





# RELACIÓN ENTRE LA PARTICIPACIÓN LABORAL FEMENINA Y LAS EXPORTACIONES DE SERVICIOS BASADOS EN EL CONOCIMIENTO EN COSTA RICA: EVIDENCIA EMPÍRICA A NIVEL DE FIRMAS

Sandro Zolezzi Hernández;  
Kerry Loaiza Marín y Rebeca Torres Rodríguez

## RESUMEN

Costa Rica es un caso de éxito en América Latina en el valor de sus exportaciones de servicios basados en el conocimiento (SBC) alcanzando a cerca del 8% de su producto interno bruto en el año 2019. Este artículo encuentra evidencia empírica causal que la participación laboral femenina en las exportaciones de este sector es positiva y estadísticamente significativa. Usando datos de panel a nivel de empresas locales y extranjeras operando en el régimen de Zona Franca de Costa Rica entre los años 2010 y 2019 y usando distintas técnicas econométricas, se encuentra que dicha participación femenina se fortalece cuando las empresas son extranjeras y son consideradas grandes por su nivel de empleo. Finalmente, en este artículo se evidencia que no existe discriminación de género en la demanda de estas empresas cuando contratan nuevo personal lo que es un importante aliciente para que más mujeres se incorporen a la población económicamente activa del país, especialmente porque los salarios promedios en este sector son mucho más altos que en el sector de manufactura.

**Palabras clave:** Servicios, conocimiento, exportaciones, femenina, extranjeras, Costa Rica.

## ABSTRACT

Costa Rica is a success story in Latin America when it comes to the value of its knowledge-based services (KBS) exports, which accounted for almost 8% of its gross domestic product in 2019. This article finds causal empirical evidence that female labor participation in this sector's exports is positive and statistically significant. Using panel data obtained from local and foreign companies operating within Costa Rica's Free Zone regime between 2010 and 2019, and through different econometric techniques, the study found that such female participation is strengthened when the companies are foreign and considered large due to their level of employment. Finally, this article shows that there is no gender discrimination by these companies when they hire new employees, which is an important incentive for more women to join the country's economically active population, especially, because the average wages in this sector are much higher than in the manufacturing sector.

**Key words:** Services, knowledge, exports, female, foreign, Costa Rica.

Sandro Zolezzi Hernández es Profesor e Investigador Asociado de LEAD University, Research Fellow de la Academia de Centroamérica y Gerente del Departamento de Investigación, Monitoreo y Evaluación en CINDE; Kerry Loaiza Marín es Profesor de la Universidad de Costa Rica en el curso de Econometría de la carrera de Licenciatura en Economía, Profesor de la ULACIT del curso de Análisis de Riesgos de la carrera de Licenciatura en Finanzas y Economista del Departamento de Investigaciones Económicas del Banco Central de Costa Rica y Rebeca Torres Rodríguez es Economista del Departamento de Investigación, Monitoreo y Evaluación en CINDE.

## INTRODUCCIÓN

Costa Rica es un caso de éxito en la exportación de servicios basados en el conocimiento (SBC). En el curso de los últimos años, las ventas al exterior de servicios del sector de la tecnología de la información (TI) y los servicios informatizados (habilitados por las TIC's) han aumentado de manera acelerada a tal punto que, en conjunto, han sobrepasado las exportaciones de los sectores de la agricultura primaria y el turismo, este último sector que históricamente ostentaba el primer lugar en importancia entre las exportaciones totales de servicios (CINDE, 2021).

El desarrollo del sector exportador de SBC en Costa Rica forma parte de un importante proceso de transformación estructural de la economía del país. Este proceso fue el fruto de la aplicación sostenida, durante los últimos tres decenios, de políticas de apertura comercial y de atracción de inversión extranjera directa (IED). Estas se han combinado con un sistema de incentivos fiscales y con fortalezas en cuanto a la ubicación geográfica, la disponibilidad de capital humano calificado, la calidad del clima de negocios y una gobernanza efectiva y funcional aplicada al modo de formular e implementar las políticas públicas. Ello ha posibilitado un notable crecimiento, diversificación y sofisticación de la oferta exportable del país, así como la creación de oportunidades laborales bien remuneradas y el incremento sustancial de la resiliencia de la economía ante los ciclos económicos internacionales (Gómez, Zolezzi y Monge, 2020).

Costa Rica se ha convertido en el mayor exportador de SBC medido como porcentaje del PIB o por habitante en América Latina (CINDE, 2021) y estos servicios han demostrado tener gran resiliencia durante el primer año de la pandemia. Ellos son prestados vía plataformas electrónicas (modo 1<sup>1</sup>) desde cualquier parte del país, con una tasa de crecimiento de 6% en el valor de sus exportaciones con respecto al 2019 y llegando a representar 70% del valor de las exportaciones totales de servicios del país (Chacón y Zolezzi, 2022). Adicionalmente, la participación femenina en estas empresas de servicios ha ido creciendo. De acuerdo con Ortiz y Couto (2021), en promedio, la participación femenina alcanzó 42% en el 2020, 4 puntos porcentuales más que el promedio de toda la economía costarricense

y en la punta de la pirámide ocupacional las mujeres superan el 50% del empleo en tres procesos asociados a SBC: creación de contenidos (80%), big data/análisis de datos (67%) y arquitectura y diseño (56%).

A pesar de estos resultados existen escasos estudios empíricos que permitan entender si la apertura comercial y la expansión de empresas exportadoras de SBC han contribuido a esta mayor participación de las mujeres en la fuerza laboral de estas empresas en el país.

En las siguientes secciones de este artículo se muestra el análisis de la literatura relevante, se detallan los datos utilizados y se presenta evidencia descriptiva de las firmas de Zona Franca y el empleo femenino en particular. Luego, se presenta la metodología empírica utilizada en las estimaciones seguida de la sección que resume los resultados. Finalmente, se brindan conclusiones y recomendaciones de política respecto al empleo en general y el femenino en particular, las firmas del sector de SBC de Zona Franca y sus ventas externas.

## ANÁLISIS DE LA LITERATURA RELEVANTE

La literatura menciona varios mecanismos que explicarían la mayor participación de las mujeres en la actividad exportadora. Por ejemplo, Becker (1957) dice que la discriminación de género es una preferencia con una rentabilidad importante. A medida que una mayor apertura comercial estimula la competencia del mercado de productos y muy especialmente para las empresas exportadoras que operan en mercados internacionales altamente competitivos, también aumenta la presión para reducir costos, incluidos aquellos asociados con discriminación de género en el mercado laboral. El resultado es menos discriminación por parte de una empresa o un giro en la participación de mercado de empresas que discriminan a empresas que no discriminan, lo que implica más empleos para las mujeres asociados a la actividad exportadora (Bhagwati, 2004; Chen *et al.*, 2013; Ederington *et al.*, 2010; Juhn *et al.* 2014).

De acuerdo con la teoría de Hecksher-Ohlin, la expansión del comercio lleva a la redistribución de factores de producción en el país a aquellos sectores o empresas que usan el factor de producción relativamente abundante de manera intensiva. Ya que los países en desarrollo tienen abundancia de mano de obra semi especializada y no especializada comparada con mano

<sup>1</sup> Servicios canalizados de forma remota a los clientes en el extranjero vía internet, teléfono o correo electrónico (oferta transfronteriza).

de obra especializada, la demanda por mano de obra semi y no especializada debería aumentar después de la liberalización del comercio. En la medida en que las mujeres se orientan a trabajos poco especializados y los hombres se agrupan alrededor de los más especializados, el comercio amplía las oportunidades laborales para las mujeres, tanto en términos absolutos y relativos (en relación con los hombres) (Wood, 1991; Cagatay y Ozler, 1995; Joekes, 1995; Cagatay y Berik, 1990; Ozler 2000).

Sin embargo, el progreso en el empleo femenino que predijo el modelo Hecksher-Ohlin se basa en el supuesto que el sector exportador es el sector intensivo en mano de obra. Si este supuesto no se mantiene, entonces el sector intensivo en mano de obra del país en desarrollo sería el sector que compite con las importaciones. En este caso, el sector intensivo en mano de obra, donde mayormente las mujeres estarían empleadas, podría contraerse después de la liberalización del comercio, empeorando potencialmente el empleo femenino, (Kucera y Roncolato, 2011; Wamboye y Seguino, 2015).

Otros estudios han examinado la ventaja comparativa de hombres versus mujeres en las industrias y entre ocupaciones. Un argumento aquí es que las mujeres disfrutaban de una ventaja comparativa en habilidades cognitivas versus físicas (Galor y Weil, 1996; Juhn *et al.*, 2014). Una posibilidad que se sugiere aquí por parte de Juhn *et al.* (2014) es que, al disminuir el costo de entrada a mercados extranjeros, la liberalización causa que algunas empresas empiecen a exportar y a adoptar tecnologías modernas. El uso de tecnología moderna, como computadoras, reduce la necesidad de tareas físicas rutinarias, lo que mejora los resultados del mercado de empleo femenino en tareas manuales, mientras no se dan cambios en los puestos administrativos.

Lassman y Mulder (2021) muestran evidencia empírica de que el comercio internacional de servicios ha crecido en las últimas décadas a nivel global<sup>2</sup> y ello ha incrementado el empleo de hombres y mujeres en las empresas de servicios, por lo que la equidad de género sería deseable para la creación de valor exportable en este sector. Por otro lado, según el World Bank and World Trade Organization (2020), el comercio

internacional a través de la conexión de la manufactura y los servicios a las cadenas globales de valor mejora la calidad de vida de las mujeres que encuentran mayores oportunidades de trabajo en estas actividades.

Esto es importante para el país en un contexto de alto desempleo, ya que Huertas *et al.* (2022) encuentran que, en general, las firmas multinacionales que operan en Costa Rica son intensivas en el factor trabajo y poseen más encadenamientos productivos que las firmas de capital nacional. Por ello, la atracción de multinacionales y, en particular, aquellas SBC podría mejorar de manera directa el empleo y también de manera indirecta a través de los encadenamientos.

La ampliación de la oferta exportable de servicios pareciera ser una nueva e interesante fuente de empleo para las mujeres especialmente en el sector de tecnologías de información (TI) en países como India, Filipinas, México y Jamaica (Mitter *et al.*, 2004; Prasad y Sreedevi, 2007). Sin embargo, la evidencia apuntaría a que existe una marcada segregación laboral en contra de las mujeres en este sector en donde las mujeres estarían mayoritariamente concentrada en el procesamiento o entrada de datos y los hombres dominando las actividades más calificadas y mejor pagadas como el desarrollo de software (Wajcman y Lobb, 2007; Patel y Parmentier, 2005). Por ejemplo, en el sector de TI en India, se reporta que las mujeres representan casi la mitad de la fuerza laboral empleada en actividades de externalización de procesos de negocio, BPO, pero solo el 25% de ellas en los segmentos de mayor valor agregado (Sengupta y Sharma, 2009).

En el ámbito de la política pública, es importante conocer las características de las firmas que promueven el empleo femenino, tanto por razones sociales de igualdad de género, como por razones económicas de un mayor uso del factor trabajo disponible en el país. Bajo esta línea, Karamollaoglu y Soybilgen (2020) estudian los determinantes de la participación femenina en firmas de manufactura de Turquía desde la perspectiva de la demanda laboral. Después de controlar por variación geográfica, al nivel de la firma y factores específicos de la industria, encuentran que firmas más grandes, exportadores, con mayores razones de trabajadores a medio tiempo y de capital extranjero tienen

<sup>2</sup> Los autores arguyen que una de las razones de este crecimiento en las exportaciones e importaciones de servicios se debe al aumento de tercerización en el extranjero de servicios prestados a empresas de manufactura a nivel mundial.

una tasa de empleo femenina mayor, mientras que firmas más jóvenes, con mayor productividad laboral y con más horas de trabajo tiene una menor participación femenina en el empleo.

El objetivo principal de esta investigación es cuantificar con evidencia empírica si el incremento de las exportaciones de SBC, a través de alguno de los mecanismos arriba mencionados u otros, incide o no en una mayor participación femenina en la fuerza laboral de empresas exportadoras de SBC en Costa Rica. Con dichos resultados se pretende definir escenarios de política públicas plausibles en el corto y mediano plazo para mejorar la participación femenina en la fuerza laboral relevante y por ende mejorar el bienestar de las mujeres y el uso de los factores productivos en el país.

Para ello, se utiliza información al nivel de la firma que proviene de una base de datos con registros administrativos de las empresas que operan en el régimen de Zona Franca de Costa Rica. Estos son recopilados por la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) y su acceso fue brindado por la Agencia de Promoción de Inversiones de Costa Rica (CINDE).

Debe recordarse que las observaciones de la cantidad de trabajadores corresponden al equilibrio entre oferta y demanda laboral. Así, se estimarán modelos tanto para la oferta como para la demanda laboral y se utilizarán los instrumentos adecuados para cada especificación.

En general para la demanda laboral por parte de las firmas, se usarán modelos de panel dinámicos por dos razones, debido a las decisiones dinámicas de las firmas. Se usarán múltiples métodos de estimación: Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS), OLS con Variables Instrumentales (IV), OLS en primeras diferencias, el panel dinámico con instrumentos propuesto por Arellano y Bond (1991) en una y dos etapas y el panel dinámico con instrumentos en sistema de ecuaciones propuesto por Arellano y Bover (1995) con las mejores de Blundell y Bond (1998), igualmente en una y dos etapas. Para la oferta laboral se considera que la decisión de ofertar trabajo por parte de los individuos es estática y los métodos de estimación usado son: OLS y IV.

En resumen, los resultados de las estimaciones muestran que hay una relación en dos vías entre la cantidad de empleo femenino y las ventas externas o

el crecimiento de las firmas de Zona Franca. Lo mismo ocurre para el empleo masculino, pero sin indicios de un efecto significativo de la discriminación. Respecto a las hipótesis planteadas, se encuentra evidencia a favor únicamente de que las mujeres (hombres) trabajadoras poseen habilidades que promueven el crecimiento de la firma y, por ende, el crecimiento de las exportaciones; y de que las firmas cuando crecen contratan más mujeres (hombres) trabajadoras y luego incrementan sus exportaciones. Decidir entre ambas requeriría más información respecto al crecimiento de las firmas y se deja para investigaciones futuras.

Además, la combinación entre la evidencia de ausencia de discriminación en la demanda laboral y que la oferta laboral posea una preferencia a laborar en estas empresas, tanto por la falta de discriminación como por la prima salarial, es un aspecto positivo de las firmas de Zona Franca en el ámbito laboral del país en general. Esto es particularmente más fuerte en las firmas de SBC relativo a firmas de manufactura, debido en parte a sus salarios promedio más altos.

## DATOS Y EVIDENCIA DESCRIPTIVA

Se utiliza información al nivel de la firma que proviene de una base de datos con registros administrativos de las empresas que operan en el régimen de Zona Franca de Costa Rica. Todas las empresas que operan bajo este régimen de exenciones temporales de impuestos deben enviar un reporte anual de operaciones a la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER). El acceso a esa base de datos se obtuvo a través de la Agencia de Promoción de Inversiones de Costa Rica (CINDE).

La información obtenida involucra a 380 empresas, con un total de 2.347 observaciones entre 2010 y 2019; 1.248 de manufactura y 1.099 de SBC. Respecto a la representatividad de la muestra de firmas utilizada, el Banco Central de Costa Rica (2021) presenta evidencia de que el 90% de las exportaciones de SBC de todo el país en el año 2020 provienen de empresas operando en este régimen especial.

Entre las variables disponibles en estos datos se encuentra la cantidad de trabajadores empleados durante el año<sup>3</sup>, la cantidad de trabajadores masculinos y femeninos durante el año, el salario promedio mensual en

<sup>3</sup> Es el promedio del empleo anual. No necesariamente son números enteros. Por ejemplo, un empleado contratado durante seis meses mostraría un valor de 0,5.

dólares, las ventas totales en millones de dólares, las ventas externas (exportaciones) en millones de dólares, el total de ventas externas de todas las filiales a nivel global de la firma incluso fuera de Costa Rica, la industria a la que pertenece la firma (manufactura o SBC), la actividad específica a la que se dedica la firma, el origen del capital de la firma (doméstico o extranjero), el año de inicio de operaciones en Costa Rica, una variable dicotómica de si la firma opera dentro del Gran Área Metropolitana (GAM) y un indicador del tamaño de la firma<sup>4</sup> (micro, pequeña, mediana y grande). También se controla por el grado de apertura de la economía costarricense, computado como la suma de exportaciones más importaciones entre el PIB y obtenido del Banco Central de Costa Rica (BCCR) y de PROCOMER.

Debido a que se busca conocer el efecto sobre la cantidad de empleo, es necesario separar por la oferta y la demanda laboral<sup>5</sup>. Ello implica que son necesarios instrumentos tanto para la demanda como para la oferta laboral, que se utilizarán de manera acorde según la variable de interés en cada especificación econométrica.

Como instrumentos o modificadores de la oferta laboral (necesarios para modelar la demanda) se consideran: el porcentaje de mujeres graduadas de técnicos del del Ministerio de Educación Pública (MEP), el porcentaje de mujeres graduadas universitarias y

el porcentaje de mujeres graduadas en STEM<sup>6</sup> del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), el porcentaje de discriminación femenina obtenido de Torres y Zaclicever (2022)<sup>7</sup>, la tasa de desempleo femenina y la cantidad de horas de labores domésticas y de cuidado (horas no remuneradas) obtenidas de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

Como instrumentos o modificadores de la demanda laboral (necesarios para modelar la oferta) se usan: la tasa básica pasiva promedio del año, la tasa de política monetaria promedio del año, la tasa Libor a 6 meses promedio del año, el crecimiento interanual del crédito al sector manufacturero o de servicios condicional en la actividad de la firma, la inversión directa (ID) al sector industrial o de SBC condicional en la actividad de la firma<sup>8</sup> y la tasa de crecimiento anual de la formación bruta de capital fijo de la economía. La fuente para estas variables es el BCCR.

Respecto a las características de la muestra de firmas, en el cuadro 1 se aprecia que el promedio de empleo femenino ( $LF$ ) es de 147,15 mujeres entre las firmas, con un valor mínimo de 1,08 mujeres empleadas y uno máximo de 3.952,46 mujeres empleadas. Esta distribución de empleo femenino parece ser asimétrica a la derechiana es de 45,89 mujeres empleadas, valor menor que el promedio.

CUADRO1: DESCRIPTIVOS DE TODAS LAS FIRMAS DE ZONA FRANCA DE COSTA RICA

Datos a nivel de firmas	Media	Mediana	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
$LT_{it}$	356,15	133,50	686,27	2,50	9.179,29
$LF_{it}$	147,15	45,89	290,74	1,08	3952,46
$(LF/LT)_{it}$	0,39	0,40	0,18	0,01	1,00
$VE_{it} / VT_{it}$	0,96	1,00	0,13	0,03	1,00
Salario promedio mensual <sub>it</sub> (US\$)	1.525,03	1.193,57	1.096,65	319,03	11.091,54
Años de operación en CR	9,65	8,00	6,44	1,00	34,00
# de observaciones	2.347				
# de empresas únicas	380				

Fuente: elaboración propia con datos de PROCOMER, 2021.

<sup>4</sup> Se computa según la metodología del Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC).

<sup>5</sup> Cabe recordar que la modelación de la cantidad de empleo conlleva a un problema clásico de endogeneidad en econometría. Lo observado en los datos corresponde a las cantidades de empleo y el nivel de salarios de equilibrio, de forma que, para modelar la oferta (demanda) laboral es necesario modificar la demanda (oferta) con un instrumento o modificador adecuado. Instrumentos para la demanda laboral usualmente son los costos de otros factores productivos, por ejemplo, las tasas de interés para el capital. Para la oferta laboral usualmente se utilizan aspectos diferentes al salario que impactan la decisión de ofertar trabajo de un individuo, por ejemplo, la potencial discriminación del empleador o la calidad del capital humano.

<sup>6</sup> Acrónimo para "Science, Technology, Engineering, and Math", es decir, carreras profesionales en ciencia, tecnología, ingeniería y matemática.

<sup>7</sup> El análisis de la brecha salarial de género realizado se basa en la denominada descomposición Oaxaca-Blinder (Oaxaca, 1973; Blinder, 1973). Esta técnica permite desagregar la diferencia estimada entre el salario promedio de mujeres y hombres en un componente explicado por las variables del modelo —relacionadas con características observables de los trabajadores y atributos del trabajo que reflejan la productividad laboral potencial—, y un componente no explicado que suele considerarse una medida de la discriminación de género.

<sup>8</sup> SBC incluye: información y comunicación; actividades financieras y de seguros; actividades profesionales, científicas, técnicas, administrativas y de apoyo.

CUADRO 2: DESCRIPTIVOS DE LAS FIRMAS DE SBC DE ZONA FRANCA DE COSTA RICA

Datos a nivel de firmas	Media	Mediana	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
$LT_{it}$	404,69	138,33	852,19	2,50	9.179,29
$LF_{it}$	161,27	53,25	331,36	1,17	3.952,46
$(LF/LT)_{it}$	0,38	0,39	0,14	0,07	1,00
$VE_{it} / VT_{it}$	0,98	1,00	0,08	0,23	1,00
Salario promedio mensual <sub>it</sub> (US\$)	2.075,13	1.828,77	1.309,16	391,98	11.091,54
Años de operación en CR	7,28	6,00	4,91	1,00	25,00
# de observaciones	1.099				
# de empresas únicas	201				

Fuente: elaboración propia con datos de PROCOMER, 2021.

Sin embargo, en términos de la proporción del empleo femenino relativo al empleo total, el promedio y la mediana son similares con valores de 39% y 40% respectivamente. Esto indica que la asimetría se presenta en el empleo total entre las firmas y no en el empleo femenino particularmente. También se observa que son firmas muy intensivas en ventas externas (exportaciones) con un promedio de 96% de ventas externas relativo a las ventas totales. Además, el salario mensual promedio supera los 1.500 dólares, aunque es una distribución con asimetría a la izquierda al tener un valor menor de mediana (1.193 dólares).

Finalmente, la firma con menor años en el país posee apenas un año desde su instalación, mientras que la firma más longeva tiene 34 años en Costa Rica. En promedio, las firmas que se encuentran en Zona Franca poseen 9,65 años en el país desde su instalación.

El cuadro 2 muestra la misma información, pero para el subconjunto de firma conformado por las de SBC. En general, su media y mediana de la cantidad de empleo femenino son un poco superiores comparadas con el total de firmas, pero este es compensado por un valor promedio y medio del empleo total mayores, de

forma que la proporción del empleo femenino se asemeja a los valores del total de las firmas (cerca del 40%). La diferencia es que poseen un valor mínimo superior en dicha proporción (un 7% de empleo femenino) y una menor desviación estándar, por lo cual el empleo femenino de las firmas individuales de SBC tendría una distribución más concentrada en el valor medio.

Las dos diferencias que se aprecian son un mayor salario promedio y menor cantidad de años de operación en Costa Rica. El salario mensual promedio sube a 2.075,13 dólares, mientras su mediana lo hace a 1.828,77 dólares. Los años promedio de operación caen a 7,28 y la mediana a 6 años.

Esto nos indica que las firmas de manufactura son más longevas en el país y pagan salarios promedio más bajos. Efectivamente, ello se confirma con el cuadro 3. Las firmas de manufactura que operan en Zona Franca poseen un menor empleo total promedio (313,40) y un menor empleo femenino promedio (134,71), aunque la proporción promedio del empleo femenino es similar (40%). El salario promedio baja a 1,040,61 dólares y la cantidad de años en el país sube a 11,74 años.

CUADRO 3: DESCRIPTIVOS DE LAS FIRMAS DE MANUFACTURA DE ZONA FRANCA DE COSTA RICA

Datos a nivel de firmas	Media	Mediana	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
$LT_{it}$	313,40	129,32	492,63	2,67	4.125,92
$LF_{it}$	134,71	40,13	249,03	1,08	2.364,25
$(LF/LT)_{it}$	0,40	0,41	0,21	0,01	0,95
$VE_{it} / VT_{it}$	0,94	1,00	0,17	0,03	1,00
Salario promedio mensual <sub>it</sub> (US\$)	1.040,61	949,80	501,90	319,03	4.916,99
Años de operación en CR	11,74	11,00	6,90	1,00	34,00
# de observaciones	1.248				
# de empresas únicas	179				

Fuente: elaboración propia con datos de PROCOMER, 2021.

Adicionalmente, es importante conocer las características de la oferta laboral femenina. En el cuadro 4 se observa el valor promedio entre los años de la muestra de múltiple información relevante acerca de la oferta laboral femenina. Particularmente, el porcentaje promedio de mujeres graduadas de técnicos y graduadas universitarias supera el 50% y el 60% respectivamente. Esto mejora el perfil de las mujeres ante un potencial empleador y puede ser un determinante que incremente la probabilidad de estar empleada o conseguir trabajo. No obstante, el porcentaje de mujeres graduadas en STEM apenas supera el 30%. Bajo el contexto actual de alta demanda y remuneración en las carreras de estas ramas, la baja proporción de mujeres graduadas en esta podría afectar hacia la baja sus oportunidades de empleo y el salario que podrían percibir.

Por su parte, la discriminación promedio según Torres y Zaclicever (2022) alcanza el 19,3%, mientras que el empleo femenino ronda el 10,1%. Finalmente, la cantidad de horas semanales dedicadas a las labores domésticas y de cuidado se estima en promedio en 56,32. Estos aspectos podrían inhibir a las mujeres en su búsqueda de ofertas laborales, de forma que podría disminuir la cantidad de mujeres empleadas. Principalmente, un mayor desempleo disminuiría las probabilidades de encontrar trabajo, la gran cantidad de horas no remuneradas supondría costos en dicha búsqueda de empleo y la discriminación brindaría un desincentivo a participar del mercado laboral o a capacitarse ante la potencial menor remuneración o menores oportunidades de crecimiento.

Dada la anterior evidencia empírica, cabe la hipótesis de si existe un comportamiento diferente entre las firmas de manufactura y aquellas de SBC relativo a la decisión de empleo femenino. Como se observó, algunas características son disímiles entre ambos grupos

de firmas; la más notoria la diferencia en el salario mensual promedio. Un mayor salario promedio debería desincentivar la cantidad demandada de trabajo en general y, particularmente, la cantidad demandada de empleo femenino debido a su mayor costo, aunque esos mayores salarios pueden estar asociados a labores de mayor cualificación. En cambio, este mayor salario promedio provocaría un mayor deseo de los oferentes de trabajo de aplicar a las firmas de SBC, entre estos oferentes las mujeres.

Adicionalmente, es posible que las firmas conforme se expanden y realicen más ventas externas requieran de una mayor fuerza laboral para sus operaciones. Sin embargo, no es evidente que las mujeres entren en estos planes de las firmas en Zona Franca, en general, y que lo hagan en mayor medida en las firmas de SBC, en particular. Un canal para que esto suceda sería una combinación entre la teoría de Hecksher-Ohlin del efecto de la expansión del comercio, el rápido crecimiento de los servicios en el país junto con sus exportaciones y el argumento de la ventaja comparativa en habilidades cognitivas versus físicas de las mujeres (Galor y Weil, 1996; Juhn *et al.*, 2014). En general, la implicancia sería incremento mayor en términos absolutos y relativos del empleo femenino en las empresas de SBC que requieren más habilidades cognitivas, contrario a la manufactura en donde predominan las labores físicas y manuales.

La evidencia descriptiva agregada no permite vislumbrar si este patrón existe. Si bien el valor absoluto promedio de la cantidad de mujeres empleadas es mayor en SBC relativo a manufactura (161,27 y 134,71 respectivamente), sus proporciones con respecto al total de empleados son similares (0,38 y 0,40 respectivamente). Además, pueden existir muchas otras variables que afecten ese equilibrio entre oferta y demanda laboral,

**CUADRO 4: DESCRIPTIVOS DE LA OFERTA LABORAL FEMENINA EN COSTA RICA**

Datos a nivel de firmas	Media	Mediana	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
% de mujeres graduadas de técnicos	55,6%	55,6%	1,72%	52,5%	58,0%
% de mujeres graduadas universitarias	62,9%	62,9%	0,56%	62,1%	63,9%
% de mujeres graduadas STEM	32,6%	32,6%	1,58%	29,8%	35,3%
Discriminación (%)	19,3%	17,7%	9,05%	8,3%	34,3%
Desempleo femenino	10,1%	10,1%	0,63%	9,2%	11,1%
Horas de labores domésticas y de cuidado	56,32	58,50	9,78	29,98	65,06
Cantidad de años	11				

Fuente: Torres y Zaclicever (2022), Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Ministerio de Educación Pública y Consejo Nacional de Rectores, 2021.

así como características particulares de las firmas individuales que se deben considerar (efectos fijos).

Por ello, en la próxima sección se detalla la metodología empírica utilizada para estimar el efecto de las ventas externas sobre el empleo femenino y el empleo masculino. La idea es comparar si el efecto es diferente entre estos grupos de trabajadores condicional en múltiples controles sobre la firma, la oferta laboral en el país y los instrumentos adecuados de oferta y demanda laboral según corresponda.

## METODOLOGÍA EMPÍRICA

Se busca analizar el porqué de la relación empírica entre empleo femenino y las exportaciones de las firmas en manufactura y SBC. Para ello, se debe recordar que las observaciones corresponden al equilibrio entre oferta y demanda laboral. Así, se estimarán modelos tanto para la oferta como para la demanda laboral y se utilizarán los instrumentos adecuados para cada especificación.

En general para la demanda laboral por parte de las firmas, se usarán modelos de panel dinámicos por dos razones. Primero, las decisiones de empleo y de exportaciones de las firmas son dinámicas, por lo que mostrarán persistencia. Segundo, estos modelos permiten analizar si existe un efecto causal bidireccional entre las variables de interés, más allá de la simple persistencia. Se usarán múltiples métodos de estimación en aras de la robustez de los resultados. Estos métodos son: Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS), OLS con Variables Instrumentales (IV), OLS en primeras diferencias, el panel dinámico con instrumentos propuesto por Arellano y Bond (1991) en una y dos etapas y el panel dinámico con instrumentos en sistema de ecuaciones propuesto por Arellano y Bover (1995) con las mejores de Blundell y Bond (1998), igualmente en una y dos etapas.

Para la oferta laboral se considera que la decisión de ofertar trabajo por parte de los individuos es estática. De esta forma, se utilizarán como métodos de estimación: OLS y IV.

Las variables dependientes, que por simplicidad se denotarán por  $d_{it}$  en las especificaciones, son:  $(LF/LM)_{it}$ , que es la razón de la cantidad promedio anual de mujeres empleadas sobre la cantidad promedio anual de hombres empleados en la empresa  $i$  en el año  $t$ <sup>9</sup>;  $\log(LF)_{it}$ , que es el logaritmo del número absoluto del empleo femenino promedio anual de la empresa  $i$  en el año  $t$ ; y  $\log(LM)_{it}$ , que es el logaritmo del número absoluto del empleo masculino promedio anual de la empresa  $i$  en el año  $t$ .

Uno de los controles principales es el crecimiento de la firma, el cual se mide con el crecimiento del total de empleados como una aproximación del tamaño de la firma. Este crecimiento se utiliza en lugar de la clasificación del tamaño de la firma como tal, ya que es necesario realizar estimaciones con dicha variable como dependiente con el fin de encontrar la relación entre el empleo y las ventas externas. Si se utilizara la variable cualitativa sería necesario utilizar modelos Logit o Probit en ciertas etapas de la investigación, lo que dificultaría la interpretación y los resultados.

Para estudiar la relación entre las ventas externas de una firma y la cantidad de empleo femenino o masculino, es necesario pensar en potenciales canales que explican el fenómeno. Para el lado de la demanda, esto lleva a plantear las siguientes hipótesis y a definir las especificaciones econométricas asociadas a cada una de ellas:

Hipótesis 1a: Las mujeres (hombres) trabajadoras poseen habilidades que promueven el crecimiento de la firma y, por ende, el crecimiento de las exportaciones. Las especificaciones asociadas serían:

$$CrecFirm_{it} = \delta CrecFirm_{it-1} + \alpha d_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_t + \beta_3 W_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

$$VentExt_{it} = \delta VentExt_{it-1} + \alpha CrecFirm_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_t + \beta_3 W_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Hipótesis 1b: Las mujeres (hombres) trabajadoras poseen habilidades que promueven que la firma sea más intensiva en exportaciones, sin que medie, necesariamente, un mayor crecimiento de la firma. La especificación asociada sería:

$$(VentExt/VentTot)_{it} = \delta (VentExt/VentTot)_{it-1} + \alpha d_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_t + \beta_3 W_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

<sup>9</sup> Se prefiere la razón de empleo femenino a masculino en lugar de la proporción de empleo femenino al total de empleo. La razón que es el empleo femenino también es un componente del empleo total, entonces si un determinante afecta el empleo femenino en alguna dirección, el empleo total también sería afectado en la misma dirección y no se observaría un cambio acorde en la proporción como tal. En cambio, en la razón entre ambos empleos, coeficientes positivos (negativos) implican un efecto relativo mayor (menor) en mujeres respecto a los hombres. Este cambio en la variable elimina la potencial ambigüedad de la interpretación del resultado.

Hipótesis 1c: Las mujeres (hombres) trabajadoras poseen habilidades que promueven que la firma exporte más sin que sea, necesariamente, se vuelva más intensiva en exportaciones o crezca más. La especificación asociada sería:

$$VentExt_{it} = \delta VentExt_{it-1} + \alpha d_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_t + \beta_3 W_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Hipótesis 2a: Las firmas cuando crecen tienden a realizar más exportaciones y, por ende, contratan más mujeres (hombres) trabajadoras. Las especificaciones asociadas serían:

$$VentExt_{it} = \delta VentExt_{it-1} + \alpha CrecFirm_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_t + \beta_3 W_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

$$d_{it} = \delta d_{it-1} + \alpha VentExt_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_t + \beta_3 W_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Hipótesis 2b: Las firmas que más exportan tienden a contratar más mujeres (hombres) trabajadoras, independientemente de su crecimiento (usar submuestras). La especificación asociada sería:

$$d_{it} = \delta d_{it-1} + \alpha VentExt_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_t + \beta_3 W_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Hipótesis 2c: Las firmas cuando crecen contratan más mujeres (hombres) trabajadoras y luego incrementan sus exportaciones. Las especificaciones asociadas serían:

$$d_{it} = \delta d_{it-1} + \alpha VentFirm_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_t + \beta_3 W_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

$$VentExt_{it} = \delta VentExt_{it-1} + \alpha d_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_t + \beta_3 W_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

En donde  $d_{it}$  fue definida anteriormente.  $VentExt_{it}$  es el logaritmo de las ventas externas (exportaciones) de la empresa  $i$  en el año  $t$ .  $CrecFirm_{it}$  es el crecimiento de la empresa  $i$  en el año  $t$  medido con el crecimiento del total del empleo.

$X_{it}$  es una matriz que contiene controles por algunas características observables de cada empresa  $i$  en el año  $t$ . Entre estas se encuentran: los años de operación en Costa Rica, el tamaño de la empresa, el origen del capital (local o extranjero), el salario promedio mensual y el proceso principal que desarrolla la empresa en el país<sup>10</sup>. Karamollaoglu y Soybilgen (2020) muestran, por ejemplo, que la participación femenina se

incrementa en aquellas empresas exportadoras más grandes en términos de empleo, con más años de operación en el país y cuyo origen del capital es extranjero, por lo cual es necesario incluir estos controles.

$W_{it}$  es una matriz que incluye los instrumentos o modificadores de la oferta laboral: el porcentaje de graduados de colegios técnicos y de universidades, porcentaje de discriminación salarial, graduados de carreras STEM, desempleo femenino (masculino) y horas dedicadas a tareas domésticas y de cuidado no remunerado de las mujeres (hombres). Torres y Zalcicever (2022) evidencian que en Costa Rica la cantidad de horas dedicadas a tareas domésticas y de cuidado no remuneradas tiene una distribución desproporcionadamente cargada sobre las mujeres.

La variable  $Z_t$  es una matriz que controlaría algunas características del país en el año  $t$  que podrían afectar la participación de las mujeres (hombres) en este sector. Para el caso de la demanda laboral, esta variable es el porcentaje de apertura comercial del país.

$\alpha_i$  representa a los efectos fijos al nivel de la firma para controlar por características no observables, pero que no varían en el tiempo. Por último,  $\varepsilon_{it}$  es el término de error del modelo cuyos errores estándar se computan de manera robusta al nivel de la firma ("clúster" es la firma).

Las hipótesis del tipo 1 indican que es la demanda por el empleo femenino (masculino) la que causaría un incremento en las exportaciones. Acá, las habilidades de las mujeres (hombres) más allá de su calificación laboral tendrían un impacto ya sea directo o indirecto en las exportaciones.

Las hipótesis del tipo 2 indican que es el crecimiento de las firmas el que lleva a las exportaciones. El empleo femenino (masculino) no tendría un efecto diferente del masculino (femenino), simplemente este empleo crece por los mayores requerimientos de trabajadores.

Note que todas las hipótesis implican un énfasis en la demanda laboral que poseen las firmas particularmente en el empleo femenino. Por ello, un instrumento de la oferta laboral es necesario para las estimaciones. La discriminación y las horas no remuneradas cumplen esta función de manera más directa al modificar

<sup>10</sup> Dentro de los procesos principales destacan Análisis contable, Ingeniería & Diseño, Servicios financieros, BPO, ITO, Ciberseguridad, Arquitectura, Desarrollo de Software, Publicidad, Diseño en la nube y Mercadeo digital, entre otros.

la decisión del individuo al buscar trabajo. Además, para poder asociar la evidencia a favor de las hipótesis exclusivamente al empleo femenino se necesita que se cumplan para el empleo femenino, pero que no se cumplan para el empleo masculino, al igual de que sí se cumplan para la razón del empleo femenino al masculino. También se utilizan pruebas de causalidad de Granger para determinar el orden de los efectos y con ello poder diferenciar cuál potencial hipótesis es la que rige la relación entre ventas externas, crecimiento y demanda laboral.

Con respecto a la oferta laboral, puede darse el caso de que características particulares de las firmas como una menor discriminación o mayores salarios promueve una mayor atracción de la oferta laboral. Por ello, se plantea la siguiente hipótesis:

Hipótesis 3: Las mujeres (hombres) trabajadoras deciden ofertar más su trabajo a firmas con mayores ventas externas. La especificación asociada sería:

$$d_{it} = \alpha VentExt_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_t + \beta_3 W_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Donde  $d_{it}$  representa únicamente al logaritmo de la cantidad de empleo femenino o masculino (no incluye la razón del empleo femenino al masculino como sí lo hace en el caso de la demanda laboral). Las demás variables poseen la misma definición anterior. Asimismo, los errores estándar de los términos de error son estimados de forma robusta al nivel de la firma.

## RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente, se utilizan diversas especificaciones para obtener evidencia acerca de las hipótesis planteadas. Además, se realizan estimaciones para toda la muestra de firmas (presentadas en el cuerpo del documento) y para las submuestras con solo firmas de manufactura y de SBC (en los anexos) para comparar potenciales diferencias en ambos grupos de firmas. Primero, se iniciará con los resultados acerca de la decisión de las firmas, lo que involucra la demanda por trabajo.

El cuadro 5 muestra el efecto de la cantidad de empleo femenino sobre el crecimiento de las firmas. El cuadro 6 presenta lo equivalente para la cantidad de empleo masculino. En general, hay evidencia de un efecto positivo que es menor que el unitario cuando se toma en consideración la parte dinámica de la decisión de las firmas (resultados de especificaciones de panel dinámico). Incrementar en 100 puntos base el empleo femenino se asocia con un crecimiento de las firmas entre 66 y 91 puntos base. El efecto equivalente del empleo masculino se encuentra en 80 y 118 puntos base. Se debe recordar que el crecimiento de la firma se mide con el crecimiento del total del empleo, por lo cual, estos resultados no indican necesariamente un efecto mayor del empleo masculino, sino que se pueden

**CUADRO 5: EFECTO CANTIDAD EMPLEO FEMENINO SOBRE CRECIMIENTO FIRMAS – TODAS LAS FIRMAS – VARIABLE DEPENDIENTE CRECIMIENTO (EMPLEO) FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	FD	2SLS	Arellano-Bond Una etapa	Arellano-Bond Dos etapas	Blundell-Bond Una etapa	Blundell-Bond Dos etapas
log Mujeres	0,98*** (0,03)	1,07*** (0,08)	0,90*** (0,03)	0,99*** (0,03)	0,84*** (0,04)	0,91*** (0,17)	0,66*** (0,12)	0,90*** (0,16)	0,77*** (0,11)
Efectos Fijos	No	No	Si	No	Si	–	–	–	–
Sargan	–	–	–	–	–	113,35***	26,94	147,88***	36,61
Autocorr. Orden 1	–	–	–	–	–	-4,06***	-3,94***	-4,20***	-3,44***
Autocorr. Orden 2	–	–	–	–	–	-1,42	-1,10	-1,23	-0,97
Observaciones	1585	1585	1585	1276	1585	1276	1276	1585	1585
R-cuadrado	0,55	0,42	0,73	0,51	0,66	–	–	–	–
R-cuadrado ajust.	0,55	0,42	0,66	0,51	0,59	–	–	–	–
Significancia global	141,11***	1517,95***	10,59***	101,94***	3372,68***	268,49***	249,51***	184,90***	209,66***

Nota: errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. – significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS y FD es con estadístico F, en 2SLS y paneles dinámicos es con Chi-cuadrado.

Fuente: elaboración propia.

atribuir a una mayor proporción de hombres dentro del empleo total.

En este sentido es más informativo utilizar como variable independiente la razón de empleo femenino al masculino. El resultado se observa en el cuadro 7 y no brinda ningún resultado significativo. Esto nos dice que estadísticamente no existe un efecto diferente del empleo masculino o el femenino en el crecimiento de

las firmas. Esta evidencia es similar para las firmas de manufactura o de SBC exclusivamente (cuadros 21 al 26 del anexo).

Uno de los potenciales canales de la relación entre las ventas externas y el empleo es mediante el crecimiento de la firma y por ende sus exportaciones. Respecto a ello, el cuadro 8 indica que existe una relación positiva entre el crecimiento de las firmas y sus ventas externas.

**CUADRO 6: EFECTO CANTIDAD EMPLEO MASCULINO SOBRE CRECIMIENTO FIRMAS**  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE  
CRECIMIENTO (EMPLEO) FIRMA

	OLS	2SLS	OLS	FD	2SLS	Arellano-Bond Una etapa	Arellano-Bond Dos etapas	Blundell-Bond Una etapa	Blundell-Bond Dos etapas
log Hombres	1,15*** (0,02)	1,18*** (0,05)	1,09*** (0,03)	1,22*** (0,03)	1,06*** (0,03)	1,18*** (0,17)	0,80*** (0,09)	1,18*** (0,17)	0,86*** (0,10)
Efectos Fijos	No	No	Si	No	Si	-	-	-	-
Sargan	-	-	-	-	-	78,99***	23,78	104,84***	34,49
Autocorr. Orden 1	-	-	-	-	-	-2,62***	-4,02***	-3,62***	-3,14***
Autocorr. Orden 2	-	-	-	-	-	-0,50	0,93	-0,05	0,87
Observaciones	1585	1585	1585	1276	1585	1276	1276	1585	1585
R-cuadrado	0,63	0,61	0,78	0,62	0,73	-	-	-	-
R-cuadrado ajust.	0,63	0,61	0,73	0,62	0,68	-	-	-	-
Significancia global	192,19***	2579,19***	14,41***	158,86***	4634,62***	181,03***	375,15***	152,39***	356,83***

Nota: errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. - significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS y FD es con estadístico F, en 2SLS y paneles dinámicos es con Chi-cuadrado.  
Fuente: elaboración propia.

**CUADRO 7: EFECTO DE LA RAZÓN DE LA CANTIDAD EMPLEO FEMENINO AL MASCULINO SOBRE CRECIMIENTO FIRMAS**  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE  
CRECIMIENTO (EMPLEO) FIRMA

	OLS	2SLS	OLS	FD	2SLS	Arellano-Bond Una etapa	Arellano-Bond Dos etapas	Blundell-Bond Una etapa	Blundell-Bond Dos etapas
prop Mujeres/Hombres	0,02 (0,03)	0,01 (0,03)	0,02 (0,03)	0,04 (0,04)	0,03 (0,03)	0,04 (0,06)	-0,01 (0,05)	0,03 (0,05)	-0,03 (0,07)
Efectos Fijos	No	No	Si	No	Si	-	-	-	-
Sargan	-	-	-	-	-	70,69***	31,07	105,80***	43,98
Autocorr. Orden 1	-	-	-	-	-	-4,03***	-3,58***	-4,14***	-3,37***
Autocorr. Orden 2	-	-	-	-	-	-0,74	-1,36	-0,56	-0,77
Observaciones	1585	1585	1585	1276	1585	1276	1276	1585	1585
R-cuadrado	0,13	0,11	0,49	0,09	0,46	-	-	-	-
R-cuadrado ajust.	0,12	0,10	0,37	0,08	0,34	-	-	-	-
Significancia global	16,63***	132,55***	3,91***	9,38***	1443,37***	62,07***	73,23***	38,89***	55,70***

Nota: errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. - significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS y FD es con estadístico F, en 2SLS y paneles dinámicos es con Chi-cuadrado.  
Fuente: elaboración propia.

**CUADRO 8: EFECTO CRECIMIENTO FIRMAS SOBRE VENTAS EXTERNAS  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE  
(LOG) VENTAS EXTERNAS FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	FD	2SLS	Arellano- Bond Una etapa	Arellano- Bond Dos etapas	Blundell- Bond Una etapa	Blundell- Bond Dos etapas
crecimiento	0,43*** (0,02)	0,44*** (0,04)	0,42*** (0,03)	0,36*** (0,03)	0,43*** (0,03)	0,36*** (0,09)	0,40*** (0,06)	0,41*** (0,05)	0,44*** (0,06)
Efectos Fijos	No	No	Si	No	Si	-	-	-	-
Sargan	-	-	-	-	-	97,33***	49,03	150,29***	52,68
Autocorr. Orden 1	-	-	-	-	-	-3,64***	-2,26**	-2,25**	-2,28**
Autocorr. Orden 2	-	-	-	-	-	0,56	0,05	0,02	0,05
Observaciones	1276	1276	1276	996	1276	996	1276	1585	1585
R-cuadrado	0,97	0,96	0,98	0,16	0,98	-	-	-	-
R-cuadrado ajust.	0,96	0,95	0,97	0,15	0,97	-	-	-	-
Significancia global	2682,47***	2606,74***	170,13***	16,13***	55167,99***	125,86***	132,77***	155,39***	163,83***

Nota: errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. - significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS y FD es con estadístico F, en 2SLS y paneles dinámicos es con Chi-cuadrado.

Fuente: elaboración propia.

Para el total de las firmas, un incremento de 1% en el crecimiento se asocia con un incremento entre 0,36% y 0,44% en las ventas externas en millones de dólares. La magnitud de esta relación es similar para manufactura: entre 0,33% y 0,42% mostrada en el cuadro 27 del anexo. Por su parte, la relación parece ser más fuerte en firmas de SBC: 0,41% a 0,53% según el cuadro 28 del anexo.

Entonces, firmas que quieran incrementar sus exportaciones y que son intensivas en factor trabajo necesitan incrementar la cantidad de empleados que contratan. La relación anterior de crecimiento muestra que este parece ser el caso de las firmas de Zona Franca en Costa Rica, pero aún no sabemos respecto a su composición en empleo femenino y masculino.

El cuadro 9 presenta el efecto de la cantidad de empleo femenino sobre las ventas externas. Similarmente, el cuadro 10 hace lo propio para la cantidad de empleo masculino y el cuadro 11 para la razón de empleo femenino al masculino. Se encuentra que un incremento de 1% en el empleo femenino se asocia con aumentos en 0,43% y 0,60% en las ventas externas; mientras que el efecto respectivo para el empleo masculino esta entre 0,58% y 0,73%. Nuevamente, estas diferencias en magnitud son explicadas por la proporción de los empleos más que por un efecto real. Esto se confirma con los resultados de la razón del empleo femenino al

masculino que no brindan resultados significativos. Los efectos son similares al separar para las firmas de manufactura (cuadros 31, 32 y 33 del anexo) y de SBC (cuadros 34, 35 y 36 del anexo).

Al existir evidencia de estas relaciones positivas entre el empleo y las ventas externas, cabe la posibilidad de que ese empleo promueva una mayor intensidad de las ventas externas respecto a las locales. Sin embargo, al incluir la proporción de las ventas externas entre las totales como variable dependiente, no se encontró ningún efecto de las cantidades de empleo femenino o masculino (cuadros 29 y 30 del anexo).

Adicionalmente, es necesario corroborar si incrementos en las ventas externas llevan a incrementos en la cantidad demandada de trabajo. Estos resultados se muestran en el cuadro 12 para el empleo femenino, el cuadro 13 para el masculino y el cuadro 14 para la razón de empleo femenino al masculino<sup>11</sup>. Se observa que un incremento de 1% en las ventas externas se asocian con un incremento en el empleo femenino entre 0,31% y 0,46%; mientras que el empleo masculino se incrementaría entre 0,35% y 0,45%. Además, no existe una preferencia entre ambos tipos de empleo, ya que el efecto de las ventas externas sobre la razón de empleo femenino a masculino es nulo.

<sup>11</sup> Cabe destacar que todas estas tablas de resultados presentan el coeficiente asociado al salario para mostrar el signo negativo acorde con la modelación de la demanda por trabajo. Esto porque un mayor salario desincentiva a las firmas optimizadoras a obtener más factor trabajo.

**CUADRO 9: EFECTO CANTIDAD EMPLEO FEMENINO SOBRE VENTAS EXTERNAS DE LAS FIRMAS  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE  
(LOG) VENTAS EXTERNAS FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	FD	2SLS	Arellano- Bond Una etapa	Arellano- Bond Dos etapas	Blundell- Bond Una etapa	Blundell- Bond Dos etapas
log Mujeres	0,59*** (0,03)	0,60*** (0,06)	0,54*** (0,03)	0,55*** (0,03)	0,63*** (0,18)	0,47*** (0,08)	0,46*** (0,10)	0,47*** (0,08)	0,40*** (0,09)
Efectos Fijos	No	No	Si	No	Si	-	-	-	-
Sargan	-	-	-	-	-	90,15***	52,31*	172,31***	63,83**
Autocorr. Orden 1	-	-	-	-	-	-2,56**	-1,70*	-2,86***	-2,22**
Autocorr. Orden 2	-	-	-	-	-	-0,22	-0,23	-0,02	-0,09
Observaciones	1585	1585	1585	1276	1585	1276	1276	1585	1585
R-cuadrado	0,96	0,96	0,98	0,24	0,96	-	-	-	-
R-cuadrado ajust.	0,96	0,96	0,97	0,23	0,95	-	-	-	-
Significancia global	2592,42***	22494,13***	164,39***	30,50***	43684,70***	166,25***	191,56***	202,26***	275,72***

Nota: errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. - significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS y FD es con estadístico F, en 2SLS y paneles dinámicos es con Chi-cuadrado.

Fuente: elaboración propia.

**CUADRO 10: EFECTO CANTIDAD EMPLEO MASCULINO SOBRE VENTAS EXTERNAS DE LAS FIRMAS  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE  
(LOG) VENTAS EXTERNAS FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	FD	2SLS	Arellano- Bond Una etapa	Arellano- Bond Dos etapas	Blundell- Bond Una etapa	Blundell- Bond Dos etapas
log Hombres	0,71*** (0,03)	0,73*** (0,11)	0,64*** (0,03)	0,68*** (0,03)	0,61*** (0,07)	0,62*** (0,08)	0,68*** (0,10)	0,60*** (0,09)	0,58*** (0,10)
Efectos Fijos	No	No	Si	No	Si	-	-	-	-
Sargan	-	-	-	-	-	84,59***	42,60	144,15***	62,11*
Autocorr. Orden 1	-	-	-	-	-	-2,52**	-1,59	-2,59***	-2,15**
Autocorr. Orden 2	-	-	-	-	-	-0,10	-0,13	0,06	0,07
Observaciones	1585	1585	1585	1276	1585	1276	1276	1585	1585
R-cuadrado	0,96	0,96	0,98	0,31	0,97	-	-	-	-
R-cuadrado ajust.	0,96	0,96	0,97	0,30	0,96	-	-	-	-
Significancia global	2746,23***	28274,44***	176,40***	43,86***	66260,62***	234,94***	313,62***	325,38***	395,36***

Nota: errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. - significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS y FD es con estadístico F, en 2SLS y paneles dinámicos es con Chi-cuadrado.

Fuente: elaboración propia.

Respecto al efecto de las ventas externas sobre el empleo, sí existe una diferencia al separar a las firmas de manufactura de aquellas de SBC. En manufactura, un incremento de 1% en las ventas externas se asocia con un incremento entre 0,24% y 0,32% en el empleo femenino (cuadro 37 del anexo) y entre 0,27% y 0,33%

en el empleo masculino (cuadro 38 del anexo). En cambio, para SBC el efecto sobre el empleo femenino se encuentra entre 0,45% y 0,60% (cuadro 39 del anexo), mientras para el empleo femenino ronda entre 0,47% y 0,61% (cuadro 40 del anexo).

**CUADRO 11: EFECTO RAZÓN CANTIDAD EMPLEO FEMENINO AL MASCULINO SOBRE VENTAS EXTERNAS DE LAS FIRMAS  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE  
(LOG) VENTAS EXTERNAS FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	FD	2SLS	Arellano- Bond Una etapa	Arellano- Bond Dos etapas	Blundell- Bond Una etapa	Blundell- Bond Dos etapas
prop Mujeres/Hombres	0,02 (0,03)	-0,03 (0,10)	0,02 (0,03)	-0,02 (0,03)	0,03 (0,03)	0,02 (0,04)	-0,01 (0,04)	0,07 (0,05)	0,03 (0,05)
Efectos Fijos	No	No	Si	No	Si	-	-	-	-
Sargan	-	-	-	-	-	79,29***	48,31	179,53***	62,38*
Autocorr. Orden 1	-	-	-	-	-	-2,48**	-2,23**	-2,42**	-2,25**
Autocorr. Orden 2	-	-	-	-	-	-0,18	-0,22	-0,26	-0,26
Observaciones	1585	1585	1585	1276	1585	1276	1276	1585	1585
R-cuadrado	0,94	0,90	0,97	0,02	0,97	-	-	-	-
R-cuadrado ajust.	0,94	0,90	0,96	0,01	0,96	-	-	-	-
Significancia global	1896,11***	742,57***	127,83***	2,25***	47095,31***	66,41***	69,73***	76,35***	86,26***

Nota: errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. - significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS y FD es con estadístico F, en 2SLS y paneles dinámicos es con Chi-cuadrado.

Fuente: elaboración propia.

**CUADRO 12: EFECTO VENTAS EXTERNAS SOBRE DEMANDA DE EMPLEO FEMENINO  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE  
(LOG) MUJERES EMPLEADAS FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	FD	2SLS	Arellano- Bond Una etapa	Arellano- Bond Dos etapas	Blundell- Bond Una etapa	Blundell- Bond Dos etapas
log Ventas Externas	0,37*** (0,02)	0,46*** (0,08)	0,36*** (0,02)	0,37*** (0,02)	0,33*** (0,02)	0,32*** (0,06)	0,38*** (0,07)	0,31*** (0,07)	0,37*** (0,09)
log Salario	-0,97*** (0,06)	-0,84*** (0,11)	-1,03*** (0,07)	-0,99*** (0,07)	-0,94*** (0,06)	-0,84*** (0,17)	-0,68*** (0,14)	-0,84*** (0,18)	-0,70*** (0,17)
Efectos Fijos	No	No	Si	No	Si	-	-	-	-
Sargan	-	-	-	-	-	53,98**	48,82	158,93***	81,58***
Autocorr. Orden 1	-	-	-	-	-	-3,45***	-3,23***	-5,25***	-4,74***
Autocorr. Orden 2	-	-	-	-	-	-0,98	-0,91	-0,50	-0,35
Observaciones	1585	1585	1585	1276	1585	1276	1276	1585	1585
R-cuadrado	0,97	0,96	0,98	0,34	0,98	-	-	-	-
R-cuadrado ajust.	0,97	0,96	0,98	0,34	0,98	-	-	-	-
Significancia global	4246,12***	22505,14***	244,63***	50,81***	87807,93***	410,54***	419,88***	711,81***	887,65***

Nota: errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. - significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS y FD es con estadístico F, en 2SLS y paneles dinámicos es con Chi-cuadrado.

Fuente: elaboración propia.

Con la finalidad de conocer si estas diferencias son estadísticamente significativas, se realiza una estimación con todas las firmas en donde se controla por diversas características de las firmas y

su interacción con las ventas externas. El cuadro 15 muestra los efectos sobre el empleo femenino, mientras el cuadro 16 hace lo mismo para el empleo masculino<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> También se realizaron estimaciones del efecto de las ventas externas sobre el empleo con submuestras: todas las firmas, firmas de manufactura, firmas de SBC y los subconjuntos resultantes de firmas grandes contra firmas no grandes o el 30% de las firmas de mayores ventas externas contra el 30% de firmas con menores ventas externas. No se encontraron diferencias significativas en magnitud entre los coeficientes resultantes. Esto resultados no se presentan acá.

**CUADRO 13: EFECTO VENTAS EXTERNAS SOBRE DEMANDA DE EMPLEO MASCULINO  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE  
(LOG) HOMBRES EMPLEADOS FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	FD	2SLS	Arellano- Bond Una etapa	Arellano- Bond Dos etapas	Blundell- Bond Una etapa	Blundell- Bond Dos etapas
log Ventas Externas	0,39*** (0,02)	0,45*** (0,08)	0,37*** (0,02)	0,39*** (0,02)	0,35*** (0,03)	0,36*** (0,07)	0,42*** (0,07)	0,36*** (0,07)	0,38*** (0,14)
log Salario	-0,75*** (0,05)	-0,63*** (0,16)	-0,78*** (0,06)	-0,76*** (0,06)	-0,76*** (0,05)	-0,74*** (0,14)	-0,57*** (0,11)	-0,81*** (0,14)	-0,69*** (0,19)
Efectos Fijos	No	No	Si	No	Si	-	-	-	-
Sargan	-	-	-	-	-	46,09	34,57	215,33***	92,95***
Autocorr. Orden 1	-	-	-	-	-	-1,33	-0,95	-4,01***	-1,39
Autocorr. Orden 2	-	-	-	-	-	-2,15**	-2,23**	-1,78*	-1,66*
Observaciones	1585	1585	1585	1276	1585	1276	1276	1585	1585
R-cuadrado	0,97	0,95	0,98	0,40	0,98	-	-	-	-
R-cuadrado ajust.	0,97	0,95	0,98	0,39	0,98	-	-	-	-
Significancia global	4338,69***	24064,29***	253,33***	63,99***	95272,81***	354,49***	320,15***	930,17***	737,77***

Nota: errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. - significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS y FD es con estadístico F, en 2SLS y paneles dinámicos es con Chi-cuadrado.

Fuente: elaboración propia.

Se observa que el efecto de las ventas externas sobre el empleo tanto femenino como masculino se diluye y ese efecto se aprecia en las interacciones y otras características de las firmas. Particularmente, luego de controlar por los efectos fijos y las variables instrumentales para modelar la demanda de trabajo, las firmas de SBC se asocian con menos empleo relativo a las de manufactura: un 110% y 80% menos en SBC para mujeres y hombres respectivamente. No obstante, este intercepto condicional pudo resultar negativo por el hecho de que la interacción entre firmas SBC y las ventas externas poseen un efecto positivo en el empleo. Un incremento de 1% en las ventas externas de SBC incrementa el tanto el empleo masculino como el femenino en 0,24% adicional al crecimiento del empleo de las firmas de manufactura. Entonces, si bien las firmas de SBC pueden iniciar con un menor nivel de empleo individual que las de manufactura, con el fin de incrementar sus ventas externas son más demandantes de factor trabajo en términos relativos, por lo que su nivel de empleo puede terminar siendo superior si se dedican a las ventas externas. Esto ocurren para ambos el empleo masculino y femenino por igual.

Por su parte, el origen del capital de la firma es relevante. Aquellas de capital extranjero poseen un 172% más empleo femenino relativo a las firmas de capital

doméstico, aunque no existe un efecto de interacción con las ventas externas. Tampoco existe ese efecto interacción cuando se trata del efecto sobre el empleo masculino, incluso las de capital extranjero poseen un 42% más de empleo masculino, pero es un resultado con débil significancia estadística (al 10% de nivel). Esta puede ser una característica importante que diferencie las preferencias de las firmas entre los trabajadores femeninos y masculinos.

Al comparar con la categoría base de firmas de tamaño micro, las firmas grandes, medianas y pequeñas poseen un mayor nivel de empleo, pero no un efecto de interacción con las ventas externas. Esto ocurre en ambos el empleo masculino y femenino. Particularmente al empleo femenino, las firmas grandes poseen un 183% más de empleo que las micro; las medianas un 150% más y las pequeñas un 94% más. Para el empleo masculino, las firmas grandes poseen un 141% más de empleo, las medianas un 115% más y las pequeñas un 69% más que las firmas de tamaño micro. La única excepción respecto al efecto de la interacción con de las ventas externas con el tamaño es para el empleo masculino y las firmas grandes, donde un incremento de 1% en las ventas externas se asocia con aumentos adicionales de 0,36% en el empleo masculino.

**CUADRO 14: EFECTO VENTAS EXTERNAS SOBRE RAZÓN CANTIDAD EMPLEO FEMENINO AL MASCULINO  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE  
PROP MUJERES/HOMBRES EMPLEADOS FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	FD	2SLS	Arellano- Bond Una etapa	Arellano- Bond Dos etapas	Blundell- Bond Una etapa	Blundell- Bond Dos etapas
log Ventas Externas	0,02 (0,02)	0,03 (0,06)	0,03 (0,03)	-0,00 (0,03)	0,04 (0,03)	0,03 (0,04)	0,01 (0,02)	-0,03 (0,08)	-0,03 (0,05)
log Salario	-0,12 (0,08)	-0,12 (0,12)	-0,17* (0,10)	-0,23** (0,09)	-0,10 (0,11)	-0,13 (0,13)	-0,07 (0,07)	-0,25** (0,11)	-0,12 (0,10)
Efectos Fijos	No	No	Si	No	Si	-	-	-	-
Sargan	-	-	-	-	-	613,83***	54,51**	747,97***	52,66
Autocorr. Orden 1	-	-	-	-	-	-0,66	-0,53	-3,72***	-3,28***
Autocorr. Orden 2	-	-	-	-	-	1,14	1,12	1,23	1,26
Observaciones	1585	1585	1585	1276	1585	1276	1276	1585	1585
R-cuadrado	0,89	0,89	0,93	0,05	0,88	-	-	-	-
R-cuadrado ajust.	0,89	0,89	0,91	0,04	0,88	-	-	-	-
Significancia global	917,72***	914,63***	53,35***	5,25***	12456,66***	24,96***	5,27	726,81***	474,88***

Nota: errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. - significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS y FD es con estadístico F, en 2SLS y paneles dinámicos es con Chi-cuadrado.

Fuente: elaboración propia.

La edad de la firma en el país (cantidad de años desde su instalación) también presenta efectos estadísticamente significativos sobre la cantidad demandada de trabajadores. Cada año adicional las firmas incrementan la demanda de trabajadores femeninos en 3% y masculinos en 2%, en promedio. Dados los errores estándar de estos coeficientes (1%) se puede argumentar que el incremento de la demanda por trabajadores femeninos y masculinos es similar con el pasar de los años para las firmas de Zona Franca.

Por último, para la decisión de las firmas y la demanda laboral, interesa conocer el efecto del crecimiento de las firmas sobre la cantidad de empleo femenino y masculino. El cuadro 17 muestra los resultados del efecto sobre el empleo femenino y el cuadro 18 sobre el empleo masculino. En general, para todas las firmas, un incremento de 1% en el crecimiento de la firma se asocia con incrementos entre 0,47% y 0,64% en el empleo femenino y entre 0,47% y 0,65% en el masculino.

Cabe destacar que la discriminación fue utilizada como uno de los controles en todas las estimaciones de la demanda de las firmas de Zona Franca (no mostrado

acá). Nunca fue estadísticamente significativa, por lo que no se encuentra evidencia de que la discriminación sea un determinante de la demanda laboral e impacte las decisiones de contratación de las firmas de Zona Franca.

Resta conocer la decisión de la oferta laboral, es decir, la decisión de los individuos sobre brindar su trabajo a las firmas. El cuadro 19 presenta los resultados de la estimación de la oferta laboral femenina al utilizar las ventas externas como un determinante adicional. El cuadro 20 presenta lo mismo para la oferta laboral masculina<sup>13</sup>.

Con respecto a esta cantidad ofrecida de trabajo, un incremento de 1% en las ventas externas se asocia con un incremento de la oferta femenina de trabajo entre 0,53% y 0,76%. Para la oferta masculina de trabajo el efecto se encuentra entre 0,55% y 0,76%. Al separar para las firmas de manufactura, el efecto sobre la oferta femenina esta entre 0,40% y 0,68% (cuadro 41 del anexo), mientras para la masculina entre 0,43% y 0,73% (cuadro 42 del anexo). El efecto correspondiente en las firmas de SBC esta entre 0,68% a 0,96% en la oferta femenina (cuadro 43 del anexo) y 0,68% a 0,87% en la masculina (cuadro 44 del anexo).

<sup>13</sup> Estos cuadros de resultados presentan el coeficiente del salario como referencia para demostrar que efectivamente se está modelando la decisión de oferta laboral. En las especificaciones que no utilizan variables instrumentales, el coeficiente resultante es negativo. Empero, cuando se utilizan variables instrumentales, el sesgo en el coeficiente del salario se corrige y el coeficiente se vuelve positivo, signo acorde con un oferente de trabajo que maximiza su utilidad y ofrece más trabajo ante un mayor salario.

**CUADRO 15: EFECTO VENTAS EXTERNAS E INTERACCIONES SOBRE DEMANDA DE EMPLEO FEMENINO –TODAS LAS FIRMAS– VARIABLE DEPENDIENTE (LOG) MUJERES EMPLEADAS FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	2SLS
log Ventas Externas	-0,06 (0,09)	-0,14* (0,08)	0,09 (0,16)	0,13 (0,14)
SBC	0,25** (0,12)	-0,11 (0,17)	-0,90*** (0,15)	-1,10*** (0,16)
SBC*log Ventas Externas	0,19*** (0,04)	0,15*** (0,05)	0,26*** (0,05)	0,24*** (0,04)
Extranjera	0,15 (0,15)	-0,01 (0,16)	2,12*** (0,25)	1,72*** (0,25)
Extranjera*log Ventas Externas	0,20** (0,09)	0,21** (0,09)	0,06 (0,05)	0,09* (0,05)
Grande	1,90*** (0,23)	2,51*** (0,28)	1,59*** (0,26)	1,83*** (0,23)
Grande*log Ventas Externas	0,45*** (0,10)	0,44*** (0,09)	0,24 (0,17)	0,19 (0,14)
Mediana	1,76*** (0,19)	2,23*** (0,20)	1,31*** (0,25)	1,50*** (0,21)
Mediana*log Ventas Externas	-0,01 (0,11)	-0,10 (0,10)	0,13 (0,16)	0,07 (0,14)
Pequeña	0,79*** (0,18)	1,02*** (0,14)	0,84*** (0,22)	0,94*** (0,18)
Pequeña*log Ventas Externas	-0,05 (0,11)	-0,06 (0,09)	-0,13 (0,16)	-0,17 (0,13)
Edad	0,00 (0,01)	0,00 (0,09)	0,04*** (0,01)	0,03*** (0,01)
log Salario	-0,83*** (0,09)	-0,08 (0,23)	-0,74*** (0,13)	-0,24 (0,21)
Efectos Fijos	No	No	Si	Si
Sargan	–	1,59	–	0,91
Observaciones	2347	2347	2347	2347
R-cuadrado	0,78	0,75	0,98	0,97
R-cuadrado ajust.	0,77	0,75	0,95	0,94
Significancia global	151,67***	3031,48***	86800,22***	2234,48***

Nota: Errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. – significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS es con estadístico F, en 2SLS es con Chi-cuadrado. Como instrumentos de la demanda laboral (salario) se usan el crecimiento del crédito y las tasas de interés.

Fuente: elaboración propia.

En general, se encuentra evidencia a favor de varias de las hipótesis planteadas tanto para la fuerza laboral femenina como masculina:

- Hipótesis 1a: Las mujeres (hombres) trabajadoras poseen habilidades que promueven el crecimiento de la firma y, por ende, el crecimiento de las exportaciones.
- Hipótesis 1c: Las mujeres (hombres) trabajadoras poseen habilidades que promueven que la firma exporte más sin que sea, necesariamente, se vuelva más intensiva en exportaciones o crezca más.
- Hipótesis 2a: Las firmas cuando crecen tienden a realizar más exportaciones y, por ende, contratan más mujeres (hombres) trabajadoras.

**CUADRO 16: EFECTO VENTAS EXTERNAS E INTERACCIONES SOBRE DEMANDA DE EMPLEO MASCULINO  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE (LOG) HOMBRES EMPLEADOS FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	2SLS
log Ventas Externas	0,17*** (0,05)	0,14*** (0,05)	0,01 (0,15)	0,03 (0,13)
SBC	0,32*** (0,11)	0,18 (0,12)	-0,73*** (0,14)	-0,80*** (0,14)
SBC*log Ventas Externas	0,06 (0,05)	0,05 (0,06)	0,25*** (0,05)	0,24*** (0,05)
Extranjera	0,03 (0,12)	-0,03 (0,12)	0,61** (0,25)	0,42* (0,22)
Extranjera*log Ventas Externas	0,03 (0,05)	0,03 (0,05)	0,01 (0,06)	0,03 (0,05)
Grande	2,50*** (0,17)	2,73*** (0,24)	1,32*** (0,27)	1,41*** (0,25)
Grande*log Ventas Externas	0,41*** (0,05)	0,40*** (0,06)	0,38** (0,15)	0,36*** (0,13)
Mediana	2,29*** (0,14)	2,46*** (0,16)	1,08*** (0,25)	1,15*** (0,23)
Mediana*log Ventas Externas	0,07 (0,05)	0,03 (0,06)	0,26* (0,15)	0,23* (0,13)
Pequeña	1,36*** (0,13)	1,44*** (0,12)	0,62*** (0,24)	0,69*** (0,21)
Pequeña*log Ventas Externas	-0,07 (0,07)	-0,08 (0,07)	0,08 (0,14)	0,07 (0,12)
Edad	-0,00 (0,01)	-0,00 (0,01)	0,02** (0,01)	0,02*** (0,01)
log Salario	-0,42*** (0,09)	-0,13 (0,18)	-0,42*** (0,09)	-0,23 (0,17)
Efectos Fijos	No	No	Si	Si
Sargan	-	0,87	-	2,02
Observaciones	2346	2346	2346	2346
R-cuadrado	0,84	0,84	0,98	0,97
R-cuadrado ajust.	0,83	0,83	0,96	0,95
Significancia global	172,42***	3513,79***	91471,80***	2129,18***

Nota: Errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. - significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS es con estadístico F, en 2SLS es con Chi-cuadrado. Como instrumentos de la demanda laboral (salario) se usan el crecimiento del crédito y las tasas de interés.

Fuente: elaboración propia.

- Hipótesis 2b: Las firmas que más exportan tienden a contratar más mujeres (hombres) trabajadoras, independientemente de su crecimiento.
- Hipótesis 2c: Las firmas cuando crecen contratan más mujeres (hombres) trabajadoras y luego incrementan sus exportaciones.

En donde la discriminación no parece tener un rol importante en las decisiones de contratación agregadas de las firmas de Zona Franca.

Empero, no se obtuvo evidencia a favor de la hipótesis 1b: Las mujeres (hombres) trabajadoras poseen habilidades que promueven que la firma sea más intensiva

**CUADRO 17: EFECTO CRECIMIENTO DE LA FIRMA SOBRE DEMANDA DE EMPLEO FEMENINO  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE  
(LOG) MUJERES EMPLEADAS FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	FD	2SLS	Arellano-Bond Una etapa	Arellano-Bond Dos etapas	Blundell-Bond Una etapa	Blundell-Bond Dos etapas
crecimiento	0,47*** (0,01)	0,47*** (0,02)	0,55*** (0,02)	0,49*** (0,02)	0,60*** (0,02)	0,56*** (0,09)	0,49*** (0,07)	0,52*** (0,07)	0,64*** (0,12)
log Salario	-0,60*** (0,06)	-0,70*** (0,13)	-0,50*** (0,06)	-0,54*** (0,07)	-0,42*** (0,06)	-0,32** (0,16)	-0,40*** (0,12)	-0,45*** (0,15)	-0,23 (0,14)
Efectos Fijos	No	No	Si	No	Si	-	-	-	-
Sargan	-	-	-	-	-	93,14***	39,00	143,08***	59,64*
Autocorr. Orden 1	-	-	-	-	-	-2,96***	-4,58***	-4,95***	-4,73***
Autocorr. Orden 2	-	-	-	-	-	-1,28	-1,11	-0,79	-0,71
Observaciones	1276	1276	1276	996	1276	996	1276	1585	1585
R-cuadrado	0,98	0,96	0,99	0,49	0,99	-	-	-	-
R-cuadrado ajust.	0,98	0,96	0,99	0,49	0,99	-	-	-	-
Significancia global	5733,46***	1960,75***	346,14***	79,57***	101826,05***	343,36***	552,10***	743,54***	776,61***

Nota: errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. – significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS y FD es con estadístico F, en 2SLS y paneles dinámicos es con Chi-cuadrado.

Fuente: elaboración propia.

**CUADRO 18: EFECTO CRECIMIENTO DE LA FIRMA SOBRE DEMANDA DE EMPLEO MASCULINO  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE  
(LOG) HOMBRES EMPLEADOS FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	FD	2SLS	Arellano-Bond Una etapa	Arellano-Bond Dos etapas	Blundell-Bond Una etapa	Blundell-Bond Dos etapas
crecimiento	0,47*** (0,01)	0,47*** (0,01)	0,61*** (0,01)	0,55*** (0,02)	0,65*** (0,02)	0,58*** (0,07)	0,52*** (0,07)	0,51*** (0,07)	0,64*** (0,11)
log Salario	-0,39*** (0,05)	-0,40*** (0,09)	-0,33*** (0,05)	-0,41*** (0,05)	-0,33*** (0,04)	-0,38*** (0,11)	-0,30*** (0,09)	-0,40*** (0,11)	-0,25** (0,11)
Efectos Fijos	No	No	Si	No	Si	-	-	-	-
Sargan	-	-	-	-	-	59,14***	38,21	172,72***	55,05
Autocorr. Orden 1	-	-	-	-	-	-3,04***	-2,99***	-3,97***	-3,03***
Autocorr. Orden 2	-	-	-	-	-	-1,10	-1,63	-1,55	-1,43
Observaciones	1276	1276	1276	996	1276	996	1276	1585	1585
R-cuadrado	0,99	0,99	0,99	0,64	0,99	-	-	-	-
R-cuadrado ajust.	0,99	0,99	0,99	0,64	0,99	-	-	-	-
Significancia global	6795,26***	4486,22***	549,50***	146,60***	171056,34***	588,51***	349,62***	442,38***	476,68***

Nota: errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. – significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS y FD es con estadístico F, en 2SLS y paneles dinámicos es con Chi-cuadrado.

Fuente: elaboración propia.

**CUADRO 19: EFECTO VENTAS EXTERNAS SOBRE OFERTA EMPLEO FEMENINO  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE  
(LOG) MUJERES EMPLEADAS FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	2SLS
log Ventas Externas	0,76*** (0,03)	0,71*** (0,04)	0,53*** (0,04)	0,63*** (0,03)
log Salario	-0,75*** (0,09)	0,33* (0,18)	-0,99*** (0,22)	0,64*** (0,23)
Efectos Fijos	No	No	Si	Si
Sargan	-	11,00	-	46,28***
Observaciones	2347	2347	2347	2347
R-cuadrado	0,61	0,49	0,96	0,94
R-cuadrado ajust.	0,61	0,49	0,95	0,93
Significancia global	83,69***	404,08***	57,82***	227739,92***

Nota: Errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. - significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS es con estadístico F, en 2SLS es con Chi-cuadrado. Como instrumentos de la demanda laboral (salario) se usan el crecimiento del crédito y las tasas de interés.  
Fuente: elaboración propia.

**CUADRO 20: EFECTO VENTAS EXTERNAS SOBRE OFERTA EMPLEO MASCULINO  
-TODAS LAS FIRMAS-  
VARIABLE DEPENDIENTE  
(LOG) HOMBRES EMPLEADOS FIRMA**

	OLS	2SLS	OLS	2SLS
log Ventas Externas	0,76*** (0,03)	0,72*** (0,03)	0,55*** (0,04)	0,61*** (0,03)
log Salario	-0,48*** (0,08)	0,27** (0,13)	-0,63*** (0,17)	0,39** (0,19)
Efectos Fijos	No	No	Si	Si
Sargan	-	13,55	-	37,18***
Observaciones	2346	2346	2346	2346
R-cuadrado	0,71	0,64	0,96	0,95
R-cuadrado ajust.	0,70	0,63	0,94	0,93
Significancia global	88,91***	484,78***	83,91***	139075,04***

Nota: Errores estándar robustos por conglomerado en paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente. - significa que no aplica, no se computa o no es relevante. Significancia global en OLS es con estadístico F, en 2SLS es con Chi-cuadrado. Como instrumentos de la demanda laboral (salario) se usan el crecimiento del crédito y las tasas de interés.  
Fuente: elaboración propia.

en exportaciones, sin que medie, necesariamente, un mayor crecimiento de la firma. Adicionalmente, es difícil discernir cuál de las hipótesis anteriores rige la relación entre crecimiento, ventas externas y contratación de las firmas.

Para esto último, se utilizaron las pruebas de causalidad de Granger cuyos resultados se encuentran en

el cuadro 45 del anexo. El crecimiento parece preceder a las ventas externas, pero no hay evidencia de que las ventas externas precedan al crecimiento. En cambio, la cantidad de trabajadores mujeres y hombres sí preceden al crecimiento y viceversa. Finalmente, la cantidad de trabajadores femeninos y masculinos sí preceden a las ventas externas, pero no al contrario. De esta forma,

el orden parece ir de la contratación y crecimiento a las ventas externas. Con esta evidencia las hipótesis 1a y 2c se mantienen.

Cabe recordar que la relación también pasa por la decisión de la oferta laboral. Sobre este particular, existe evidencia a favor de la hipótesis 3: Las mujeres (hombres) trabajadoras deciden ofertar más su trabajo a firmas con mayores ventas externas. La falta de significancia estadística de la discriminación en la decisión de demanda laboral implica que los oferentes de trabajo no tienen desincentivos para aplicar a estas firmas de Zona Franca. Igualmente, una prima salarial mostrada en los valores mayores de salario promedio de las firmas de SBC explica es mayor oferta laboral a este tipo de firmas.

Decidir entre las hipótesis 1a y 2c es complejo con los datos disponibles, dado que el crecimiento se mide con el crecimiento del empleo y por construcción existiría esa relación de dos vías entre el empleo masculino y femenino con dicho crecimiento. Información sobre medidas adicionales de crecimiento podría permitir la obtención de evidencia a favor de la hipótesis 1a o 2c. Esto se deja para una investigación futura.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

La transformación estructural de la economía costarricense ha impulsado el desarrollo del sector exportador de SBC, fruto de las políticas de apertura comercial y de atracción de inversión extranjera directa (IED). Esto llevó a Costa Rica a convertirse en el mayor exportador de SBC medido como porcentaje del PIB o por habitante en América Latina (CINDE, 2021). Adicionalmente, la participación femenina ha crecido en estas empresas.

Por ello, cuantificar si el incremento de las exportaciones (ventas externas) de SBC incide en una mayor participación femenina en la fuerza laboral en Costa Rica es relevante. No solo permite conocer si hay un uso adecuado de los factores productivos disponibles para el país, sino también en qué medida las firmas de SBC mejoran la equidad laboral, al menos en oportunidades de empleo.

Se encuentra que existe una asociación positiva entre las ventas externas y crecimiento del empleo de las firmas de Zona Franca en el país. Esto es coherente con los resultados de Huertas *et al.* (2022) de que las

firmas multinacionales que operan en Costa Rica son intensivas en el uso del factor trabajo, de forma que, cuando deciden y tienen la oportunidad de incrementar sus exportaciones también incrementan la cantidad de trabajadores que contratan.

En este sentido, los resultados de las estimaciones muestran que hay una relación en dos vías (como variable dependiente e independiente) entre la cantidad de empleo femenino y las ventas externas o el crecimiento de las firmas de Zona Franca. Lo mismo ocurre para el empleo masculino, pero sin indicios de un efecto significativo de la discriminación, de forma que el canal de aumento en las exportaciones es el incremento del factor trabajo y la demanda por trabajo de las firmas no presenta evidencia de tener preferencia por hombres o mujeres.

Esto se confirma con los resultados de la razón de empleo femenino sobre el masculino que fueron nulos en dos vías respecto a las ventas externas y el crecimiento. Además, el empleo como tal no promueve una mayor intensidad de las exportaciones, por lo que esa es una decisión de la firma que es independiente de su fuerza laboral.

En términos de las hipótesis planteadas, se encuentra evidencia a favor únicamente de la hipótesis 1a (las mujeres (hombres) trabajadoras poseen habilidades que promueven el crecimiento de la firma y, por ende, el crecimiento de las exportaciones.) y la 2c (las firmas cuando crecen contratan más mujeres (hombres) trabajadoras y luego incrementan sus exportaciones). Decidir entre ambas requeriría más información respecto al crecimiento de las firmas y se deja para investigación futura.

La combinación entre la evidencia de ausencia de discriminación en la demanda laboral y que la oferta laboral posea una preferencia a laborar en estas empresas, tanto por la falta de discriminación como por la prima salarial, es un aspecto positivo de las firmas de Zona Franca en el ámbito laboral del país en general. Esto es particularmente más fuerte en las firmas de SBC relativo a firmas de manufactura, debido en parte a sus salarios promedio más altos.

Por ello, continuar con la atracción o creación de este tipo de firmas es una política pública deseable en un contexto de alto desempleo, pero la calidad y cantidad del factor humano sigue siendo un requisito indispensable. Dado que el incremento de las exportaciones de

SBC depende de la participación laboral, en general, y de la femenina, en particular, entonces se puede promover la atracción de estas firmas, su incremento en las exportaciones y la mejora en el mercado laboral mediante una serie de políticas públicas, entre ellas:

1. Incrementar la proporción de mujeres que participan en la fuerza laboral del país. Esto mediante la implementación de una red de cuidado para hijos y adultos mayores que están al cuidado de mujeres en edad de laborar. Brindar incentivos a que las firmas puedan crear este tipo de redes de cuidado. La idea es disminuir la necesidad de horas no remuneradas y el costo para la oferta laboral femenina en particular por ofertar su trabajo.
2. Disminuir la discriminación salarial en contra de las mujeres. Esto es básico para eliminar el desincentivo de las mujeres para capacitarse y buscar opciones laborales.
3. Mejorar la proporción de graduadas de carreras de orientación tecnológica (STEM) que son las de mayor demanda y prima salarial.
4. Mejorar el nivel de inglés de la oferta laboral. Los SBC son brindados en su mayoría en el idioma inglés (más del 80%) y dado el crecimiento de empleo en el sector parece sugerir una gran demanda por personas bilingües en el país. Además, Torres (2020) muestra que existe una prima salarial por hora trabajada por hablar inglés del 34% y que esta prima se ha mantenido en esos niveles durante los últimos 15 años en Costa Rica. Una adecuada política pública para mejorar la cantidad de la población bilingüe mejoraría la participación femenina en el sector y la cual disfrutaría de esa prima salarial, hasta que esta desaparezca cuando gran parte de la población sea bilingüe.

[Ver anexos en el siguiente enlace.](#)

## BIBLIOGRAFÍA

- Arellano, M. y Bond, S. (1991) Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies* 58: 277-297.
- Arellano, M. y Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of econometrics*, 68(1), 29-51.
- Banco Central de Costa Rica (2021). *Exportación de servicios vía redes de Tecnología, Información y Comunicación (TIC) del año 2020*. Departamento de Estadística Macroeconómica Área de Estadísticas del Sector Externo.
- Becker, G.S. (1957). *The Economics of Discrimination*. University of Chicago Press.
- Bhagwati, J. (2004). *In Defense of Globalization*. Oxford University Press.
- Blundell, R. y Bond, S. (1998). Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models. *Journal of Econometrics*, 87: 115-144.
- Cagatay, N. y Ozler, S. (1995). Feminization of the Labor Force: The Effects of Long- Term Development and Structural Adjustment. *World Development*, 23(11): 1883-94.
- Cagatay, N. y Berik, G. (1990). Transition to Export-led Growth in Turkey: Is There a Feminization of Employment? *Review of Radical Political Economics*, 22(1): 115-34.
- Chacón, A. y Zolezzi, S. (2022). Economic Resilience During COVID-19's First Year: Case Studies of Costa Rica, Dominican Republic and Panama. En: Chaiechi T., Wood J. (eds). *Community Empowerment, Sustainable Cities, and Transformative Economies*. Springer.
- Chen, Z.; Ying, G. y Huiwen Lai Chi Wan. (2013). Globalization and Gender Wage Inequality in China, *World Development*, 44: 256-266.
- CINDE. (2021). *Presentaciones oficiales de los sectores de Servicios Corporativos y Tecnología Digitales*. Departamento de Investigación, Monitoreo y Evaluación. Costa Rica.

- Ederington, J.; Minier, J. y Troske, K. (2010). *Where the Girls Are: Trade and Labor Market Segregation in Colombia*. University of Kentucky.
- Galor, O. y Weil, D.N. (1996). The Gender Gap, Fertility, and Growth. *American Economic Review*, 86(3): 374-387.
- Gómez, A.; Zolezzi, S. y Monge, F. (2020). Costa Rica: el éxito basado en la coordinación de largo plazo. En: Álvarez, M., Fernández-Stark, K. y Mulder, N. (Eds.) *Gobernanza y desempeño exportador de los servicios modernos en América Latina y la India*, CEPAL, p. 145-176.
- Huertas-Morales, G.; Loaiza-Marín, K. y Ortiz-Coto, L. (2022). *Análisis del encadenamiento productivo de las empresas multinacionales atraídas por CINDE a Costa Rica*. Documento de trabajo N°01|2022. Departamento de Investigación Económica. Banco Central de Costa Rica.
- Joekes, S. (1995). *Trade-Related Employment for Women in Industry and Services in Developing Countries*, Occasional Paper 5, Geneva: United Nations Research Institute for Social Development.
- Juhn, C.; Gergely, U. y Villegas-Sanchez, C. (2014). Men, Women, and Machines: How Trade Impacts Gender Inequality. *Journal of Development Economics*, 106: 179-193.
- Karamollaoglu, N. y Soybilgen, B. (2020). *Determinants of Turkish female labour force participation: an analysis with manufacturing firm-level data*. Applied Economics Letters
- Kucera, D. y Roncolato, L. (2011). Trade Liberalization, Employment and Inequality in India and South Africa. *International Labor Review*, 150(1-2): 1-41.
- Lassman, A. y Mulder, N. (2021). *Gender Gaps, Services Trade and Policy Tools to Contribute to Gender Equality*. Gender, Social Inclusion and Trade Knowledge Product Series.
- Mitter, S.; Fernandez, G. y Varghese, S. (2004). On the threshold of informalization: Woman call centre workers in India. En: Carr M. (Ed). *Chains of Fortune: Linking Woman Producers and Workers with Global Markets*. Commonwealth Secretariat.
- Karamollaoglu, N. y Soybilgen, B. (2020). Determinants of Turkish female labour force participation: an analysis with manufacturing firm-level data. *Applied Economics Letters*, 27(19), 1607-1610.
- Ortiz, L. y Couto, V. (2022). Brecha de género en las empresas multinacionales de servicios y de manufactura de dispositivos médicos operando bajo el régimen de Zona Franca en Costa Rica. En Bidegain, N.; Fernández-Stark, K. y Mulder, N. (eds.) *Cadenas globales de valor y su impacto en las brechas de género en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), pp. 241-285.
- Ozler, S. (2000). Export Orientation and Female Share of Employment: Evidence from Turkey. *World Development*, 28(7): 1239-48.
- Patel, P. y Parmentier, M.J.C. (2005). The Persistence of Traditional Gender Roles in Information Technology Sector: a Study of Female Engineers in India. *Information Technology and International Development*, 2 (3): 29-46.
- Prasad, P.N. y Sreedevi, V. (2007). Economic Empowerment of Women through Information Technology. *Journal of International Women's Studies*, 8 (4): 107-120.
- Sengupta, R. y Sharma, A. (2009). *The EU-India FTA in Services and Possible Gender Impact in India: Concern Areas*. Trade and Gender Series, Paper No 4. Centad and Heinrich Böll Foundation.
- Torres, R. (2020). *Beneficios del bilingüismo en Costa Rica. Premio salarial en el período 2010 a 2020*. Documento de trabajo del Departamento de Investigación, Monitoreo y Evaluación de CINDE.
- Torres, R. y Zaclicever, D. (2022). *Brecha salarial de género en Costa Rica: una desigualdad persistente*. Serie Comercio Internacional N°169. Documento de trabajo para CEPAL.
- Wajcman, J. y Lobb, LAB (2007). The Gender Relations of Software Work in Vietnam. *Technology and Development*, 11 (1): 1-26.
- Wamboye, E. y Seguino, S. (2015). Gender Effects of Trade Openness in Sub-Saharan Africa. *Feminist Economics*, 21:3, 82-113.
- Wood, A. (1991). North-South Trade and Female Labor in Manufacturing: An Asymmetry. *Journal of Development Studies*, 27(2): 168-189.
- World Bank and World Trade Organization. (2020). *Women and Trade: The Role of Trade in Promoting Gender Equality*. DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1541-6.