

Implementación de la Ventanilla Única de Comercio Exterior en Uruguay: impacto sobre las exportaciones y sus tiempos de procesamiento

Abstract

La Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE) es una plataforma de comercio exterior que comenzó a funcionar en Uruguay a partir de finales de 2013. Su objetivo es facilitar, de forma electrónica, la obtención de documentación, trámites y procesos necesarios en las operaciones de exportación, importación y tránsito del país cuando involucran agencias que no sean directamente la Dirección Nacional de Aduanas (DNA). Este informe utiliza más de 1 millón de exportaciones uruguayas entre 2008 y 2019 para estimar el impacto de la ventanilla en los tiempos de aduana y valores de exportación. Las estimaciones realizadas sugieren que luego de implementada la VUCE, las firmas que operaron a través de la ventanilla electrónica experimentaron una reducción de entre 7% y 11% en los tiempos totales de exportación, al tiempo que aumentaron sus ventas al exterior.

1 Introducción

La Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE) es una plataforma de facilitación de comercio exterior que comenzó a funcionar en Uruguay a partir de finales del 2013. Su objetivo es centralizar de manera electrónica los trámites de exportación, importación y tránsito del país cuando involucran operaciones con terceros, esto es, la necesidad de contar con algún tipo de documentación, permiso o autorización por alguna agencia o institución que no sea la Dirección Nacional de Aduanas (DNA).

Cómo se puede observar en la Figura (1) la inclusión de trámites a cubrir por la ventanilla electrónica se hizo de forma paulatina, aunque en términos de trámites la implementación real fue superior a la estrategia delineada originalmente. De un total de 25 agencias que están vinculadas al proceso de alguna operación de comercio exterior, 18 se han ya incorporado a la VUCE.

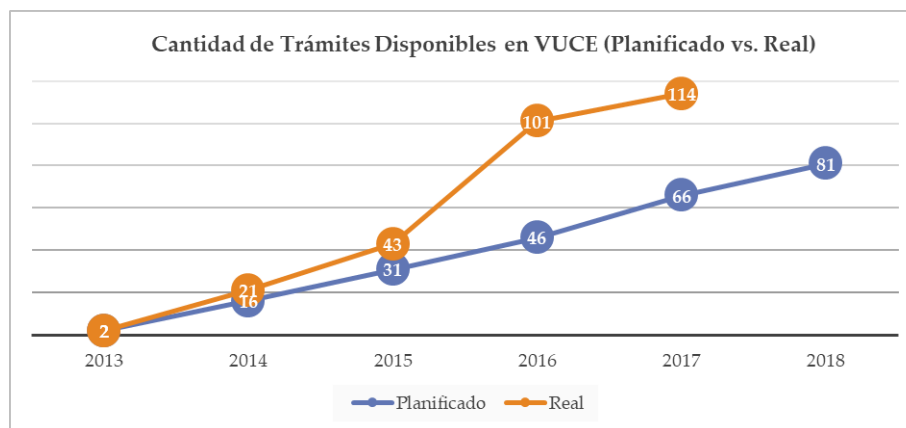


Figure 1: Fuente: VUCE

En la Tabla (1) se presenta como se reflejó la implementación de la parte administrativa sobre las exportaciones efectivamente realizadas. Las cifras reflejan la participación de las exportaciones que pasaron por VUCE sobre el total exportado en ese año, en monto, número de transacciones y firmas involucradas. Mientras que en los primeros seis años, entre 2013 y 2018, su alcance era escaso ya que solo el 7% de las transacciones pasaban por VUCE, la plataforma tuvo un gran despegue en el año 2019 con un aumento de 38 puntos porcentuales en su alcance. En este último año, el 45% de las solicitudes de exportación se hicieron a través de VUCE. Este incremento se debe a la incorporación de los trámites asociados a la exportación de carnes y despojos comestibles.

Cuando se incorpora o habilita un nuevo proceso vinculado al comercio exterior, en general, hay un tiempo de transición, el que los trámites en papel y en formato electrónico coexisten, y luego del mismo se pasa a operar prácticamente en forma única a través de la VUCE. En el caso de las exportaciones, como se puede ver en la Figura (2) en promedio, para aquellos productos que entran en el universo de bienes que opera VUCE, se tardó 10 meses hasta lograr una adopción del 95%.

Table 1: Participación de VUCE en las exportaciones (%)

Año	Monto	Número de transacciones	Número de firmas
2012	0	0	0
2013	0	0	.3
2014	1.8	2.3	2.8
2015	2	2.3	3.6
2016	2.8	4.2	6.9
2017	2.9	4.7	7.3
2018	4.6	7.2	10.
2019	38.	45.	12.

Notes: (*) El año 2013 aparece como si no tuviera monto transado a través de VUCE por redondeo. El monto exportado ese año por VUCE fue muy pequeño en comparación al total de exportaciones. El año 2012 no tuvo transacciones a través de VUCE porque el programa empezó en 2013. El porcentaje de firmas incluye a las firmas que hicieron al menos una transacción a través de VUCE.

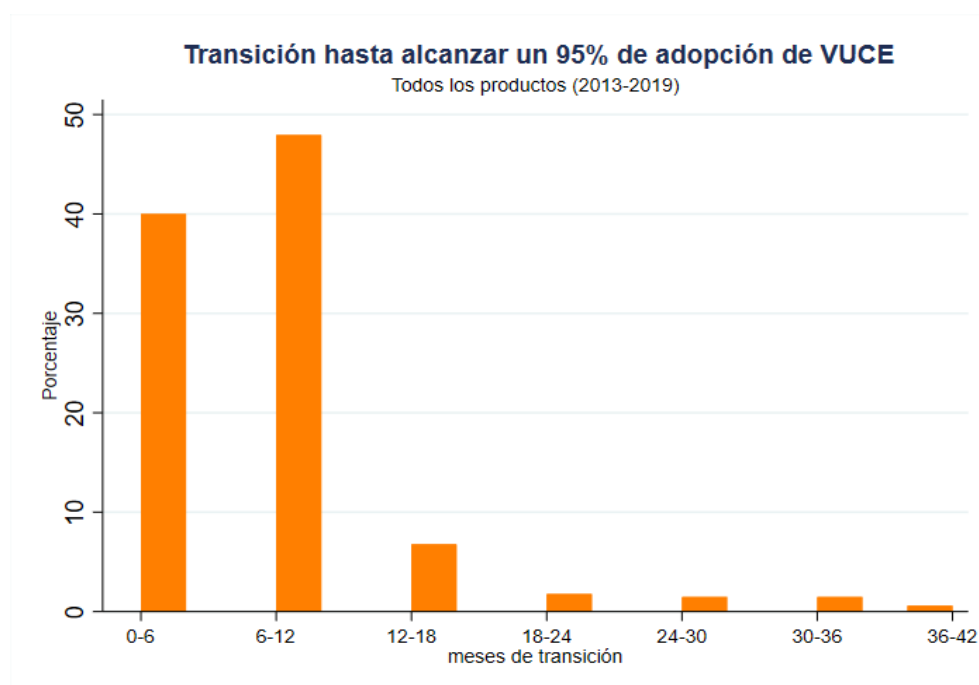


Figure 2: Fuente: Elaboración propia con información provista por VUCE

Dado que las operaciones que alcanza la VUCE no comprende la totalidad de las del comercio exterior, vale la pena preguntarse cómo es el exportador promedio utiliza VUCE. Esta información se presenta en la Tabla (2). Las firmas que participan en el programa son significativamente más grandes, exportan más productos y a más destinos. A modo de ejemplo, mientras que el monto promedio de exportación para las firmas que operan a través de VUCE fue de 15 millones de dólares en el año 2019, esta cifra es de solo 4 millones para el exportador promedio en ese mismo año. Además, las firmas que operan a través de VUCE exportaron a 3 países más que la firma exportadora promedio en ese mismo año. En el Anexo, Tabla(15) se presenta la información similar pero para el exportador promedio considerando todas las exportaciones.

Desde que se instauró el programa de VUCE hasta el año 2019, las operaciones vinculadas a las exportaciones que pasaron por la ventanilla electrónica ascienden a 3.261 millones de dólares. Sin embargo, se

Table 2: Exportador Promedio que opera por VUCE

Año	Exports(Mill USD)	Productos	Destinos	Destinos(mediana)
2012	0	0	0	0
2013	14	4.4	14	12
2014	4	3.3	6.6	3
2015	3.6	4.8	5.6	2.5
2016	3	6.4	5.9	3
2017	2.7	7	5.5	3
2018	6.1	4.9	5.2	2
2019	15	5.9	7.3	3

Notes: El año 2012 no tuvo transacciones a través de VUCE porque el programa empezó en 2013. Para cada año se incluye cualquier firma que haya operado al menos una vez a través de VUCE en ese determinado año.

debe destacar que la adopción del programa ha sido muy concentrada en unos pocos sectores. Como puede observarse en la Tabla (3), prácticamente el 85% del monto exportado a través de VUCE está vinculado a productos del reino animal o productos derivados de los mismos; en detalle son los sectores “carne y despojos comestibles” (NCM 02), “pescados y crustáceos” (NCM 03), “grasas y aceites de origen animal o vegetal” (NCM 15), “preparaciones de carne, pescados o crustáceos” (NCM 16) y “Otros productos de origen animal” (NCM 05). Debe recordarse que la incorporación del sector cárnico a la VUCE se realizó en el año 2019. Se destaca también la participación de las exportaciones de “productos farmacéuticos” (NCM 30).

Table 3: Participación de los 10 sectores que más operan por VUCE

Sector	Exports(Mill USD)	Participación en VUCE(%)
Carne y despojos comestibles	1886	57.83
Pescados y crustáceos	643	19.72
Productos farmacéuticos	295	9
Grasas y aceites animales o vegetales	104	3.17
Preparación de carne, pescado y otros	68	2.1
Otros productos de origen animal	60	1.84
Cobre y sus manufacturas	51	1.57
Productos químicos inorgánicos	40	1.24
Productos químicos orgánicos.	25	0.78
Máquinas, aparatos y material eléctrico	19	0.60

Notes: Las estadísticas son reportadas para toda la muestra: 2006-2019. Hasta el año 2012 inclusive no hubo transacciones a través de VUCE porque el programa empezó en 2013. El monto total operado a través de VUCE en todo el período es de 3261 millones de dólares.

Este informe utiliza datos de todo el universo de exportaciones de bienes para Uruguay entre 2006 y 2018 a nivel de firma para responder dos preguntas. Primero, ¿cuál es el efecto de VUCE en la cantidad de días en aduana? Para ello se utiliza un modelo de múltiples efectos fijos y se encuentra que la implementación del programa VUCE generó una caída en los tiempos de aduana de entre 7% y 11%. Segundo, dado que esa caída representa una reducción en las trabas administrativas y costos del comercio exterior, este trabajo busca responder qué efecto tiene el programa VUCE en los valores de exportación de aquellas firmas que exportaron productos a través de la ventanilla única.

2 Revisión de la literatura

El principal objetivo de VUCE es que su plataforma centralizada con trámites electrónicos pueda reducir los tiempos de comercio internacional. En particular, en el caso de las exportaciones, se espera que la reducción de estos tiempos de aduana tengan un efecto positivo sobre el valor exportado en el largo plazo. Es por esto, que para medir la efectividad de VUCE, este informe estima el efecto del programa en las dos variables de importancia: tiempos de aduana y valores de exportación.

Los tiempos de aduana y envío pueden tener grandes costos para las firmas exportadoras. Por ejemplo, la demora del bien puede generar depreciación, es decir, un bien recientemente producido es preferible al anterior, ya sea porque es un bien perecedero o por razones de demanda. En Mody y Egan (1992) se estudia el caso de la industria de la moda y bicicletas en Estados Unidos, allí sostienen que la entrega a tiempo de los bienes es un factor fundamental para la construcción de relaciones de largo plazo entre importadores y exportadores en estas industrias. Se argumenta que esto es debido a que atrasos en la entrega pueden causar pérdidas de ventas ya que estas están muy concentradas en el tiempo.

Por otro lado, Harrigan y Venables (2006) afirman que gran parte del costo por el tiempo de espera está asociado con la incertidumbre que este genera. La producción de un bien final no puede llevarse a cabo hasta que todos los bienes intermedios hayan llegado. De esta forma, el costo de la demora de un bien puede ser más grande que el costo de cualquier otro componente.

Dados todos los costos que implican los tiempos de envío, sería razonable esperar que las firmas buscaran disminuirlos. Así es que Hummels (2007) muestra que, a pesar de que el transportar bienes por avión es significativamente más caro que por barco, en el período 1945-2004 el comercio de los bienes exportados por avión creció 2,6 veces más rápido que por este último. En Hummels (2010) se desarrolla un modelo en donde las firmas utilizan un medio de transporte más rápido pero también más costoso cuando enfrentan una demanda volátil y dicho transporte les permite evitar los costos de oportunidad de tener grandes inventarios poco rentables cuando la demanda es baja.

Hummels (2001) fue el primer trabajo en estudiar el efecto de los tiempos de demora en los flujos comerciales de forma cuantitativa. Allí se halló que el aumento de un día en el tiempo de tránsito implicaba una disminución de entre 1 y 1.5 % en la probabilidad de que Estados Unidos importara de ese país nuevamente. En la misma línea, Hummels y Shuer (2013) estiman que cada día extra en tránsito es equivalente a la introducción de una tarifa al valor agregado de entre 0.6 y 2.1 %.

A pesar de que existe amplia literatura que utiliza datos agregados, hay escasa literatura que mida dichos efectos a nivel de firma. Uno de los trabajos más relevante para este informe es el de Volpe, Carballo y Graziano (2015) en donde se utilizan datos de exportaciones para Uruguay entre 2003 y 2011. Su principal resultado es que un aumento de 10% en la cantidad de días en aduana reduce los volúmenes exportados en 3.8%.

Otro trabajo de importancia para el presente informe es el realizado por Carballo, Graziano, Schau y Volpe (2016). Dicho trabajo utiliza datos a nivel de transacciones para realizar una detallada evaluación de impacto de la implementación de un sistema de ventanilla única en Costa Rica. Los autores encuentran que el nuevo sistema logró facilitar el comercio aumentando no sólo el volumen exportado, sino también el número de firmas exportadoras.

Finalmente, otra parte de la literatura estudia cómo las acciones del gobierno afectan a los flujos comerciales. Volpe y Carballo (2008) evalúan un programa de promoción de exportaciones en Perú y encuentran que dicho programa logró, en el margen extensivo, un aumento en el número de países a los cuales Perú exporta y en la cantidad de productos, pero no a nivel de margen intensivo. Por último, Volpe y Carballo (2010) estudian los efectos heterogéneos de un programa de promoción de exportaciones para Chile en el período 2002-2006 y encuentran que las firmas pequeñas son las que terminan siendo más beneficiadas.

3 Construcción de la base de datos

La base original brindada por VUCE, antes de ser modificada para este informe, contaba con la siguiente información a nivel de cada transacción: número de DUA, línea de DUA, código NCM del producto exportado a 10 dígitos, un código que se asocia al tipo de documentación adjuntada, monto de exportación, firma y destino.

En primer lugar se debía identificar si la exportación pasó por la ventanilla electrónica o no. Para hacerlo, utilizando información brindada por la VUCE, se clasificaron cada uno de los potenciales 230 códigos de documentación que se adjuntan al DUA para saber cuáles de esos trámites pueden pasar por VUCE y a partir de qué fecha. De esta forma se generó en toda la base a nivel de transacción una variable indicadora, llamada “*vuce*”, que toma el valor de 1 si dicho trámite debía pasar por vuce, o 0 en el caso contrario.

Segundo, la base de datos no contenía información esencial para los objetivos del presente informe. En detalle faltaba información relacionada con los tiempos de exportación. Si bien estaba la fecha de creación del DUA, no se tenía fecha de salida de la exportación. Además, no contaba con variables que pueden ser importantes para enriquecer el análisis, como el volumen de la exportación, aduana por la que pasó la mercadería y un identificador del despachante que procesó la solicitud de exportación. Para obtener estas variables se hizo *web scraping* de la página web de la Aduana, recolectando prácticamente 200 *gigabytes* de información pública de exportaciones, que sí incluía los datos que se mencionaban. Se convirtió la información a un formato que pueda ser procesado y se incorporó esta nueva información a la base anterior.

Por último se debe señalar que la base de datos final no representa el universo total de exportaciones de Uruguay en el período. Esto se debe a que la base original brindada por la VUCE fue generada en una consulta de registros aduaneros de las operaciones que requieren o adjuntan algún tipo de documentación al momento de presentar el DUA. La base final cuenta con aproximadamente 1.4 millones de exportaciones a nivel de firma, producto y destino entre el año 2006 y el 2019, representando el 80 % de las exportaciones totales en el mencionado período.

En la Tabla (4) se presentan estadísticos descriptivos de la base construida para el estudio. Debido a que en los años 2006 y 2007 la representatividad está muy por debajo del resto de la muestra, se decidió dejar a estos dos años por fuera de las estimaciones que se presentan en la sección siguiente. De esta forma, la base final comprende doce años, desde el año 2008 al 2019.

Table 4: Exportaciones Totales Anuales

Año	Exports(Mill USD)	Firmas	Productos	Destinos	Respecto a universo de exportaciones (%)
2006	2246	831	726	152	56
2007	3087	1465	1365	163	68
2008	5238	1931	1753	184	87
2009	4455	1681	1827	178	82
2010	5653	1688	1797	177	84
2011	6597	1712	1753	181	82
2012	6989	1706	1704	179	80
2013	7349	1699	1674	174	80
2014	7410	1594	1635	171	81
2015	6026	1542	1746	161	78
2016	5560	1530	1666	165	79
2017	6406	1553	1742	168	81
2018	6348	1675	1809	168	84
2019	6209	1601	1735	170	81

Notes: La suma del valor de las exportaciones no coincide con las reportadas por Uruguay XXI porque la base de datos no incluye al universo completo de exportaciones.

4 Resultados

Se decidió agregar la información a nivel de año ya que las exportaciones en Uruguay experimentan lo que la literatura llama *lumpiness*. Este fenómeno ocurre cuando una porción importante de las firmas exportan con poca frecuencia. Dicho comportamiento es observado en el contexto de este informe ya que, a modo de ejemplo, en el año 2017 el 62% de las firmas exportaron solo una o dos veces al año.

Un aspecto muy importante para estimar el verdadero efecto del programa es entender por qué algunas firmas decidieron utilizarlo y otras no cuando estaba disponible. Para ello la estimación realizada no solo controla por producto, firma, año y aduana sino también por el despachante que realizó el trámite de exportación. La elección de usar VUCE durante el período que no es obligatorio es una elección del despachante. Debido a esto, se agregaron efectos fijos que controlan por las características inobservables del despachante.

La ecuación estimada es la siguiente:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 vuce_t + \beta_2 P_t + \gamma + \varepsilon_t \quad (1)$$

Donde y_t puede ser igual al logaritmo del valor exportado o días de aduana, $vuce$ es una variable *dummy* que vale uno si la exportación fue procesada por VUCE, P es el logaritmo del peso neto exportado y γ son efectos fijos a distintos niveles. La estimación es realizada en STATA y debido al amplio número de efectos fijos se utiliza el procedimiento desarrollado por Correia (2017) en el paquete (`reghdfe`). En el caso de las regresiones para el valor exportado, además del año, t , los datos son agregados a nivel de: firma, producto, país de destino de la exportación, al tiempo que en especificaciones alternativas también se controla por la aduana a través de la cual salió el bien y despachante aduanero que intervino en el proceso.

Tiempos de aduana

Desde que se origina la exportación, hasta que culmina intervienen distintos actores. El programa de ventanilla única busca simplificar, y por tanto, reducir costos y tiempos en los procesos vinculados a la aprobación de la exportación. De todas formas hay algunos tiempos en los que no puede influir la VUCE, por ejemplo, en algunos procesos que se ejecutan en la aduana, o temas logísticos de puertos o aeropuertos. En todo el proceso los tiempos de las instituciones y agentes muchas veces se solapan en alguna instancia. Es por esto que para medir el impacto del programa, lo ideal sería contar con tiempos más detallados, por ejemplo desde la emisión del DUA y a cuando los trámites vinculados a VUCE son finalizados, los tiempos de aduanas, los tiempos de logística en frontera. Para esta primera instancia no contamos con esta información, por lo que es probable que este informe esté subestimando el verdadero efecto que VUCE logró en la reducción de los tiempos que lleva finalizar los trámites de comercio exterior.

En las siguientes estimaciones, el tiempo de aduana es definido como el tiempo entre que se emite la solicitud de exportación, fecha de creación del DUA, hasta la fecha de salida del país del bien exportado, fecha de embarque. En la Tabla (5) se estimó la ecuación (1) y se presentan especificaciones alternativas agregando efectos fijos a distintos niveles a partir de la columna 2 en adelante, a saber: producto exportado, aduana de salida, firma exportadora, año de la venta, país de destino de la mercadería y despachante que intervino.

Table 5: Estimación base (2008-2019) - Días de aduana

vuce	-1.1***	-.64***	-.54***	-.5***	-.31***	-.25***	-.21***
vuce (sin controles)	-1.1***	-.67***	-.54***	-.5***	-.3***	-.25***	-.22***
Efectos fijos							
Producto		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aduana			✓	✓	✓	✓	✓
Firma				✓	✓	✓	✓
Año					✓	✓	✓
Destino						✓	✓
Despachante							✓
Observaciones	913528	913349	913349	911544	911544	911532	911526

Notes: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. La base en donde se llevó a cabo la regresión no está agregada a nivel de año, sino que es a nivel de DUA, línea de dua y fecha de ingreso. El universo completo incluye a todas las observaciones. El número de observaciones registradas son las de con control. Se utilizó como control el logaritmo del peso neto de la exportación en toneladas. Para calcular los efectos fijos se utilizó el paquete `reghdfe` de Sergio Correia. En todos los casos los errores estándar utilizados son robustos.

Los resultados evidencian que el programa VUCE tuvo efecto en la reducción de los tiempos de la exportación. En todos los casos el coeficiente de la variable *dummy vuce* resultó estadísticamente significativo y negativo, ya sea controlando por el volumen de la exportación o no. La ventanilla, tal como se muestra en la Tabla (5), logró una caída de entre 0.2 y 0.6 días, considerando todas las especificaciones.

La Tabla (6) muestra la evolución de los tiempos de aduana para los cinco sectores que más operaron por VUCE entre 2013 y 2019. El promedio de tiempos de aduana, para estos sectores, cayó 0.8 días (o 19%) luego del comienzo del programa. Debido a esto, la caída observada de entre 0.2 y 0.6 días, implica que VUCE logró una caída de en los tiempos de aduana entre 5% y 12% . De todas maneras, algunos sectores experimentaron caídas mucho más pronunciadas luego de haber comenzado el programa. A pesar de que es difícil afirmar que toda esta caída puede atribuirse a VUCE, ya que en estos años también se realizó un proceso de modernización de aduanas enfocado también a la facilitación del comercio exterior,

resulta llamativo que dichos sectores, como los sectores carne y grasas, tuvieron caídas de más de 40% en los tiempos de aduana¹.

Table 6: Evolución de tiempos de aduana de los 5 sectores que más operan por VUCE (2013-2019)

Sector	Código NCM	Tiempo pre VUCE (días)	Tiempo post VUCE (días)	Variación
Carne y despojos comestibles	2	5.98	3.53	-41%
Pescados y crustáceos	3	3.82	3.68	-4%
Productos farmacéuticos	30	2.59	2.76	6%
Grasas y aceites animales o vegetales	15	3.89	2.03	-48%
Otros productos de origen animal	16	4.24	2.46	-42%
Todos los sectores	-	4.39	3.57	-19%

Notes: Se considero que un sector operó por VUCE en un año determinado si más del 50% de transacciones en dicho año fueron a través de VUCE. La categoría todos los sectores incluye a todos los sectores que alguna vez operaron por VUCE en más del 50% de sus transacciones en determinado año. El promedio de días para esta categoría es un promedio simple de los días de aduana de cada sector.

Para finalizar el análisis del impacto de la implementación de la VUCE sobre los días de exportación, se realiza un análisis no tan general, haciendo foco en unidades de análisis más acotado. Si bien esto incrementa el nivel de detalle y se hace más específico, tiene una contrapartida en términos de precisión y sesgo en las estimaciones. En la Tabla (7) se presentan algunas especificaciones alternativas.

Table 7: Estimación final (2008-2019) - Días de aduana

vuce	-1.1***	-.51***	.01	-.04	.04
vuce (sin controles)	-1.1***	-.51***	0	-.05	.03
Efectos fijos					
Firma-Producto-Destino-Aduana		✓	✓	✓	✓
Firma - Año			✓	✓	✓
Destino-Año				✓	
Producto 2 dígitos-Destino-Año					✓
Observaciones	913528	889269	887270	887123	884801

Notes: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. La base en donde se llevó a cabo la regresión no está agregada a nivel de año, sino que es a nivel de DUA, línea de dua y fecha de ingreso. El universo completo incluye a todas las observaciones. El número de observaciones registradas son las de con control. Se utilizó como control el logaritmo del peso neto de la exportación en toneladas. Para calcular los efectos fijos se utilizó el paquete reghdfe de Sergio Correia. En todos los casos los errores estándar son clusterizados a nivel de firma-producto-destino.

Siguiendo a Carballo et al (2016), el objetivo es incorporar conjuntos de efectos fijos para dar cuenta de algunos elementos que no se habían considerado en especificaciones anteriores. En particular se incluyen efectos fijos a nivel de firma exportadora, producto vendido, destino de la venta y aduana de salida para capturar, entre otros, elementos de conocimiento o aprendizaje de una firma exportadora a cierto mercado de destino. A su vez, se incorporaron efectos fijos firma y año, para recoger características de las empresas exportadoras que varían en el tiempo. Finalmente se introducen efectos fijos a nivel de rama del producto, país de destino de la exportación y año de la venta, para atender a cambios específicos a nivel del país de destino, *shocks* a la demanda, firma de acuerdos preferenciales, cambios en procedimientos, entre otros.

¹En el Anexo, Tabla (16) se presentan especificaciones alternativas considerando distintos conjuntos de efectos fijos. En general los resultados se mantienen.

Valor de exportación

Este informe también busca explorar qué efectos tuvo VUCE en los valores exportados por las firmas en aquellos productos cuyos trámites pasaron por el programa. La motivación a esta pregunta surge de la literatura que evalúa el impacto negativo que tienen las demoras de envío en el comercio exterior. Por ejemplo, Hornok y Koren (2015) muestra que las trabas administrativas al comercio generan pérdidas de bienestar y que una reducción de 50% en los costos por envío es equivalente a una caída de 9% en tarifas arancelarias.

VUCE es una plataforma que busca facilitar el comercio exterior a través de la unificación de distintos trámites que deben realizarse antes de hacer una exportación. Por lo tanto, VUCE tiene como objetivo reducir las trabas administrativas al comercio exterior y es de esperarse que dicha reducción aumente los valores exportados en el largo plazo.

A continuación, en la Tabla (8) nuevamente se estimó la ecuación (1) pero la variable a explicar ahora es el logaritmo del valor exportado. También se presentan especificaciones alternativas agregando efectos fijos a distintos niveles a partir de la columna 2 en adelante.

Table 8: Estimación base (2008-2019) - Valor de exportación

vuce	1.33***	.17***	.15***	.02	.05***	.05***	.05***
vuce (sin controles)	1.33***	.1***	.15***	.11***	.27***	.26***	.25***
Efectos fijos							
Producto		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aduana			✓	✓	✓	✓	✓
Firma				✓	✓	✓	✓
Año					✓	✓	✓
Destino						✓	✓
Despachante							✓
Observaciones	154489	153956	153956	151499	151499	151488	151475

Notes: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ El universo completo incluye a todas las observaciones. El número de observaciones registradas son las de con control. Se utilizó como control el logaritmo del peso neto de la exportación en toneladas. Para calcular los efectos fijos se utilizó el paquete reghdfe de Sergio Correia. Se consideró que un producto operó a través de VUCE si más del 50% del valor exportado a nivel de firma, destino, año, producto, despachante y aduana fue realizado a través de VUCE. En todos los casos los errores estándar utilizados son robustos.

Los resultados hallados muestran que el programa VUCE está asociado con un aumento de los valores exportados anualmente de entre 15% y 27%. Debido a que, a diferencia de la estimación para los tiempos de aduana, aquí la información fue agregada a nivel de producto vendido, firma exportadora, año de transacción y destino de la mercadería, lo cual implica que el aumento mencionado se da ese nivel de agregación.

Como también se observa en la Tabla (9) estos resultados son consistentes a distintas especificaciones de efectos fijos. En particular, se agregan efectos fijos a nivel de producto a dos dígitos NCM y año para controlar por la variación en los valores de exportación producida por otros factores tales como acuerdos comerciales y cambios en la demanda, innovaciones tecnológicas, entre otros.

Finalmente, como se realizó más atrás en el análisis de días de exportación, se incluyen efectos fijos más específicos, inspirados en el trabajo de Carballo et al (2016). Los resultados de la estimación se presentan en la Tabla (10). En particular, considerando la estimación que incluye efectos fijos a nivel de firma, producto, destino y aduana, con efectos a nivel de firma, año y a nivel de rama de exportación, destino y

Table 9: Especificaciones alternativas (2008-2019) - Valor de exportación

vuce	.52***	.01	.01	.15***	.01	.01	.02
vuce (sin controles)	1.33***	.49***	.51***	.49***	.11***	.12***	.25***
Efectos fijos							
Producto 2 dígitos - Año		✓					
Producto 4 dígitos - Año			✓				
Producto 6 dígitos - Año				✓			
Firma		✓	✓	✓			
Aduana		✓	✓	✓			
Destino		✓	✓	✓			
Producto 4 dígitos - Destino					✓	✓	✓
Firma					✓	✓	✓
Aduana							✓
Año							✓
Observaciones	154477	151971	150119	144328	146481	146481	146481

Notes: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ Se utilizó como control el logaritmo del peso neto de la exportación en toneladas. El universo completo incluye a todas las observaciones. Para calcular los efectos fijos se utilizó el paquete reghdfe de Sergio Correia. Se consideró que un producto operó a través de VUCE si más del 50% del valor exportado a nivel de firma, destino, año, producto, despachante y aduana. En todos los casos los errores estándar utilizados son robustos.

año, el efecto de la VUCE sobre el valor exportado es positivo y significativo.

Table 10: Estimación final (2008-2019) - Valores de exportación

vuce	1.33***	.02	.06*	.06*	.11***
vuce (sin controles)	1.33***	.16***	.37***	.35***	.3***
Efectos fijos					
Firma-Producto-Destino-Aduana		✓	✓	✓	✓
Firma - Año			✓	✓	✓
Destino-Año				✓	
Producto 2 dígitos-Destino-Año					✓
Observaciones	154489	108971	103841	103511	97341

Notes: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ Se utilizó como control el logaritmo del peso neto de la exportación en toneladas. El universo completo incluye a todas las observaciones. Para calcular los efectos fijos se utilizó el paquete reghdfe de Sergio Correia. Se consideró que un producto operó a través de VUCE si más del 50% del valor exportado a nivel de firma, destino, año, producto, despachante y aduana. En todos los casos los errores estándar utilizados son clusterizados a nivel de firma-producto.

Análisis de robustez

Si bien las especificaciones con efectos fijos pueden minimizar potenciales sesgos de endogeneidad, no se puede descartar que los eliminen completamente. A continuación se presentan algunos ejercicios de robustez con la intención de abordar esta preocupación.

Uno de los principales problemas para evaluar los efectos de la implementación de VUCE tiene que ver con que la aplicación del programa ha sido paulatina, no existiendo una fecha única y clara que marque el inicio del procesamiento de los trámites por la ventanilla electrónica. Esto genera dificultades para la evaluación, ya sea por la selección de qué procesos entraron primero que otros, así como la heterogeneidad de los tiempos de tratamiento, lo que en otras palabras incide en la disponibilidad de observaciones de las exportaciones que fueron procesadas por la VUCE a nivel de producto.

Días de aduana

Uno de los análisis que se realizan es un estudio de caso. En el mismo, hacemos un seguimiento de la evolución de las exportaciones a nivel de firma, producto, destino y año, desde cuatro años antes de la implementación de la ventanilla electrónica para ese producto, hasta cinco años después. La estructura considerada es la siguiente:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 vuce_t + \sum_{n=1}^4 \gamma_n vuce_{t-n} + \sum_{n=1}^5 \delta_n vuce_{t+n} + \beta_2 P_t + \gamma + \varepsilon_t \quad (2)$$

En la Figura (3) se presenta la estimación de la ecuación (2), donde se grafican los coeficientes estimados de los años antes de la implementación de VUCE (γ_n), el año de implementación de VUCE ($t=0$, es decir β_1) y los años posteriores (δ_n). La gráfica también reporta los intervalos de confianza al 95 %.

Uno de los supuestos claves de identificación en las estimaciones de diferencias-en-diferencias, que es análogo a la estimación en niveles con efectos fijos que realizamos en este estudio, es que las exportaciones que fueron procesadas por VUCE y sus contrapartes que no utilizaron VUCE exhibieron tendencias paralelas en el período anterior a la adopción del sistema. El hecho que la implementación de la VUCE haya sido diferencial por producto dificulta un análisis estándar de tendencias paralelas. De todas formas, en el estudio de caso, podemos ver en la Figura (3) que en los años anteriores al momento de aplicación los coeficientes de las exportaciones procesadas por VUCE no son significativamente distintos de cero. Esto sería evidencia a favor del supuesto de tendencias paralelas.

A su vez, los resultados muestran que los efectos significativos de la VUCE de reducción de tiempos de exportación se dieron realmente cuando se empleó el sistema.

Además, realizamos dos ejercicios adicionales. El primero consiste en considerar que la VUCE comenzó en años anteriores a 2013. Esto plantea el desafío de que no todos los productos fueron incorporados a la VUCE en el 2013. En este ejercicio de falsificación, se supone que las exportaciones de los bienes que alguna vez fueron procesados a través de VUCE comenzaron todos a procesarse un año antes de comenzado el programa, 2012, todos dos años antes, 2011, y así sucesivamente.

Si el programa empieza a tener efecto únicamente a partir de su implementación, el coeficiente asociado a “*vuce*” no debería resultar significativo estadísticamente. En la Tabla (11) se presentan los resultados de la falsificación, y como puede observarse, desde el inicio de la muestra hasta el año 2012 previo a la implementación de la ventanilla electrónica, en ningún caso se registran efectos significativos de la VUCE.

El segundo ejercicio también es un ejercicio de placebo pero esta vez si tomando en cuenta la distinta frecuencia en la que se fueron incorporando los distintos productos a la VUCE. Para esto, se mantiene cuando el producto entró en la ventanilla electrónica, pero se adelanta su implementación, un año, dos años, y así sucesivamente. Esta forma de hacerlo respeta los tiempos relativos de incorporación. Los resultados de falsificación de este ejercicio se muestran en la Tabla (12).

En este caso se puede como incorporar los productos un año antes a la VUCE de cuando efectivamente lo hicieron no tiene ningún efecto sobre los días de exportación. Cuando se considera el contrafactual de adelantar dos años o más la incorporación de los productos a VUCE, si bien los efectos son significativos,

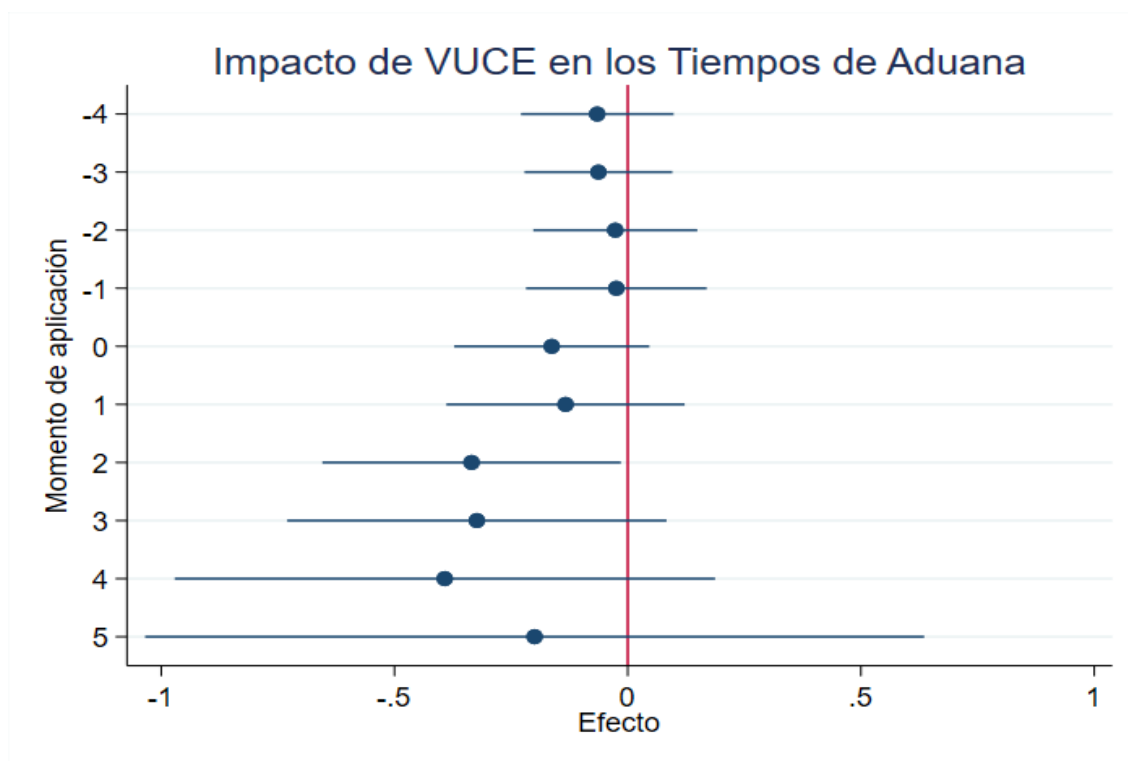


Figure 3: Fuente: Elaboración propia con información provista por VUCE

cualitativamente son positivos. Esto nos dice que aquellos productos que posteriormente se procesaron por la VUCE, cuando lo hicieron antes de que la misma arrancara tenían tiempos de exportación estadísticamente superiores a aquellos contrapartes que nunca se procesaron por VUCE.

Valor de exportación

En esta sub-sección realizamos nuevamente los ejercicios de robustez pero considerando ahora el impacto de la VUCE sobre los montos exportados.

En esta instancia se vuelve a estimar la ecuación (2), pero ahora considerando el logaritmo de los valores de exportación como variable dependiente. En la Figura (4) se grafica la estimación de los coeficientes estimados correspondientes a los años precedentes a la implementación de VUCE (γ_n), el año mismo de implementación de VUCE para ese producto ($t=0$, es decir β_1) y los años posteriores (δ_n). La gráfica también reporta los intervalos de confianza al 95 %.

Nuevamente podemos ver que los coeficientes asociados a si los productos pasaron por VUCE en años anteriores a su implementación no son significativos estadísticamente, proveyendo evidencia en favor de tendencias paralelas previas. El impacto positivo de la VUCE sobre los valores exportados es significativo y comienza a registrarse a partir del momento en que la exportación del producto pasa por VUCE, es decir momento de la aplicación igual a 0. Este efecto positivo es persistente, como puede evidenciarse en la gráfica, y perdura hasta 5 años después de que ingresaron a la ventanilla electrónica. Mas aún, si bien

Table 11: Efectos de VUCE en los tiempos de aduana
asumiendo que el programa empieza en el año:

2008	0
2009	-.09
2010	-.13
2011	-.06
2012	-.03
Observaciones	75311

Notes: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. Se utilizó efectos fijos a nivel de firma-producto-país de destino-aduana, firma-año y destino-año. Se utilizó como control el logaritmo del peso neto de la exportación en toneladas. Se consideró que un producto operó a través de VUCE si más del 50% de las transacciones a nivel de firma, destino, año, producto y aduana fue realizado a través de VUCE. En todos los casos los errores estándar son clusterizados a nivel de firma-producto-destino.

Table 12: Efectos de VUCE en los tiempos de aduana
asumiendo que el programa empieza:

5 años antes	.31***
4 años antes	.23***
3 años antes	.14**
2 años antes	.11*
1 año antes	0
Observaciones	27655

Notes: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. Se utilizó efectos fijos a nivel de firma-producto-país de destino-aduana, firma-año y destino-año. Se utilizó como control el logaritmo del peso neto de la exportación en toneladas. Se consideró que un producto operó a través de VUCE si más del 50% de las transacciones a nivel de firma, destino, año, producto y aduana fue realizado a través de VUCE. En todos los casos los errores estándar son clusterizados a nivel de firma-producto-destino.

no podemos descartar que los efectos de la VUCE sean distintos estadísticamente en los años posteriores, las estimaciones puntuales sugieren un efecto creciente a medida que el producto de exportación está más tiempo haciendo uso de la ventanilla electrónica.

Al igual que antes, repetimos los ejercicios de placebo pero ahora analizando el impacto sobre el logaritmo del valor de las exportaciones.

En la Tabla (13) se muestran las estimaciones de cuando los productos que alguna vez ingresaron a VUCE lo hicieron todos juntos en algún año anterior a 2013. En este caso el coeficiente asociado a la variable “*vuce*” presenta un valor cercano al 3 % para todos los años, y es estadísticamente distinto de cero. Si bien sería esperable que todos esos coeficientes no fueran significativos, lo que nos está sugiriendo el resultado es que sistemáticamente los valores de exportación de los bienes que pasan por VUCE exhiben un valor superior a los que no pasan por VUCE, y este efecto va más allá de los efectos fijos considerados en esta especificación. La evidencia estaría indicando que en su conjunto estos bienes que luego participaron en VUCE tienen una mejor performance exportadora que se registraba con anterioridad al programa, recordar que esta magnitud es menor a los efectos positivos aportados por la VUCE.

En la Tabla (14) se realiza el ejercicio de anticipar la implementación de la VUCE desde un año antes hasta 5 años antes de que el producto haya ingresado a la ventanilla electrónica por primera vez. Se debe recordar que este placebo respeta la cadencia del calendario de ingreso al programa. En este caso el valor estimado de la variable *dummy* “*vuce*” no es estadísticamente distinto de cero para ningún adelanto del programa.

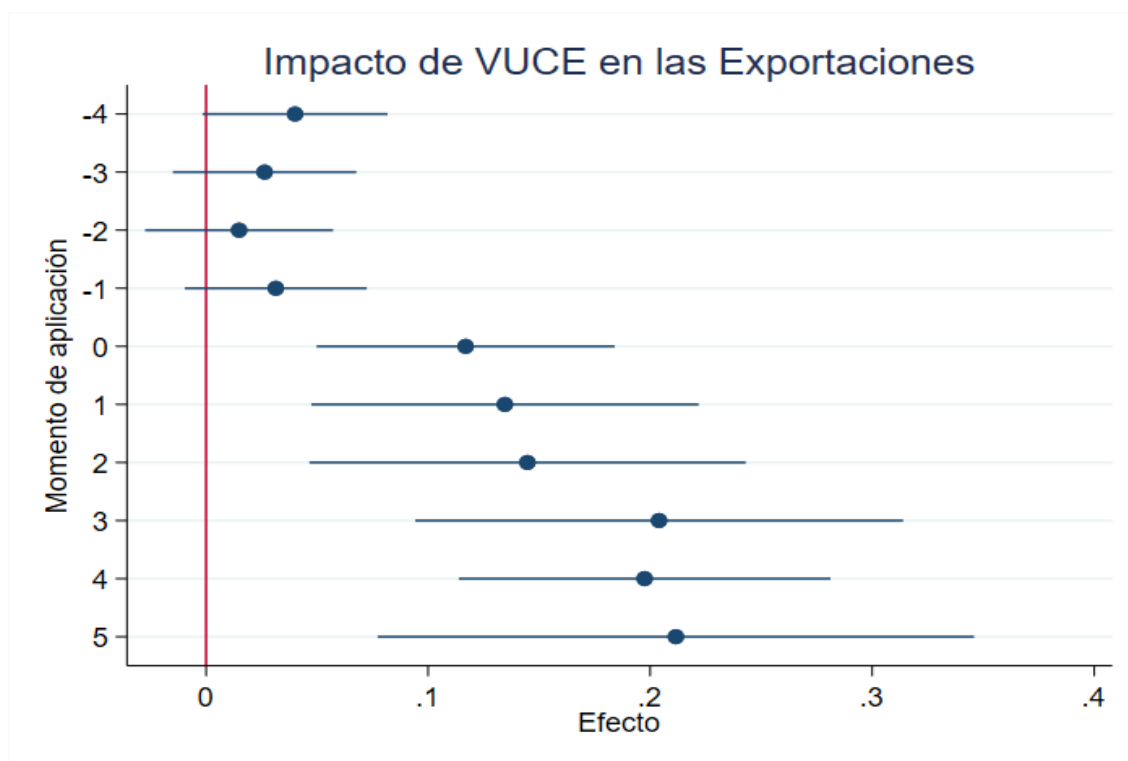


Figure 4: Fuente: Elaboración propia con información provista por VUCE

Evolución de los días de aduana

En la Figura (5) se exhiben los tiempos promedio de exportación en la muestra considerada. Como puede verse, el tiempo promedio entre la emisión del DUA y la salida del bien se mantiene de forma consistente en torno a los 3 días en todo nuestro período muestral, salvo en dos ocasiones: 2008 y 2019. En el año 2019 los tiempos promedio de aduana experimentan una caída importante de aproximadamente un día. En este año también ocurre que la adopción de VUCE aumenta en 38 puntos porcentuales, donde el 45% de las exportaciones de Uruguay pasan por VUCE.

Dado que el año de mayor adopción al programa coincide con una importante caída (un día en promedio) en los tiempos de aduana para toda la muestra, cabe preguntarse ¿por qué en las estimaciones hallamos que VUCE representó *sólo* una caída de entre 0.3 y 0.5 días?

Para abordar este punto se debe recordar el ya mencionado proceso de modernización que se implementó en aduanas. Precisamente, la respuesta a la pregunta se halla en la evolución del grupo de control, que justamente en los últimos años está conformado por aquellos productos que nunca entraron en la VUCE. La Figura (6) muestra que, al igual que aquellos que sí pasaron por VUCE, los productos que nunca pasaron por VUCE también experimentaron una caída en el año 2019.

La gráfica muestra la evolución de los tiempos promedios de aduana distinguiendo los productos que pasan por VUCE de aquellos que no lo hicieron. Se considera que un producto pasó por VUCE si, en dicho año, al menos el 50% de todas las exportaciones de ese producto pasaron por la ventanilla electrónica. En

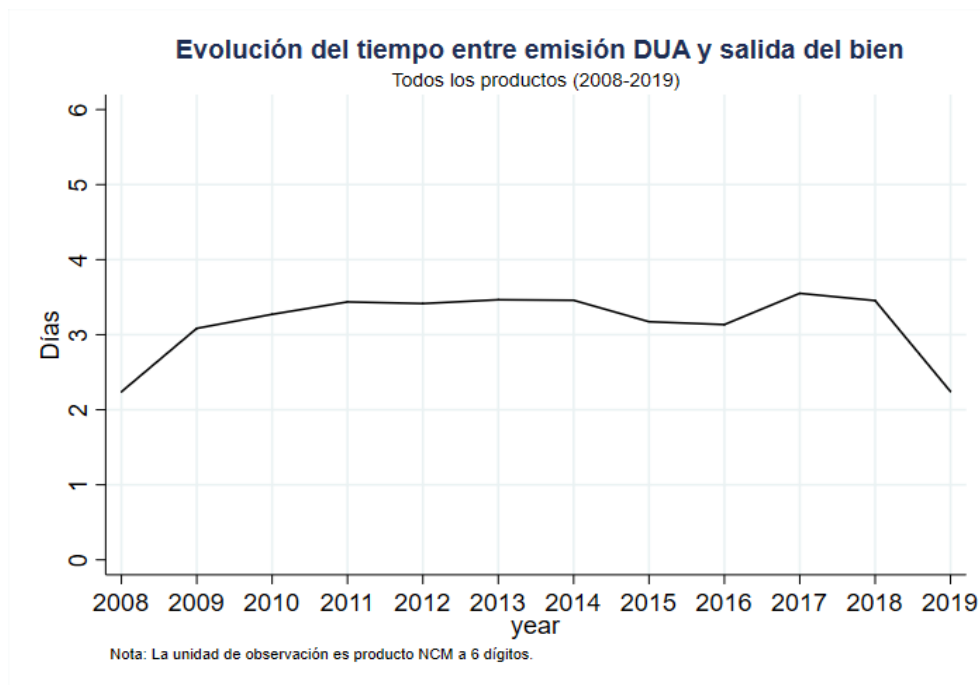


Figure 5: Fuente: Elaboración propia con información provista por VUCE

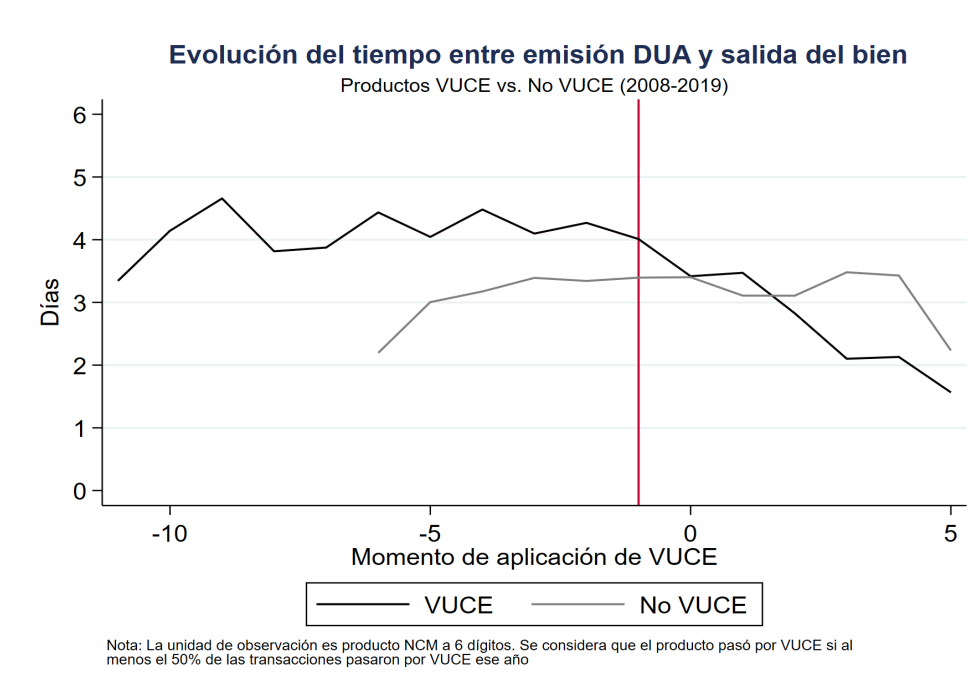


Figure 6: Fuente: Elaboración propia con información provista por VUCE

Table 13: Efectos de VUCE en el valor de exportación
asumiendo que el programa empieza en el año:

2008	.04***
2009	.03***
2010	.03***
2011	.03**
2012	.03**
Observaciones	106978

Notes: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ Se utilizó como control el logaritmo del peso neto de la exportación en toneladas. El universo completo incluye a todas las observaciones. Para calcular los efectos fijos se utilizó el paquete reghdfe de Sergio Correia. Se consideró que un producto operó a través de VUCE si más del 50% del valor exportado a nivel de firma, destino, año, producto, despachante y aduana. En todos los casos los errores estándar utilizados son clusterizados a nivel de firma-producto.

Table 14: Efectos de VUCE en el valor de exportación
sobre asumiendo que el programa empieza:

5 años antes	-.02
4 años antes	-.01
3 años antes	0
2 años antes	.01
1 año antes	.01
Observaciones	62464

Notes: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ Se utilizó como control el logaritmo del peso neto de la exportación en toneladas. El universo completo incluye a todas las observaciones. Para calcular los efectos fijos se utilizó el paquete reghdfe de Sergio Correia. Se consideró que un producto operó a través de VUCE si más del 50% del valor exportado a nivel de firma, destino, año, producto, despachante y aduana. En todos los casos los errores estándar utilizados son clusterizados a nivel de firma-producto.

el eje de las abscisas se utiliza el momento de aplicación de VUCE. Esta variable es definida de forma tal que el año 0 sea el primer año de aplicación del programa para los respectivos productos. Para aquellos productos que nunca pasaron por VUCE, el año 0 corresponde al año 2014 ya que este es el primer año de aplicación completa de VUCE (el programa empezó a finales de 2013). Un primer elemento a señalar es que en promedio los productos que han pasado por VUCE han reducido sistemáticamente los tiempos de exportación. A modo de ejemplo, luego de cinco años de emplear la ventanilla electrónica los tiempos se han reducido a la mitad. La gráfica muestra que los productos que nunca pasaron por VUCE también experimentaron una caída en el quinto año de aplicación, es decir en el año 2019 para el grupo de control. Esto puede deberse al efecto de otras reformas, aparte de la instauración de la VUCE, fueron llevadas a cabo en la aduana y han impactaron al grupo de control.

La mencionada reducción a la mitad, en promedio, de los tiempos de exportación para los productos que pasan por VUCE puede estar afectada por un efecto de composición. Como se ha mencionado, el programa VUCE tuvo una implementación diferida, que comenzó en 2013 y siguió paulatinamente hasta 2018 para luego acelerarse en 2019. Esto dificulta su evaluación por dos motivos. Primero, porque el grupo de tratamiento varía a lo largo del tiempo. Segundo, porque los sectores que fueron incorporados en 2019 están entre los sectores exportadores más grandes (carne, por ejemplo). La Figura (7) muestra la evolución de los tiempos de aduana para los cinco sectores que más operaron por VUCE entre 2013 y 2019. Se debe señalar que, a excepción del sector farmacéutico que ha mantenido los tiempos, los restantes cuatro sectores han reducido los tiempos promedio de exportación. Además, los dos sectores que experimentaron

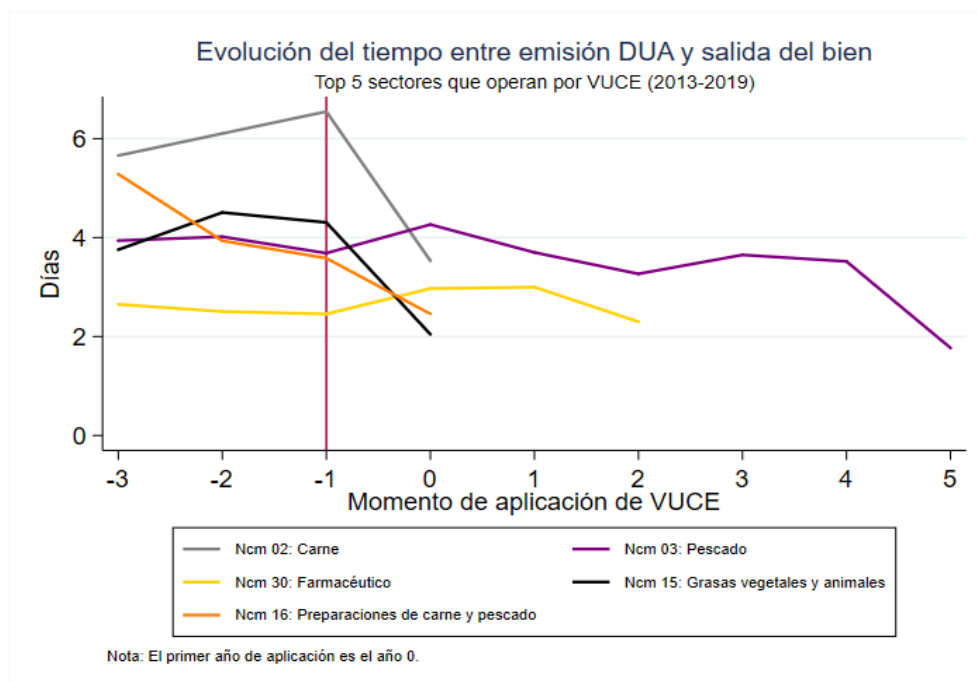


Figure 7: Fuente: Elaboración propia con información provista por VUCE

una mayor caída, carne y grasas vegetales y animales, fueron incorporados a VUCE recién en el año 2019.

Por último, la Figura (8) muestra la evolución de los tiempos de aduana, a nivel de producto, según el año en que comenzaron a participar en el programa. Tal como fue mencionado anteriormente, aquellos productos que comenzaron en 2019 tuvieron una gran caída, pero también ocurre lo mismo para aquellos que lo hicieron en 2014. Para estos últimos la caída se da recién en el tercer año de implementación, es decir, al segundo año de utilización de la ventanilla electrónica. Este patrón, en donde la caída demora algunos años en aparecer, se repite para varias categorías de productos. La evidencia estaría en línea, en primer lugar, con los tiempos de adopción de los mecanismos electrónicos de tramitación luego de habilitados (recordar la Figura (2)), y en segundo lugar, sugiere que existe un período de adaptación y aprendizaje del uso de la herramienta que atrasa el comienzo de la reducción en los tiempos de exportación.

5 Conclusión

Es claro que el comercio internacional es una herramienta para el desarrollo económico y social de los países. Los pasos que se puedan dar para reducir aspectos burocráticos, que eliminen trabas y simplifiquen requisitos, a veces redundantes, colaboran a reducir tiempos de procesamiento y costos en las operaciones, lo que disminuye demoras en el comercio exterior. Existe evidencia que acciones en este sentido reducen pérdidas de bienestar en una economía y se pueden incluso asimilar, por sus efectos, a reducciones en tarifas arancelarias.

Con ese fin se han realizado diversas iniciativas internacionales para introducir sistemas de ventanillas

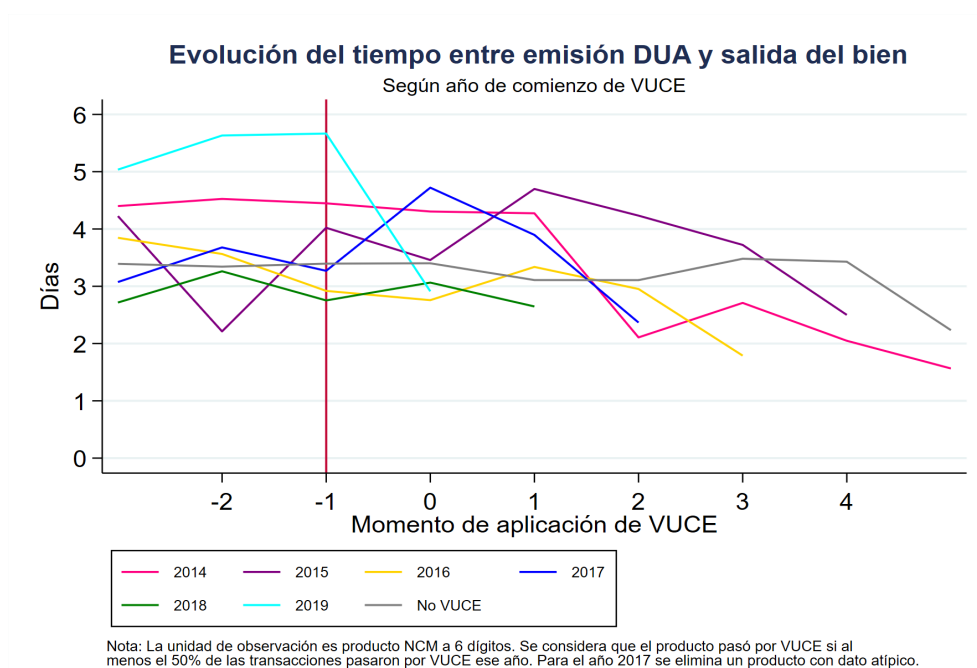


Figure 8: Fuente: Elaboración propia con información provista por VUCE

únicas de comercio exterior en los países. Este informe busca recoger evidencia de la implementación de la VUCE en Uruguay a partir de finales de 2013 y busca explorar cuáles fueron sus efectos tanto en términos de tiempos de exportación y de valores exportados.

Las estimaciones realizadas sugerirían que la implementación de VUCE estaría asociada con una caída en los tiempos promedio de exportación de bienes de entre 5% y 12%. Algunos sectores, incluso experimentaron caídas más pronunciadas en los tiempos promedios de exportación, sobre todo en el año 2019 cuando comenzaron a operar en VUCE. De todas maneras, resulta difícil atribuir únicamente a este evento la totalidad de esa disminución, ya que durante el período analizado también se realizaron otras acciones para impulsar el comercio exterior, entre ellas la modernización de la aduana.

En cuanto al impacto sobre el valor exportado, las estimaciones halladas sugieren la instalación de la ventanilla electrónica se asocia con un aumento de los valores exportados, a nivel de firma, producto y país de destino, de entre 15% y 27% en términos anuales.

En definitiva, este informe encuentra que el programa de Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE) fue exitoso en el cumplimiento de sus objetivos principales, la reducción en los tiempos de aduana y el incremento del comercio.

Bibliografía

Abadie, Alberto, Susan Athey, Guido W. Imbens, and Jeffrey Wooldridge. “When Should You Adjust Standard Errors for Clustering?” NBER Working Papers. National Bureau of Economic Research, Inc, November 2017.

Carballo, Jerónimo, Alejandro Graziano, Georg Schaur, and Christian Volpe Martincus. “The Border Labyrinth: Information Technologies and Trade in the Presence of Multiple Agencies” IDB Publications (Working Papers), Inter-American Development Bank, 2016.

Correia, Sergio. “Linear Models with High-Dimensional Fixed Effects: An Efficient and Feasible Estimator” Working Paper, 2017.

Harrigan, James, and Anthony J. Venables. “Timeliness and Agglomeration.” *Journal of Urban Economics*, 2, 59 (March 2006): 300–316.

Hornok, Cecilia, and Miklós Koren. “Administrative Barriers to Trade.” *International Economics*, July 2015, S110–22.

Hummels, David L. “Time as a Trade Barrier.” GTAP Working Papers 1152. (2001)

———. “Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization.” *Journal of Economic Perspectives* 21, no. 3 (Julio 2007): 131–54.

Hummels, David L., and George Schuar. “Hedging Price Volatility Using Fast Transport.” *Journal of International Economics*, 1, 82 (Setiembre 2015).

———. “Time as a Trade Barrier.” *American Economic Review*, 7, 103 (2013): 2935–59.

Mody, Ashoka, and Mary Lou Egan. “Buyer-Seller Links in Export Development.” *World Development* 20 (Marzo 1992): 321–34.

Volpe Martincus, Christian, and Jerónimo Carballo. “Is Export Promotion Effective in Developing Countries? Firm-Level Evidence on the Intensive and the Extensive Margins of Exports.” *Journal of International Economics* 76, no. 1 (Setiembre 2008): 89–106.

Volpe Martincus, Christian, Jerónimo Carballo, and Alejandro Graziano. “Customs.” *Journal of International Economics* 96, no. 1 (2015): 119–37.

Anexo

Table 15: Exportador Promedio

Año	Exports(Mill USD)	Productos	Destinos	Destinos(media)
2006	2.7	2.5	3.6	1
2007	2.1	3	3.1	1
2008	2.7	3.3	3.1	1
2009	2.7	3.7	3.3	1
2010	3.3	3.6	3.3	1
2011	3.9	3.4	3.3	1
2012	4.1	3.4	3.2	1
2013	4.3	3.3	3.1	1
2014	4.6	3.5	3.2	1
2015	3.9	3.8	3.1	1
2016	3.6	3.7	3.2	1
2017	4.1	3.9	3.2	1
2018	3.8	3.8	3.1	1
2019	3.9	3.8	3.2	1

Notes: Las estadísticas fueron realizadas tomando toda la muestra: 2006-2019

Table 16: Especificaciones alternativas (2008-2019) - Días de aduana

vuce	-.67***	.05	.03	.03	-.53***	-.5***	-.27***
vuce (sin controles)	-1.1***	.05	.04	.04	-.52***	-.5***	-.26***
Efectos fijos							
Producto 2 dígitos - Año		✓					
Producto 4 dígitos - Año			✓				
Producto 6 dígitos - Año				✓			
Firma	✓	✓	✓				
Aduana	✓	✓	✓				
Destino	✓	✓	✓				
Producto 4 dígitos - Destino					✓	✓	✓
Firma					✓	✓	✓
Aduana							✓
Año							✓
Observaciones	913514	911688	911112	909838	908185	908185	908185

Notes: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. La base en donde se llevó a cabo la regresión no está agregada a nivel de año, sino que es a nivel de DUA, línea de dua y fecha de ingreso. El universo completo incluye a todas las observaciones. El número de observaciones registradas son las de con control. Se utilizó como control el logaritmo del peso neto de la exportación en toneladas. Para calcular los efectos fijos se utilizó el paquete reghdfe de Sergio Correia. En todos los casos los errores estándar utilizados son robustos.