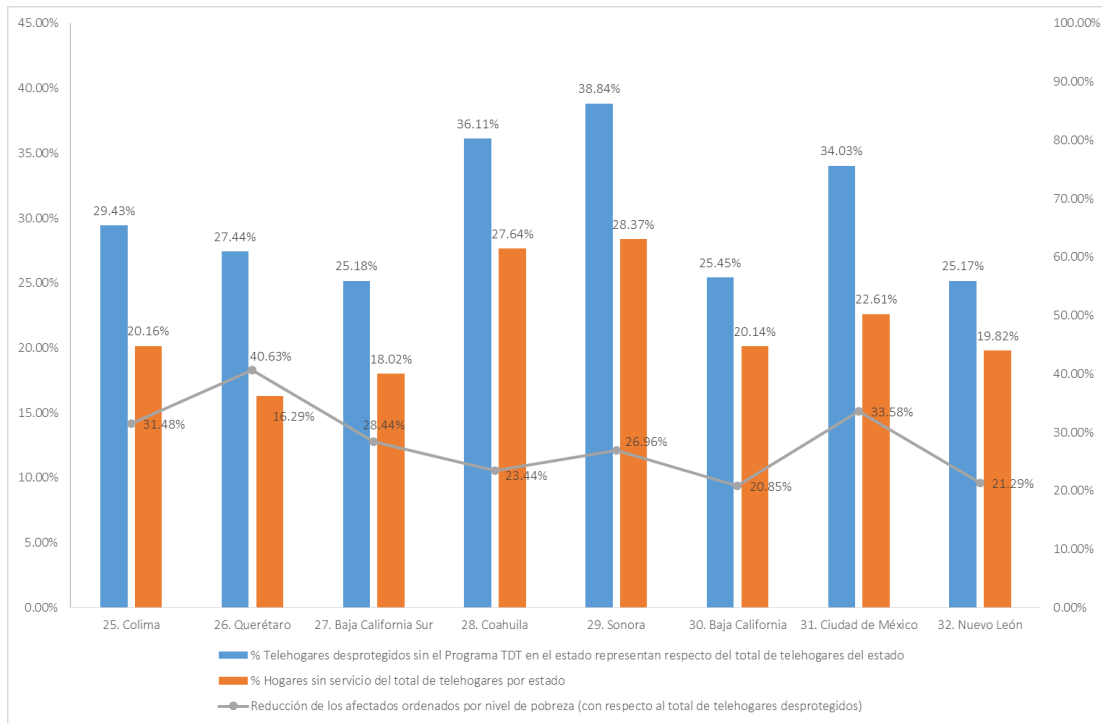


Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

[SIN TEXTO]



**Figura 26: Comparación entre los telehogares desprotegidos antes del Programa TDT y los telehogares afectados al final, así como el % de reducción de afectación respecto del 100% de origen, en entidades ordenadas por nivel de pobreza.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2014, la ENDUTIH 2015, la SCT y la CONEVAL (2014)

El análisis de esta sección encuentra que la disparidad es menor entre cada entidad federativa. Sin embargo, sobresalen los casos de Oaxaca, Puebla y Veracruz en la figura 23, que redujeron los hogares desprotegidos en menos de la mitad. El caso de Veracruz es interesante ya que recibió más TVs digitales que los hogares afectados que tenía pero terminó con una reducción de sus hogares afectados sólo en un 49.88% respecto de los desprotegidos. En la figura 24 es relevante el caso del Estado de México ya que disminuyó sus telehogares

desprotegidos en un 39.49%, porcentaje menor a las otras entidades con niveles similares de pobreza. Los casos de Quintana Roo y Chihuahua también llaman la atención en la figura 25 con porcentajes más bajos que los de las entidades comparables por nivel de marginación (22.85% y 21.64%, respectivamente). En la misma figura 25 resalta el caso de Durango con el 38.48% menor al porcentaje de las entidades con similar número de población en pobreza. Finalmente, en la figura 26 contrastan Querétaro y la Ciudad de México (con reducciones del 40.63% y el 33.58%, respectivamente) frente a Coahuila y Nuevo León (23.44% y 21.29%, respectivamente).

Conforme a lo anterior, dentro de cada grupo de entidades habría ciertos casos atípicos que pudieran sugerir un tratamiento no totalmente equitativo. Sin embargo, como hemos dicho, además de tratarse de cifras aproximadas, ajustadas, estas comparaciones sólo toman en cuenta el nivel de pobreza, la proporción de los hogares desprotegidos con respecto al total nacional y la proporción de las televisiones entregadas, también respecto del mismo total. Es posible que existan otras variables que expliquen la aparente disparidad entre la situación inicial (los hogares desprotegidos) y la final (los hogares afectados) de cada entidad respecto del total nacional. Esta explicación podría estar en la conformación del padrón de beneficiarios de los programas de SEDESOL y su posible orientación preferente a localidades rurales versus urbanas<sup>136</sup>.

---

<sup>136</sup> En el programa PROSPERA, por ejemplo, parece haber un sesgo que beneficia más a la población en pobreza en localidades rurales que a aquella que vive en poblaciones urbanas. En este sentido, el padrón SEDESOL-TDT hubiera beneficiado a aquellas entidades con mayor población rural (Chiapas, Campeche, Oaxaca, etc.) y dejado sin atender a hogares igualmente necesitados en entidades con mayor población urbana (Chihuahua, Puebla o el Estado de México). Véase: SEDESOL (2015) *Diagnóstico de PROSPERA Programa de Inclusión Social*, p. 39, Véase:

[http://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Reingenieria\\_Gasto/imagenes/Ventanas/Ramo\\_20/20S072.pdf](http://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Reingenieria_Gasto/imagenes/Ventanas/Ramo_20/20S072.pdf)

## Conclusiones finales.

La entrega de TVs digitales a hogares permitió reducir la afectación por el apagón analógico en términos generales y en cada uno de los deciles, siendo mayor el impacto en número absolutos y porcentualmente en los deciles de menor ingreso, como se detalla cuantitativamente en el presente. En este sentido, el de su propósito manifiesto, ha sido una política acertada y benéfica.

Conceptual e intuitivamente el padrón SEDESOL-TDT parece haber sido la mejor referencia con que contaba el Estado Mexicano. Sin embargo, en este estudio se indican algunas características que alejaron la posibilidad de que dicho padrón resultara una herramienta óptima, en aspectos como la falta de cobertura total a deciles de menor ingreso; la atención, así sea minoritaria, a deciles de alto ingreso y, en todos los casos, la nula identificación de hogares que no requerían del subsidio. Estas notas negativas no son una falla del padrón, ni asumimos que otra cosa le sería exigible, sino, estrictamente, ejemplifican sus limitaciones y explican las consecuencias, acaso indeseables, que se han referido.

Si, de conformidad con lo analizado en este estudio, se consideran insatisfactorios el número de telehogares que quedaron sin servicio y la entrega ineficaz de TVs digitales a hogares que no los necesitaban para continuidad del servicio, entonces podríamos hablar de una falla de tipo sistémico que afectó la concepción, normalización y ejecución del Programa TDT de entrega de receptores digitales de TV con motivo de la transición a la TDT.

En la parte conceptual, la falla sistémica llevó a elegir un criterio de asignación de equipos receptores de TDT, la pertenencia al padrón SEDESOL-TDT, que, sin el uso de herramientas para discriminar a los beneficiarios que realmente requerían el equipo receptor para continuidad del servicio, se tradujo en entregas ineficaces de los tipos 1 y 2; el consiguiente número de afectación en telehogares, y el ejercicio no eficaz de ingentes recursos públicos.

De esta manera, es indudable que la decisión de utilizar el padrón SEDESOL-TDT, desde la iniciativa de Ley enviada por el Ejecutivo y en el proceso de análisis y dictaminación (normalización legislativa) en las Cámaras de Senadores y Diputados, careció de un análisis técnico especializado necesario para detectar su insuficiencia como criterio de asignación de equipos.

Lo anterior es especialmente lamentable porque con las cifras de la ENIGH 2012 y MODUTIH 2012<sup>137</sup>, disponibles en ese momento, pudieron haberse detectado las líneas generales de la problemática que en este estudio presentamos.

La normalización del Programa TDT de entrega de equipos receptores en la esfera administrativa, por SCT, tenía como limitante obligada el deber de ajustarse a lo dictado por el Congreso de la Unión. Bajo tal premisa, probablemente la única herramienta a mano del Ejecutivo Federal para evitar la elevada afectación y las entregas ineficaces, habría sido un ejercicio de verificación (o encuesta<sup>138</sup>) en campo para distinguir a los hogares desprotegidos de los preparados y focalizar el Programa TDT de la SCT en los primeros.

El levantamiento de la encuesta no hubiera sido excesivamente oneroso, pues habría representado entre el 6.15% y el 16.86% del presupuesto total

---

<sup>137</sup> Antes del 2015, la ENDUTIH solía ser un módulo de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

<sup>138</sup> Por ejemplo, la inspección en campo durante la entrega de decodificadores, tal como se hizo en el primer apagón analógico de Tijuana en 2013.

(dependiendo si se hubiera usado un mecanismo más o menos costoso, como lo explicamos en la sección 4 de este documento). Aclaramos, no obstante, que aunque tal medida habría reducido de manera significativa los telehogares afectados por causa del apagón analógico, especialmente entre los deciles más bajos de ingreso, y evitado entregas de TVs y uso de presupuesto ineficaces, no se afirma aquí que hubiera un deber jurídico de realizar este ejercicio de verificación, ni se asevera que haya sido posible en términos del marco normativo que rige los programas sociales.

Finalmente, en el análisis de orden sistémico, el marco legal no dotó al Instituto Federal de Telecomunicaciones de atribuciones para atemperar los efectos negativos antes citados, toda vez que la ley de la materia ordenó: “...El Instituto Federal de Telecomunicaciones deberá concluir la transmisión de señales analógicas de televisión radiodifundida en todo el país, a más tardar el 31 de diciembre de 2015, una vez que se alcance un nivel de penetración del noventa por ciento de hogares de escasos recursos definidos por la Secretaría de Desarrollo Social, con receptores o decodificadores aptos para recibir señales digitales de televisión radiodifundida...”<sup>139</sup>. En contraste, la iniciativa de la LFTyR establecía que el IFT podría ordenar el cese de transmisiones analógicas, bajo ciertos supuestos, lo que le hubiera otorgado la facultad de valorar las circunstancias de cada caso<sup>140</sup>. Por lo anterior, es claro que se impidió al IFT ser una instancia de control en el particular.

En el orden de ideas seguido, la falla sistémica prescribió el uso de un criterio de asignación, es decir la pertenencia al padrón SEDESOL-TDT, que: a) atendió parcialmente a los hogares en los deciles de más bajos ingresos, dejando sin cobertura porciones significativas de esos mismos deciles; b)

---

<sup>139</sup> Véase artículo Décimo Noveno del Decreto por el que se expidió la LFTyR

<sup>140</sup> Artículo Décimo Sexto de la Iniciativa de Ley Federal de Telecomunicaciones enviada por el Ejecutivo el 24 de marzo de 2013: “El Instituto Federal de Telecomunicaciones podrá concluir la transmisión de señales analógicas de televisión radiodifundida previamente al 31 de diciembre de 2015, por área de cobertura de dichas señales, una vez que se alcance, en dicha área, un nivel de penetración del noventa por ciento de hogares de escasos recursos definidos por la Secretaría de Desarrollo Social, con receptores o decodificadores aptos para recibir señales de televisión restringida.”

atendió en proporción no menor a los deciles de ingreso superior; c) no contempló la necesaria discriminación de hogares, incluso en deciles de bajo ingreso, que no requerían la entrega de un receptor de TV digital para tener continuidad de servicio; d) llevó a que la entrega de más del 50% de los televisores digitales fuera ineficaz, por no ser hecha a telehogares que lo requirieran para continuidad del servicio; e) se tradujo en un gasto público ineficaz en la misma proporción de las entregas ineficaces de televisores, y f) si bien, en lo general observó el principio de equidad del federalismo, en algunos casos no habría atendido de manera totalmente equitativa las distintas necesidades de apoyo de las entidades de la República. Con relación al inciso final necesitaríamos, sin embargo, un análisis más profundo, que excede el objetivo de este documento.

En el escenario 3.1., que pretende modelar lo sucedido, hemos concluido que el apagón analógico habría dejado a 6,697,988 telehogares desprotegidos a nivel nacional lo que constituye el 22.28% del total de telehogares. En el escenario 3.2., hipotético, hemos modelado que, si el padrón SEDESOL-TDT hubiera cubierto casi completamente los primeros tres deciles y una fracción del cuarto, entonces el número de telehogares afectados se habría reducido a 5,627,846, que hubieran correspondido al 18.72% del total de telehogares. En el escenario 3.3., apagón hipotético en 2014, con información directa y no tratada de ENIGH 2014, habría habido un total de 7,420,131 telehogares afectados, lo que hubiese correspondido al 25.15% de los telehogares.

Consideramos que un valor de haber desarrollado tres escenarios es que, como era de esperarse, muestran diferencias cuantitativas, pero confirman los hechos cualitativos centrales: afectación de alrededor de entre un cuarto y un quinto de la población y un número significativo de entregas ineficaces, mayormente por haber sido en hogares que no requerían el receptor de TV digital para continuidad del servicio.

Tocante al mercado de televisión, es posible inferir que uno de los efectos inmediatos de la transición a la televisión digital podría haber sido una probable merma temporal del valor del mercado publicitario, dada una eventual disminución de los niveles de audiencias ocasionado por la menor cantidad de TVs que habrían recibido la señal digital una vez declarado el apagón.

Con referencia a la conectividad, los beneficiarios de menor ingreso verían comprometida su realización por el costo de suscribirse a una conexión de internet; la adquisición de uno o más dispositivos externos, y la limitada utilización de la TV por la población como dispositivo para este fin.

Se debe reconocer la importante recuperación en los hogares que se habrían preparado después del apagón analógico en algunas ciudades, conforme a un ejercicio de medición del IFT (entre el 20 de julio de 2015 y el 11 de enero de 2016)<sup>141</sup>. La diferencia entre los hogares que declararon no estar preparados para el apagón según la misma encuesta en un primer y segundo levantamiento fue respectivamente del 9% al 6% en Ciudad Juárez; del 15% al 3% en Tecate; del 23% al 4% en Cuernavaca y del 18% al 13% en Torreón<sup>142</sup>.

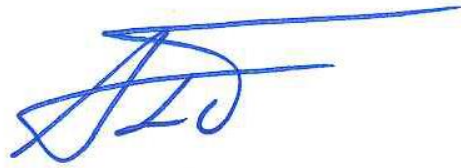
El presente estudio aspira a ser, no una crítica, sino una sincera reflexión sobre la complejidad de hacer política pública, particularmente cuando no hay información suficiente y/o la disponible no es adecuadamente diseminada, además de tener un cronograma ajustado, dificultades que no son privativas de México. Sin asomo de duda, la transición a la TDT y la entrega de TVs a la población tuvieron un alto mérito y en sus líneas conceptuales relacionaron acertadamente la situación de pobreza o vulnerabilidad en que se encontraba la mayor parte de los beneficiarios con su afectación por pérdida del servicio.

---

<sup>141</sup> IFT (2016), *Experiencia de los hogares después de la transición a la televisión digital terrestre*, véase: [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/encuestas\\_tdt\\_2015.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/encuestas_tdt_2015.pdf); Es importante señalar que este ejercicio identificó la afectación en poblaciones urbanas, preparadas de mejor manera para el apagón analógico y en las que se concentra la población de mayor ingreso corriente del país (es decir, la que tenía menos hogares desprotegidos).

<sup>142</sup> De cualquier forma hubo localidades donde el resultado entre el primer y segundo levantamiento fue el mismo, por ejemplo, la Ciudad de México, Tuxtla Gutiérrez y Querétaro.

No obstante, hay espacio en esta clase de ejercicios para incorporar metodologías y herramientas, a fin de analizar los efectos que las decisiones de política pública tendrán en la población objetivo y en el gasto presupuestal, por lo que es en ese ánimo de mejora continua que nos permitimos presentar a la opinión pública y especialistas este documento.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials and a long horizontal stroke extending to the right.

Mtro. Adolfo Cuevas Teja  
Comisionado<sup>143</sup>

---

<sup>143</sup> En este documento colaboraron los servidores públicos del IFT: Dr. Andrés González Watty (DPhil *Oxon*), Dr. Jacques Lartigue Mendoza (PhD Econ. SUNY-Stony Brook), Mtra. Ana Lilia Moreno González (M.A. Econ, UEA), Lic. Mary Alexandra Vela McCarthy (Colmex) y Lic. Alayn González Martínez (CIDE).