

# Algunas dudas sobre grandes proyectos de Modernización del Estado

Noviembre - 2018

Preparado por: **Alejandro Barros**  
Consultor Internacional  
Académico Asociado  
Centro de Sistemas Públicos – Universidad de Chile

---

## Introducción

En las últimas semanas se han presentado algunos proyectos de ley al poder legislativo, los cuales en mi opinión son altamente valorables desde el punto de vista de la Modernización del Estado, me refiero a, Reforma Tributaria, Ley de Transformación Digital y Ley de Notarios y Conservadores. Cada uno de estos proyectos de ley requieren desarrollar componentes importantes desde el punto de vista del soporte tecnológico necesarios para su implementación y operación.

Del análisis de los informes financieros, documentos elaborados por la Dirección de Presupuestos (DIPRES) y que se encuentran publicados en su sitio web<sup>1</sup> y contrastando con las funcionalidades que se describen en los proyectos de ley, llama la atención el dimensionamiento que hace la DIPRES desde un punto de vista de su impacto financiero, y en particular de los costos y tiempos asociados a la puesta en marcha de las componentes tecnológicas que requieren esos nuevos marcos legales<sup>2</sup>.

Revisemos con mayor detalle algunos ejemplos de esto.

---

<sup>1</sup> Informes Financieros, Dirección de Presupuestos - <http://www.dipres.gob.cl/597/w3-propertyvalue-22220.html>

<sup>2</sup> Si bien los referidos informes financieros detallan todas las componentes de gastos, el análisis se restringió, dadas las competencias del autor a las componentes tecnológicas de estos.

### Reforma Tributaria<sup>3</sup>

Con el objetivo de disminuir fuertemente la evasión del IVA, uno de los cambios relevantes que propone el proyecto de reforma tributaria, recientemente presentado, es la incorporación obligatoria de la boleta electrónica en todo el comercio. En el informe financiero entregado por la dirección de Presupuestos<sup>4</sup>, se estima que la recaudación producto de este cambio sería de US\$1.181 millones en régimen. Por otro lado, se estima que el costo del ítem denominado *Digitalización de la atención del Contribuyente*, en dicho informe, el cual entre otras cosas incluye el costo para el SII de la implementación de la boleta electrónica, sería de 13.5 millones de dólares en un plazo de 5 años para el Servicio de Impuestos Internos - SII, plazo estimado para la implementación años.

Más allá, de todas las ventajas que tiene un sistema de boleta electrónica en términos de facilitar el cumplimiento tributario y reducir la evasión, parece importante analizar las cifras tanto de recaudación, como de costos de implementar el sistema<sup>5</sup>.

Los costos involucrados, no son sólo para el SII sino que también existen costos para los comercios que tienen que cambiarse del sistema basado en boleta de papel a boleta electrónica. Esto último, incluye el costo del dispositivo y el costo de operación (mantención, soporte y conectividad ya sea a través de un enlace internet o vía celular). La reforma no establece detalles respecto a la forma de implementación.

Hoy ya existe el concepto de boleta electrónica y está asociado al pago usando medios de pago bancarios, tales como: tarjetas de débito y crédito. En dicho sistema, se reconoce como boleta el comprobante que emiten los dispositivos de pago provistos por la empresa Transbank (también llamados POS). El problema surge cuando el pago se realiza con efectivo. De hecho, algunos comercios cuentan con dos sistemas, la boleta tradicional en papel para el pago en efectivo, y el POS para los pagos electrónicos. Para masificar la operación de la boleta electrónica y eliminar la boleta de papel, hay que instalar otros dispositivos similares a los de Transbank pero con menor cantidad de funcionalidades o bien modificar los dispositivos existentes para que contengan esta nueva funcionalidad. En el caso de la mayoría de los pequeños comercios que no cuentan con esos dispositivos, deberán adquirir uno, el cual, al igual que en el caso de la factura electrónica debieran a estar conectados al Servicio de Impuestos internos para el envío del comprobante. Ello implica un aumento muy significativo en el volumen de boletas que debe procesar

---

<sup>3</sup> Correspondiente a un extracto de la columna **Recaudación y Costos de la Boleta Electrónica** (<http://www.elmercurio.com/Inversiones/Noticias/Columnas/2018/09/07/Reforma-tributaria-los-cuestionables-supuestos-sobre-la-boleta-electronica.aspx>), co-escrita por Claudio Agostini de la Escuela de Gobierno de la Universidad Adolfo Ibáñez (<https://gobierno.uai.cl/profesor/claudio-agostini/>) y Alejandro Barros

<sup>4</sup> Informe Financiero – Dirección de Presupuestos - [http://www.dipres.gob.cl/597/articles-176689\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/597/articles-176689_doc_pdf.pdf)

<sup>5</sup> La recaudación ya ha generado un amplio debate en diversos medios de comunicación, incluyendo un análisis de los fiscalizadores de SII que plantean dudas respecto del monto del mismo, por lo que me centraré en los costos asociados a dicha reforma.

impuestos internos, por lo que se debe potenciar en forma sustantiva su plataforma tecnológica para estos efectos. Este último costo es el que estimó DIPRES en su informe. Sin embargo, ese no es el único costo.

Los costos del nuevo sistema se pueden desglosar en tres componentes. El primero, es el costo de los dispositivos de pago del tipo POS, que cuestan entre US\$125 y US\$ 160 cada uno. En el caso de dispositivos con menos funcionalidades, como las requeridas en este caso (emisión y envío del documento boleta electrónica al SII), este costo podría bajar hasta unos USD\$ 100. El segundo, es el costo de operación, que incluye los costos asociados a la conectividad (celular o web) y los costos de mantención (actualizaciones de software, papel, y soporte entre otros). El tercero, es el costo asociado a los procesos de captura y operación, los que si se sigue el modelo de factura electrónica son costos en los que debe incurrir el SII. ¿Quién va asumir todos estos costos?

Al tomar datos públicos de la industria, el costo fijo asociados a los dispositivos de pagos de Transbank es de 0.60 UF/mes más una comisión por venta, si hacemos algunos supuestos, por ejemplo, que el costo de operación de este tipo de dispositivos corresponde al 50% del cargo fijo que cobran los operadores, 0.30 UF/mes, y estimado que las microempresas no cuentan con el dispositivo de algunos de los operadores de las redes, los costos anuales ascenderían a cerca de 100 millones de dólares (incluso en informaciones de prensa<sup>6</sup>, apareció un servicio similar, aunque a un nivel muy acotado). Considerando una inversión inicial de cerca de 70 millones de dólares.

Analizando estos costos a un horizonte de 3 años llegamos a la cifra no despreciable de 370 millones de dólares. Si a esto, agregamos al resto de las empresas las cuales en algunos costos van a tener que incurrir.

Para las casi 700 mil microempresas que existen en Chile, todas con ventas menores a 2.400UF anuales, el costo del dispositivo más el costo mensual de operación representa una fracción importante de sus ventas y un aumento de costos significativo. Si el estado incurre en ese costo y se subsidia su implementación, hay que agregar ese costo a las estimaciones de DIPRES. Si los microempresarios tienen que incurrir en ese costo, pueden que opten por evadir el IVA, en cuyo caso la estimación de recaudación es aún menos probable que se cumpla.

Por otra parte quedan algunas preguntas en el aire

1. ¿Cual va a ser el modelo operacional, me refiero a quien va a operar la red (gestión de los dispositivos, soporte y mantención), se licita a los operadores actuales o la opera directamente SII?

---

<sup>6</sup> Diario La Segunda, "Chao a las boletas en los almacenes", 20-septiembre-2018, <http://impresa.lasegunda.com/2018/09/20/A/OT3F93KU>

2. ¿Para aquellos que tienen POS de las redes de pago, podrán utilizar ese mismo mecanismo para emitir la boleta, incluso cuando no hay pago con tarjetas bancarias?
3. ¿Cuál va a ser el mecanismo alternativo cuando no exista posibilidad de conectividad o bien el servicio no esté disponible?
4. ¿Los costos de inversión de los dispositivos en las puntas serán asumidos directamente por los micro empresarios?

## Transformación Digital

El proyecto de Ley de Transformación Digital, proyecto que busca privilegiar la interacción electrónica por sobre papel entre los ciudadanos/empresas y el Estado. Estamos hablando de un gran avance y que debe hacerse con los cuidados del caso, ya que caso contrario podríamos tener un traspié similar a España, que postergar en más de dos años su entrada en vigencia, por no evaluar adecuadamente las complejidades que ello implicaba<sup>7</sup>.

El proyecto de ley de “Transformación Digital”, busca privilegiar la interacción en soporte electrónico por sobre el soporte papel entre los ciudadanos/empresas y el Estado. Estamos hablando de un gran avance, y que debe hacerse con los cuidados del caso<sup>8</sup>. Al igual que en el caso anterior la Dirección de Presupuestos elaboró un informe financiero, que busca identificar el impacto financiero del mismo, tanto desde el punto de vista de los gastos (inversión y recurrentes), así como de los ahorros estimados<sup>9</sup>.

Respecto de dicho análisis hay algunas cosas que me llaman la atención, en particular los costos estimados para el desarrollo “faltante” de las componentes de la **Suite Digital**, la cual según antecedentes que me han comentado, ya que en el documento financiero no se detalla, se trata de los siguientes servicios: identificación digital (Clave Única), motor de workflow y BPMS, gestor documental, CRM del Estado, firma electrónica y oficina de partes digital.

La mayoría de los servicios/productos de la Suite Digital corresponden a servicios muy masivos y que en algunos casos podrían transformarse en servicios de misión crítica si se adoptan en todo el Estado.

---

<sup>7</sup> <http://concepcioncampos.org/administracion-electronica-la-historia-interminable/>

<sup>8</sup>Cuidados que deben ser considerados a la hora de implementar estos procesos de digitalización dentro del Estado - <https://www.alejandrobarrros.com/ley-de-transformacion-digital/>

<sup>9</sup>Informe Financiero N° 098-2018 - [http://www.dipres.gob.cl/597/articles-175251\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/597/articles-175251_doc_pdf.pdf)

Los costos de inversión total (periodo de implementación desde 2019 al 2021) estimados por la Dirección de presupuestos en su informe, expresados en dólares<sup>10</sup> son:

<b>Transformación Digital</b>	<b>Inversión (2019-2021) (USD\$)</b>		<b>Régimen (2022+)</b>	
Hardware	\$ 32.118	1%	\$ -	0%
Software y Servicios	\$ 1.886.579	39%	\$ 628.860	40%
Personal	\$ 2.784.976	58%	\$ 928.325	58%
Gestión del Cambio	\$ 101.282	2%	\$ 33.761	2%
<b>Total</b>	<b>\$ 4.804.955</b>		<b>\$ 1.590.946</b>	

Fuente: Elaboración propia a partir de Informe Financiero

El proyecto de implementación se plantea en un horizonte de 3 años 2019 a 2021 para su desarrollo, lo que da un monto de inversión total de 4.8 millones de dólares (aproximadamente 1.6 millones de dólares por año), y un costo de operación en régimen a partir del 4 año (año 2022) de 1.6 millones de dólares.

Llama la atención, lo bajo de los recursos destinados, salvo que los elementos faltantes de estos servicios planteados sean realmente marginales, lo cual desconozco. Pero estamos hablando de grandes plataformas de alta transaccionalidad. Sólo recordar algunos proyectos de envergadura que el Estado de Chile ha desarrollado en el pasado, tales como: ChileCompra<sup>11</sup>, Sigfe y otros. Por ejemplo, puedo mencionar una evaluación del diseño de una plataforma CRM del Estado, una de las componentes mencionadas como parte de la Suite Digital, para un país bastante más pequeño que el nuestro, que realicé para un organismo multilateral: ese sólo proyecto en su componente de hardware y software, tenía un costo total de propiedad (a 5 años) de cerca de 6 millones de dólares. Otros proyectos de referencia son las plataformas de gestión documental de la Superintendencia de Bancos y de la Superintendencia de Seguridad Social, el primero con un costo estimado de 2 millones de dólares y el segundo con un costo cercano al millón de dólares.

Por otra parte, los montos destinados a la tarea de Gestión del Cambio, de aproximadamente US\$ 33.761 anuales (\$23.242.149) para realizar procesos de adopción, capacitación y gestión del cambio para todo el Estado, no parecieran ser suficientes. He escuchado el argumento de que esto se va a hacer utilizando modelos de eLearning, como una forma de bajar los costos, pero incluso con esa estrategia los números no me cierran, ya que un proceso de aprendizaje por la web en modalidad eLearning no va a ser suficiente para producir un cambio tan significativo en muchas instituciones del Estado.

<sup>10</sup> Para efectos de homologar los cálculos se utilizó una tasa de cambio de \$ 684,97, correspondiente al 7 de septiembre de 2018.

<sup>11</sup>Costos de implementación de un portal de contratación pública eGP - <https://www.alejandrobarrros.com/cuanto-cuesta-un-portal-de-compras-publicas-egp/>

De hecho, si este monto se lleva a una cantidad por institución, estamos hablando de un monto anual de 200 dólares por año, lo que no permite hacer mucho.

Desde un punto de vista de la velocidad de adopción y ahorros, el Informe Financiero hace referencia a que el 30% de los sistemas del nivel central del Estado adoptan (reemplazan) la Suite desde el primer año de operación de la Ley, un 60% desde el segundo y un 80% desde el tercero, generando de inmediato ahorros asociados a servicios internos y externos de operación (que se descontinúan, ahorran insumos por cambio de procesos papel a digitales o no renuevan licencias) e inversión (las entidades no invierten por separado en nuevos sistemas).

Desconozco si estas estimaciones están basadas en un levantamiento de la realidad de los Servicios que hacen uso de estos sistemas hoy bajo la modalidad de contrato de servicios o inversiones propias y cómo se llevará a cabo la “Transformación Digital” en la totalidad de los Servicios del Estado central. No se conoce una estrategia que será aplicada al respecto.

La experiencia en Servicios que han llevado a cabo estos procesos, indica que los ahorros se expresan en forma lenta, conforme se transforman e integran los procesos sustantivos y de apoyo de las entidades, vía adopción de procedimientos que sustituyen la cultura del papel, desde la recepción/derivación/despacho/conservación/eliminación de originales, la digitalización en imágenes de dichos originales, la generación de documentos electrónicos, la conformación de modelos de datos y la gestión digital propiamente tal, en la que todos los documentos están debidamente identificados y son gestionables en todo su ciclo de vida y entrega al Archivo Nacional cuando tienen carácter de activo y/o patrimonio.

## **Notarios y Conservadores**

Hace unas semanas se presentó el proyecto de ley que reformula el sistema notarial y registral chileno<sup>12</sup> (Boletín 12.097-07<sup>13</sup>). Proyecto que viene a modernizar un área que lo requiere hace años. En general se trata de un buen proyecto de ley, pero el que se ve de alguna forma afectado por la problemática, al igual que en los casos anteriores, me refiero a la subestimación del esfuerzo de implementación y de recursos de algunas de sus componentes. En particular el caso del repositorio digital que se crea en el Servicio de Registro Civil e Identificación, el cual tendrá tres funciones como lo señala el proyecto de ley:

- *Crear un repositorio digital de carácter nacional de responsabilidad del Servicio de Registro Civil e Identificación, para el adecuado archivo y gestión de los*

---

<sup>12</sup> Proyecto de Ley - <https://www.alejandrobarrros.com/wp-content/uploads/2018/11/Proyecto-de-Ley-Notarios-y-Conservadores.pdf>

<sup>13</sup> Boletín 12.097-12 - [https://www.camara.cl/pley/pley\\_detalle.aspx?prmID=12611&prmBoletin=12092-07](https://www.camara.cl/pley/pley_detalle.aspx?prmID=12611&prmBoletin=12092-07)

documentos extendidos y protocolizados en las notarías y de las inscripciones efectuadas en los conservadores.

- *Crear el Archivo Digital de Poderes, de responsabilidad del Servicio de Registro Civil e Identificación, el cual deberá ser consultado por el notario para verificar la existencia y vigencia de los mandatos en virtud de los cuales concurren a la celebración de actos jurídicos. Para estos efectos se establece la obligación del notario de remitir electrónicamente a este archivo, tan pronto se encuentre perfeccionado el instrumento respectivo en el que conste el mandato o poder, las constituciones de poderes, mandatos, representaciones, sus modificaciones o revocaciones que fueren otorgados ante él por escritura pública, reducidos a escritura pública o protocolizados en su registro. Se incluyen también en este Registro, los documentos apostillados en virtud del Convenio de la Apostilla, en los que conste un poder o mandato otorgado en el extranjero.*
- *Crear el Registro Nacional de Interdicciones del Servicio de Registro Civil e Identificación, el cual facilitará la verificación, en cualquier parte del territorio, de la capacidad de las partes que concurren a la celebración de un acto jurídico.*

Pues bien, para esta componente la DIPRES en su informe presupuestario N° 161/11.09.2018<sup>14</sup>, plantea que se requieren para el desarrollo de estas componentes los siguientes recursos expresado en dólares<sup>15</sup>:

<b>Repositorios Digitales - SRCel</b>	<b>Inversión (año 1) (USD\$)</b>		<b>Régimen</b>
Software	\$ 729.959	64%	\$ 72.996
Hardware	\$ 409.507	36%	\$ 40.951
<b>Total</b>	<b>\$ 1.139.466</b>		<b>\$ 113.947</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Informe Financiero

Hay dos cosas que llaman la atención, la primera es el monto destinado a la solución tecnológica que se está planteando, ya que hablamos de tres repositorios documentales de gran envergadura, es decir, muchos millones de documentos que deben ser gestionados. Dichos repositorios requieren de soluciones tecnológicas, que permitan un adecuado almacenamiento, con condiciones de seguridad, acceso y disponibilidad con altos estándares. Adicionalmente deben de proveer de mecanismos y funcionalidades de acceso (ventanillas virtuales) y búsqueda para poder acceder a los datos, lo cual implica un importante esfuerzo de catalogación e indexación de los datos.

<sup>14</sup> Informe Financiero N° 161/11.09.2018 - [http://www.dipres.cl/597/articles-177380\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.cl/597/articles-177380_doc_pdf.pdf)

<sup>15</sup> Para efectos de homologar los cálculos se utilizó una tasa de cambio de \$ 684,97, correspondiente al 7 de septiembre de 2018.

Ante mi consulta a empresas especialistas en gestión documental, su estimación es que estos montos debieran multiplicarse al menos por tres. Un ejemplo de ello es el proyecto de digitalización que están llevando adelante el Archivo Nacional, en su proyecto de archivo digital, el cual para una primera etapa que involucra a unos pocos servicios públicos, cuenta con un presupuesto de 1.5 millones de dólares. El repositorio digital nacional, para el adecuado archivo y gestión de los documentos extendidos y protocolizados en las notarías y de las inscripciones efectuadas en los conservadores, se trata de un repositorio de gran volumen.

Algo similar ocurre con los plazos establecidos, si bien el informe financiero no es preciso en detallar los tiempos involucrados en el cuadro financiero menciona que las inversiones se hacen en el año 1, y luego aparece la columna en régimen, lo cual lleva a pensar que las estimaciones de plazo de la implementación son de 1 año, lo que es no es factible según la opinión de múltiples especialistas en materias de gestión documental digital.

## **Conclusiones**

A modo de conclusión al observar estos tres ejemplos me surgen dudas fundadas respecto de proceso de dimensionamiento de al menos las componentes tecnológicas (CAPEX) y (OPEX) de las mismas de las iniciativas legales que está impulsando el ejecutivo.

Si bien en algunos casos no existe información que permita realizar un mejor *sizing* de los proyectos, la DIPRES debería establecer un proceso de consulta a la industria o academia y que puedan entregar sus puntos de vista y poder aportar al diseño, esto es, un proceso similar al que se sigue en los procesos licitatorios en los cuales hay poca información para dimensionar, conocidos como consultas al mercado o request for information (RFI).

Adicionalmente el proceso de desarrollo de los informes financieros debiese incluir información mínima respecto de los datos, supuestos, parámetros y funciones que se han utilizado para estimar costos e ingresos. Esto con el objeto de que cualquier persona pudiera replicar los cálculos que fueron utilizados para realizar las estimaciones, me parece un estándar mínimo de transparencia.

La falta de transparencia en la generación de las cifras, así como los resultados informados son especialmente relevantes, dado que los únicos documentos públicos iniciales utilizados para el debate legislativo son los proyectos de ley y su correspondiente informe financiero, si el presupuesto requerido para la implementación de algunas de estas iniciativas es sustancialmente mayor, la decisión respecto del mismo podría variar.

Otra consecuencia relevante es que cuando cualquiera de estas iniciativas se implemente y los costos no sean los que se declaró en un principio, la credibilidad respecto del diseño de este tipo de iniciativas se verá seriamente cuestionada.