

NOTA TÉCNICA N° IDB-TN-02972

# Caracterización del potencial de contribución al desarrollo de las microempresas en Colombia

Ghezzi, Piero

Peña, Werner

Banco Interamericano de Desarrollo

Departamento de Países del Grupo Andino

Julio 2024



# Caracterización del potencial de contribución al desarrollo de las microempresas en Colombia

Ghezzi, Piero

Peña, Werner

Banco Interamericano de Desarrollo

Departamento de Países del Grupo Andino

Julio 2024



Catalogación en la fuente proporcionada por la Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo

Ghezzi, Piero.

Caracterización del potencial de contribución al desarrollo de las microempresas en Colombia / Piero Ghezzi, Werner Peña.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 2972)

Incluye referencias bibliográficas

1. Small business-Economic aspects-Colombia. 2. Small business-Econometric models-Colombia. 3. Industrial productivity-Colombia. 4. Small business-Government policy-Colombia. I. Peña, Werner. II. Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Países del Grupo Andino. III. Título. IV. Serie.

IDB-TN-2972

Palabras clave: Transformación productiva, Región Andina, Valla de calidad, microempresas, Colombia

Códigos JEL: L80, J21, F14, L83, L86, L25

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2024 Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons CC BY 3.0 IGO (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode>). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID.

En alcance a la sección 8 de la licencia indicada, cualquier mediación relacionada con disputas que surjan bajo esta licencia será llevada a cabo de conformidad con el Reglamento de Mediación de la OMPI. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Rea\_can@iadb.org

## Contenido

I. Introducción.....	15
II. Marco conceptual .....	18
A. La valla de la calidad.....	22
B. Inclusión exitosa en la exportación .....	23
C. Diversificación productiva horizontal.....	25
D. El potencial de las mypes rurales .....	26
E. Un modelo simple de la valla de la calidad .....	26
A. Estimación de la valla de la calidad.....	35
III. Análisis de las políticas públicas implementadas más relevantes dirigidas hacia el sector privado en particular las mypes .....	37
IV. Descripción de la data disponible y fuentes alternas de datos .....	44
V. Estimación de los determinantes del crecimiento de la productividad de las unidades económicas.....	52
A. Resultados de las regresiones.....	59
B. Aproximación al concepto de la valla de la calidad .....	71
B.1. Regresiones de cambio de régimen para estimación de la valla de la calidad.....	73
B.2. Determinantes para superar la valla de la calidad .....	79
B.3. Simulaciones de impactos de los determinantes para superar la valla de la calidad.....	87
B.4. Análisis complementario de eficiencia y valla de la calidad.....	96
a. ¿Cómo identificar las políticas públicas de <i>pull</i> y <i>push</i> para incentivar al salto de la valla de la calidad? .....	102
b. Las Mesas Ejecutivas (ME): una tecnología para el desarrollo productivo.....	104
c. Políticas de empuje para superar la valla de la calidad .....	109
d. ¿Cómo podríamos identificar las empresas con potencial de dar el salto para pasar la valla de la calidad?.....	110
e. La cadena de valor del aguacate en Perú.....	111
VII. Recomendaciones finales.....	114
Referencias bibliográficas.....	116
Anexo 1. Estadísticas descriptivas Encuesta de Micronegocios 2019.....	124
Anexo 2. Regresiones calibradas .....	149

## Glosario

**Acervo de capital:** en este trabajo, se aproxima a través del valor neto contable de maquinaria, vehículos y equipos.

**ACOPI:** Asociación Colombiana de Pequeñas Industrias

**CIIU:** Clasificación Industrial Internacional Uniforme

**Consumo intermedio:** materias primas, productos intermedios, materiales de oficina y servicios que se emplean directamente en el proceso productivo

**DANE:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística

**DIAN:** Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales

**EAC:** Encuesta Anual de Comercio

**EAM:** Encuesta Anual Manufacturera

**EAS:** Encuesta Anual de Servicios

**EMICRON:** Encuesta de Micronegocios

**ENA:** Encuesta Nacional Agropecuaria

**Formalidad/informalidad:** formalidad basada en la posesión de RUT por parte de la microempresa

**Mipyme:** Micro, Pequeña y Mediana Empresa

**Mype:** Micro y Pequeña Empresa

**Productividad del trabajador:** valor bruto de producción o valor agregado bruto dividido por el número de empleados

**RUT:** el RUT, administrado por DIAN, constituye el mecanismo único para identificar, ubicar y clasificar a los sujetos de obligaciones administradas por la DIAN, así como aquellos que por disposición legal deban hacerlo o por decisión de la DIAN conforme con las normas legales y reglamentarias vigentes.

**PTF:** Productividad Total de los Factores (Total Factor Productivity)

**Valla de la calidad:** un conjunto de estándares (de calidad, inocuidad, laborales, ambientales, confiabilidad, etc.) que deben ser satisfechos para vender en cadenas de valor dinámicas. Incluye tanto características físicas y químicas —visibles o no— del producto, como capacidades de la unidad productiva.

**Valor agregado bruto:** esto es, el valor del conjunto de bienes y servicios que produce una unidad económica durante un período de tiempo, descontando los consumos intermedios.

**Valor bruto de producción:** es la suma total de los valores de los bienes y servicios producidos por una unidad económica, independientemente de que se trate de insumos —es decir, bienes intermedios que se utilizan en el proceso productivo— o de artículos que se destinan al consumidor final.

**Ventil:** división de una variable en veinte partes iguales.

## Resumen ejecutivo

Las micro y pequeñas empresas (mypes), que constituyen más del 99% del parque empresarial incluidas las empresas unipersonales, son la base de la pirámide empresarial en Colombia. Como en el resto del mundo en desarrollo, estas empresas suelen operar en la informalidad (medida a partir de la tributación) debido a su reducida escala de producción y al sector en el que operan, principalmente, servicios y comercio. Además, contratan trabajadores no registrados y pagan menores salarios que el sector formal.

Los niveles de baja productividad de las mypes contrastan con las empresas que operan dentro de sectores modernos de empresas de mayor tamaño. Dado su peso en el mercado así como en el tamaño de la economía y en el empleo que generan, la baja productividad de las mypes tiene un impacto directo sobre la baja productividad de la economía de Colombia y, por tanto, rezaga su crecimiento potencial.

Las políticas públicas aplicadas han centrado sus esfuerzos en (i) reducir la carga regulatoria a empresas formales; (ii) apoyar a las empresas para su desarrollo y formalización; y (iii) fortalecer la inspección, vigilancia y control. Sin embargo, dichos esfuerzos de política pública no han estado suficientemente acompañados de medidas que aprovechen el potencial de las empresas que tienen mayor capacidad de expandirse, insertarse a nuevos mercados y contribuir al desarrollo del país.

Este documento centra su atención en los temas productivos y en políticas públicas requeridas para elevar la productividad de las mypes. Se usa como referencia el marco teórico de Sabel y Ghezzi (2021) que resalta que las visiones más convencionales sobre informalidad y desarrollo no enfatizan lo suficiente el potencial de las mypes que han superado el nivel de subsistencia, pero que todavía no tienen todas las capacidades requeridas para insertarse en cadenas de valor dinámicas. Enfocarse en estas mypes puede ser un camino prometedor para obtener ganancias agregadas de productividad en la economía y de empleo formal.

Insertarse (y mantenerse) en cadenas de valor dinámicas requiere cumplir ciertos estándares (crecientes); por ejemplo, el de la confiabilidad en la entrega o que los productos cumplan requisitos sanitarios, que hayan respetado normas laborales y ambientales, que haya cierta estandarización en características visibles —en términos de tamaño, color, etc.—, o que la vida útil del producto sea relativamente larga. Por lo tanto, una formalización consolidada, y económicamente más relevante que una formalización nominal o “legalista”, implica sobrepasar aquello que los autores llaman la “valla de la calidad” (*the quality hurdle*), donde “calidad” está definida ampliamente e incluye tanto características físicas y químicas —visibles o no— del producto, como capacidades de la unidad productiva. De manera implícita, mide la capacidad de lograr mejoras continuas de productividad y cumplimiento de estándares que les permitan a las unidades productivas mantenerse en dichas cadenas dinámicas.

De esta manera, la formalización requeriría una transformación de la unidad productiva. No se trataría únicamente de figurar en el registro nominal de las empresas formales o de obtener una licencia municipal o de haber acumulado patrimonio. Superar la valla de la calidad requiere inversión, tanto en maquinaria, planta, como en mejora de procesos, de las condiciones del lugar de trabajo, o en capital humano. Ahora bien, dada la incertidumbre sobre el éxito eventual, ello normalmente es costoso y riesgoso. Normalmente, no hay financiamiento para dichas inversiones.

Asimismo, hay muchos bienes públicos que están ausentes —como infraestructura, conectividad, etc.—, lo que limita la rentabilidad de hacer inversiones. La decisión racional *ex ante* para muchos, dado el balance de altos costos y beneficios inciertos, es ni siquiera intentar superar la valla de la calidad. Ello explicaría parcialmente el hecho de que en la práctica se observe que muy pocas *mypes*, incluso aquellas con potencial, transiten a la formalidad. En su lugar, diversifican hacia otras actividades también informales. Esto no se debe necesariamente a la falta de capacidades inherentes para surgir en la economía formal, sino a los riesgos y costos de las inversiones requeridas para transitar a la formalidad.

Como resultado, la economía en su conjunto vive un equilibrio distópico: un altísimo porcentaje de informalidad con empresas de muy baja productividad, que utilizan métodos artesanales para producir artículos de baja calidad vendidos a consumidores de bajos ingresos —muchas veces también trabajadores de empresas informales— y que generan empleo precario. Se trata de una economía en su conjunto con productividad estancada e incapaz de generar buenos empleos.

El análisis presentado en este documento requirió la compilación de información cuantitativa sobre empleo, producción y generación de valor agregado de unidades productivas a nivel nacional. Para ello, se utilizó la base de datos de la Encuesta de Micronegocios (EMICRON 2019) como la principal fuente de información. La principal ventaja de la EMICRON sobre otras encuestas empresariales recolectadas por la DANE radica en que incluye microempresas formales e informales<sup>1</sup>. Se realizaron también análisis complementarios con información proveniente de las siguientes encuestas: Encuesta Anual Manufacturera (EAM), Encuesta Anual de Comercio (EAC), Encuesta Anual de Servicios (EAS) y el Panel de Microestablecimientos 2012-2016. Con base en estas fuentes de información, se buscó estimar el impacto de un conjunto de variables referidas a restricciones transversales y características internas sobre el potencial de crecimiento de las empresas, así como el impacto de ciertas políticas públicas sobre las restricciones más relevantes para el crecimiento y la transformación empresarial.

Para conocer los determinantes del desempeño y eficiencia de las unidades productivas, se han estimado regresiones lineales y probabilísticas en las cuales la variable dependiente es el logaritmo de un indicador de la productividad laboral

---

<sup>1</sup> En este documento se usa una definición de formalidad tributaria a partir del registro único tributario RUT.

de la unidad económica y los regresores son variables internas y del entorno que idealmente afectarían de manera positiva o negativa el desempeño de las unidades productivas (correlaciones). Los resultados de las regresiones lineales y logísticas apuntan a que el ser formal en sentido tributario, el llevar registros de cuentas, la antigüedad del negocio, el acceso a créditos, el uso de internet y los dispositivos electrónicos tienen una relación positiva con mayores niveles de productividad.

Asimismo, se documenta que la probabilidad de ubicarse en tramos de alta productividad es menor cuando se opera en la informalidad y sucede lo contrario cuando se consideran los primeros cuartiles de la distribución de la productividad. Por otra parte, ser patrono o empleador reduce la probabilidad de ubicarse en el fondo de la distribución de la productividad laboral y la incrementa en lo alto de la distribución. El coeficiente de la variable "registro en cámara de comercio" tiene el signo esperado (positivo). Esto no es una sorpresa, ya que la asociatividad abre un abanico de recursos para las unidades productivas que eventualmente les permite, en promedio, tener incrementos en productividad.

Para aproximarse al concepto de la valla de la calidad, se utiliza el acervo de capital de las microempresas. Se construyen los ventiles del capital (es decir, las empresas se distribuyen en veinte partes iguales de acuerdo a su acervo de capital productivo) y con dicha información, se corren regresiones de cambio de régimen endógeno entre dos funciones de producción. En específico, el ventile de corte es aquel para el cual la regresión confirma un cambio de régimen. En este documento, se estimó que el cambio de régimen se produce en el ventile 15 de la distribución de capital y se utiliza como "valla de la calidad" el valor de la mediana de la productividad laboral de las unidades económicas ubicadas en dicho ventile.

Se estimó la función de producción para cada ventile del capital. Los resultados muestran que las unidades económicas que operan debajo del ventile 15 de la distribución del capital tienden a presentar rendimientos decrecientes de escala. Aquellas unidades que están por encima del ventile de corte 15 se encuentran más cerca de los rendimientos constantes de escala. Es decir, las unidades productivas que operan con un nivel de capital por debajo del ventile 15 tienden a utilizar en mayor medida tecnologías tradicionales, mientras que aquellas que están por encima del ventile 15 del capital tienden a utilizar en mayor medida tecnologías modernas. En la misma línea, se observa que las diferencias de productividad entre las empresas por encima y por debajo de este ventile son significativas, lo cual señala que una mayor acumulación de capital posibilita, en promedio, acceder a mayores niveles de productividad laboral. Ello es consistente con lo expuesto hasta el momento.

Una vez verificada la existencia de un cambio de régimen en el ventile 15, aquel donde se encontraría la valla de la calidad, se requiere conocer cuáles son los determinantes que permitirían a las empresas que se encuentran por debajo de esta valla superarla. Para ello, se procede a la estimación de regresiones logísticas, que tienen como variable dependiente una dicotómica que toma el valor de 1 si la productividad laboral de la unidad económica se encuentra por encima de la

mediana de la productividad de las empresas ubicadas en el ventíl 15 (valla de la calidad) y cero si la productividad de la empresa se encuentra en ese o por debajo de ese valor. Las variables explicativas se agrupan en tres grupos:

- Variables estructurales: sexo del propietario, razón de inicio del micronegocio, fuente de recursos al inicio del negocio, antigüedad del negocio
- Variables modificables con intervenciones de política pública: aquellas que impactan directamente la probabilidad de pasar la valla de la calidad y que, generalmente, cuentan con evidencia de estudios previos
- Variables correlacionadas: aquellas variables que se encuentran correlacionadas con pasar la valla, pero no necesariamente determinantes (en el sentido de que no hay un mecanismo de causalidad identificado), como la categoría ocupacional del empleador o el sector de actividad económica.

Debe notarse que las variables que se encuentran en el segundo grupo son las más relevantes en términos de política pública, ya que son las que a partir del diseño de políticas públicas adecuadas permitirían a las unidades económicas sobrepasar la valla de la calidad. Los resultados muestran que el no acceso a financiamiento tiene un impacto negativo en la probabilidad de estar por encima de la valla de la calidad. Operar en la informalidad complica las posibilidades de las empresas de superar la valla de la calidad. La asociatividad, el operar con local propio o el hacer uso de TIC incrementan la probabilidad de superarla.

Las estimaciones indican que entre un 21% y un 27% de unidades económicas en la EMICRON 2019 se encuentran por encima de la valla de la calidad, mientras que entre un 73% y un 79% operan por debajo de esta. Las estimaciones de este trabajo también documentan que entre un 8,4% y un 13,4% de empresas que se encuentran por debajo de la valla tendrían el potencial de sobrepasarla. Nuestros estimados muestran que aproximadamente seis de cada diez unidades productivas con potencial de pasar la valla de la calidad operan en la informalidad. En ese sentido, el ser consideradas empresas formales no es requisito suficiente para superar la valla de la calidad. En lo que respecta al sector de actividad económica, los resultados reflejan que la mayoría de las empresas con potencial de superar la valla se encuentran en los sectores de comercio y servicios: aproximadamente ocho de cada diez operan en estos sectores.

El estudio también modeló de forma relativamente sencilla el impacto de distintas políticas públicas en el incremento de la probabilidad de superar la valla de la calidad. Para ello, se identificó un conjunto de variables modificables a partir de intervenciones de política, que tienen un efecto positivo sobre la probabilidad de superar la valla de la calidad, y se estimó el efecto de modificar estas variables para el grupo de empresas que están por debajo de la valla de la calidad (se asume un incremento *ad hoc* de 10 puntos porcentuales en el acceso a empresas por debajo de la valla).

Los resultados de este ejercicio muestran que la distribución de probabilidad de pasar la valla de la calidad cuando la empresa se encuentra por debajo de esta se

desplaza a la derecha con la implementación acumulativa de las políticas simuladas. Esto implica que el acceso a financiamiento, la provisión de capacitaciones y asistencia técnica, la promoción del uso de internet y aparatos electrónicos, así como la promoción de la asociatividad y de la formalidad tienen el impacto de incrementar la probabilidad de que las empresas que se encuentran por debajo de la valla de la calidad superen este umbral de capacidades productivas y puedan reemplazar el uso de tecnologías tradicionales por tecnologías modernas que les permitan insertarse a cadenas de valor dinámicas. Dichas políticas combinadas aumentarían, por los menos, a 24% el porcentaje de empresas que podrían pasar la valla de la calidad.

¿Qué implicancia tiene la valla de la calidad en términos de política pública? La más obvia es que al indicar que la poca formalización no es consecuencia inevitable de la falta de capacidades inherentes de los productores, sino de los riesgos y costos de transitar a la formalidad, se sugiere la necesidad de políticas públicas enfocadas en reducir dichos costos y riesgos. No serán suficientes las políticas públicas de generación de empleo en empresas medianas y grandes que con el paso del tiempo empleen a la mano de obra ocupada en el sector informal. Se requieren políticas que ayuden explícitamente a dar el salto de calidad (incluidas las políticas de soporte productivo, apoyo a la asociatividad, financiamiento reembolsable o no reembolsable, etc.). Con base en este entendimiento y en los hallazgos empíricos, se propone una gama de acciones de política pública. En particular, se propone un proceso para encontrar las políticas adecuadas al contexto y las realidades diversas.

En ese sentido, y dada la alta informalidad persistente en las mypes colombianas, es importante reconocer que la informalidad es multidimensional y requiere por ello un tratamiento también en varios frentes. El énfasis en este documento ha sido lograr la formalización a través de una transformación productiva de las unidades económicas mediante políticas de desarrollo productivo. Por consiguiente, las políticas del desarrollo productivo para la formalización deben ser una combinación de dos tipos principales de políticas:

- Políticas de tracción (*pull policies*): de aumento de productividad y generación de buen empleo por las empresas modernas (normalmente medianas y grandes).
- Políticas de empuje (*push policies*): de una transformación productiva de las mypes con potencial.

Estas políticas son complementarias. El crecimiento de productividad y empleo de las empresas modernas no solo absorbería directamente a los trabajadores actualmente empleados en la informalidad, sino que estas empresas modernas podrían actuar como tractoras de las mypes en cadenas de valor y contribuir así al éxito de las políticas de empuje. A su vez, la transformación productiva de las mypes gracias a políticas de empuje permite el crecimiento del sector moderno y dinámico de la economía y vuelve más potentes las políticas de tracción.

Una premisa en este documento es que no existe un recetario universal de políticas públicas que debe implementarse para dar el salto de calidad. Las respuestas van a ser específicas al contexto y a la cadena de valor. Por ello, se

presentan metodologías sobre cómo identificar dichas políticas públicas. Ello va a requerir inevitablemente un proceso de cooperación de múltiples actores públicos y privados que, de manera conjunta, identifiquen los problemas más acuciantes o los cuellos de botella que limitan el crecimiento de productividad y empleo. Puede tratarse de una norma que requiere ser modificada o algún programa de financiamiento específico o alguna obra de infraestructura. Normalmente, las políticas de *pull* y *push* van a ser distintas: mientras que las políticas de *pull* van a ser identificadas con un proceso de colaboración y cocreación (por ejemplo, trabajar conjuntamente una norma nacional adecuada a una realidad productiva), las políticas de *push* van a implicar por lo general un acompañamiento (por ejemplo, transferencia tecnológica).

Para avanzar en este proceso, para una economía como la de Colombia se debe recordar que los déficits de empleo y productividad son, en buena medida, resultado de tres grandes problemas de coordinación:

- Problemas de coordinación público-privada
- Problemas de coordinación público-pública
- Problemas de coordinación privado-privada

Participar en la economía moderna y en cadenas de valor dinámicas requiere, pues, resolver múltiples problemas de coordinación. Las políticas estándares transversales (típicamente asociadas al Consenso de Washington) —que intentan fortalecer los así llamados pilares de la prosperidad (capital humano, infraestructura, capacidad para innovar e institucionalidad)— son insuficientes debido, entre cosas, a que los problemas de coordinación son específicos al sector o a las cadenas de valor. Y la política industrial tradicional que consistía en escoger sectores ganadores, subsidiarlos y tal vez realizar algunas inversiones en infraestructura pública parece inadecuada. Se requieren políticas de desarrollo productivo (PDP). Las PDP admiten que hay mucha incertidumbre y múltiples necesidades de coordinación (a nivel de sector y de cadenas de valor) y que, por ello, los problemas del empleo y productividad no se resuelven con planes que deben ser simplemente implementados. Las PDP deben ser, pues, según Rodrik (2018), un proceso de colaboración público-privada que incluya aprendizaje, experimentación, coordinación, monitoreo y evaluación, y revisión.

Un ejemplo de este tipo de políticas en nuestra región son las Mesas Ejecutivas (ME) lanzadas en Perú en el 2015. Las ME son una metodología para la promoción del desarrollo productivo que busca resolver las fallas de coordinación entre distintos actores públicos y privados con el fin de operacionalizar la cooperación para la mejora de la productividad y la creación de más y mejores empleos. En tal sentido, las ME identifican y buscan eliminar los cuellos de botella que están afectando la productividad y la capacidad de generar buenos empleos para un sector o cadena/red de valor.

A diferencia de los diálogos de alto nivel, las ME se enfocan en problemas específicos y en la cocreación e implementación de soluciones sostenibles. Con el paso del tiempo, a medida que se resuelven los cuellos de botella, se va construyendo una visión compartida y se fortalece la capacidad de cooperación interinstitucional e intersectorial para la implementación de políticas públicas.

Para ello, las ME incluyen a los *stakeholders* públicos y privados —organizaciones empresariales, las mypes y organizaciones de trabajadores— claves para un sector o cadena de valor. De esta manera, y más allá de su uso para el desarrollo productivo, las ME son herramientas de gestión pública. En el documento principal hay más detalles sobre el funcionamiento específico de las ME<sup>2</sup>.

### *Políticas de empuje para superar la valla de la calidad*

Las entidades públicas necesitan combinar una intervención integral de articulación y cooperación (que se puede hacer a nivel de las Mesas Ejecutivas Nacionales) con un trabajo de articulación y fortalecimiento de los clústeres productivos a nivel subnacional. A nivel subnacional, se requiere poner en el centro de la atención a los pequeños productores, tener como objetivo central su participación en cadenas dinámicas, identificar las barreras por las que dicha participación no se está produciendo, identificar a los actores relevantes (para pasar la valla de la calidad) y generar un plan de acción (que será revisado durante la ejecución).

Esta intervención combinada nacional-subnacional buscaría esfuerzos aislados de políticas de desarrollo productivo en el país. Por ejemplo, y como documenta Llinás (2021), las políticas nacionales de desarrollo productivo en Colombia están desconectadas de las distintas iniciativas clústeres y en general del trabajo de las Cámaras Regionales de Comercio. No las ven como potenciales ejecutores o articuladores a nivel subnacional de las políticas nacionales. Estas últimas son todavía muy *top down* y centralistas.

La intervención combinada buscaría, a su vez, solucionar algunos problemas observados en los programas de clústeres en Colombia (y en el resto de América Latina): el grado de cooperación público-pública y público-privada es muy modesto, y los programas e iniciativas clústeres no tienen escala (no mueven realmente la aguja). Resuelven problemas que no requieren intervención del sector público nacional, pero muchos de los problemas requieren la intervención de este último para asignar presupuestos, para cambiar estándares nacionales, etc. Por ello, se requiere una intervención empoderada desde lo más alto del gobierno y que informe la toma de decisiones presupuestales y la generación de normas de relevancia nacional, y que se alimente de lo aprendido por actores que tienen el conocimiento contextual de los problemas. Es decir, se trata de una intervención que reconoce que la unidad económica de análisis más relevante es el clúster, pero que utiliza una metodología de trabajo tipo ME en instancias nacionales y subnacionales para fortalecer las dificultades típicas de las iniciativas clústeres para ayudar a las mypes a pasar la valla de la calidad.

### *¿Cómo podríamos identificar las empresas con potencial de dar el salto para pasar la valla de la calidad?*

Una hipótesis central es que mucho del aprendizaje se obtendrá en el proceso de implementación. En esa línea, la identificación específica de las mypes con potencial se obtendrá también durante la ejecución. Para entenderlo, recuérdese que “pasar la valla” se define, en la práctica y de manera operativa, como “lograr

---

<sup>2</sup> Ver Ghezzi y García (2022).

insertarse en cadenas de valor dinámicas y modernas”, en vista de lo cual, *ex ante* lo más importante no es identificar precisamente las empresas con potencial, sino las cadenas de valor (existentes o en gestación) y las empresas tractoras o locomotoras de dichas cadenas (a través, por ejemplo, del trabajo de las premesas de la sección previa).

### *Recomendaciones finales*

En el presente documento se arguye que un porcentaje significativo de microempresas en Colombia podrían transformarse productivamente para empezar a participar de forma activa en cadenas de valor modernas. También queda claro que ello va a requerir de un conjunto de políticas públicas para pasar la valla de la calidad, donde pasar la valla y el éxito, como se definió antes, se mide precisamente en la inserción en cadenas de valor dinámicas y modernas. Esta definición relativamente precisa de “éxito” implica que la evaluación de impacto de estas políticas públicas puede medirse con el número de empresas que logran transformarse productivamente y “formalizarse”. El proceso de transformación suele durar entre algunos meses y un par de años, y el seguimiento y monitoreo es, en la práctica, indistinguible de la asistencia técnica que se les debe proveer. Además, este debe incluir mecanismos rápidos de corrección.

En términos de recomendación de política pública, se han esbozado en el documento algunos lineamientos sobre cómo puede implementarse un proceso enfocado en apoyar la transformación productiva. Colombia ha hecho esfuerzos de desarrollo productivo tanto de nivel nacional (plasmados en la Política Nacional de Desarrollo Productivo), como de nivel subnacional (incluidas las iniciativas clústeres y el trabajo de las Cámaras Regionales de Comercio), pero se requiere de una articulación entre ambas políticas de manera que se complementen y potencien. En la práctica, no ha habido todavía un esfuerzo nacional coordinado y ambicioso.

## I. Introducción

Uno de los mayores retos de las economías latinoamericanas es cómo lograr aumentos sostenidos en productividad. Álvarez *et al.* (2019) encuentran que el 80% de la diferencia de ingreso per cápita entre los países latinoamericanos y EE. UU. se explica por diferencias en la productividad total de los factores. El resto se explica, principalmente, por diferencias en capital humano.

Eslava (2019) sugiere que estas brechas en productividad ocurren casi uniformemente, en todos los sectores y a distintos niveles de desagregación. No se explicarían por una excesiva concentración de recursos (principalmente capital y trabajo) en sectores de baja productividad. De esa manera, un cambio estructural (lograr la movilización de recursos hacia los sectores más productivos) no sería un camino prometedor para cerrar las brechas productivas.

Los límites actuales del cambio estructural —y particularmente uno basado en el crecimiento de la industria manufacturera, sector de alta y creciente productividad— están bien documentados. Por ejemplo, Rodrik (2016) reporta el fenómeno de la desindustrialización prematura, por el cual la manufactura llega a su punto máximo (ya sea como porcentaje del PBI o del empleo) a menores niveles que en el pasado<sup>3</sup>. Dichos límites lo han llevado a sugerir que hay que enfocarse en el potencial de aumento de productividad de las mypes, donde está empleada la mayor parte de la población de las clases sociales menos privilegiadas<sup>4</sup>.

Sin embargo, entre los economistas prima un pesimismo con respecto al potencial de las mypes. Estas serían en esencia de subsistencia, con casi nula capacidad de transitar hacia el sector dinámico y moderno de las economías. Predomina un enfoque (neo)dualista (La Porta y Shleifer, 2014). El propio estudio de Eslava, citado previamente, indicaba que si bien no habría mayores ganancias de productividad agregada reasignando recursos entre sectores (o subsectores), sí las habría reasignando recursos entre empresas de un mismo sector: habría demasiado empleo y capital atrapado en las mypes informales de baja productividad. Con solo transferir trabajadores del sector informal al formal, la productividad agregada en América Latina aumentaría 30%. Se requerirían políticas que faciliten el crecimiento de empresas del sector moderno de manera que generen más empleo y absorban la mano de obra que se encuentra actualmente en la informalidad.

Ahora bien, ¿qué explica la excesiva concentración de recursos en las mypes? O, dicho de otra manera, ¿cómo es posible que en un mismo CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) con alto nivel de desagregación convivan mypes informales improductivas con empresas de alta productividad?

Las explicaciones más estándares a este aparente enigma se enfocan en factores normativos o legales. Por ejemplo, Levy (2008, 2018) indica que para el caso de

---

<sup>3</sup> Ver Hallward-Driemeier y Nayyar (2017).

<sup>4</sup> Ver Rodrik (2021).

México las normas tienden a favorecer al sector informal a través de un impuesto implícito a la formalidad y un subsidio a la informalidad. De Soto (1986) también señala razones normativas, aunque para resaltar lo contrario: que estas perjudican a las mypes.

Sin embargo, hay buenas razones para pensar que los factores normativos no explican toda (y tal vez ni siquiera la mayor parte de) la “mala asignación de recursos” dentro de los sectores o industrias. Por ejemplo, el estudio de Eslava encuentra que la mala asignación de recursos (hacia microempresas y sectores de baja productividad) es mayor dentro del sector informal que dentro del formal. Ello es naturalmente inconsistente con explicaciones normativas o legalistas, que en principio deberían ser mucho menos vinculantes dentro del sector informal<sup>5</sup>.

El enigma podría explicarse por razones estructurales que, por un lado, impidan que las empresas informales transiten hacia la formalidad y ganen participación de mercado. Y, por el otro, que las empresas formales puedan aprovechar su mayor productividad y sacar del mercado a las mypes informales.

Sabel y Ghezzi (2021) indican que dichas razones estructurales pueden estar relacionadas con la existencia de la valla de la calidad: una serie de requisitos y estándares (de calidad, inocuidad, ambientales, laborales, etc.) requeridos para participar exitosamente en cadenas de valor formales y/o dinámicas. Para pasar dicha valla, las mypes deben tener ciertas capacidades y hacer inversiones que les resultan costosas y riesgosas (dado que tener éxito es incierto). En razón de los altos costos y riesgos, la decisión óptima (*ex ante*) de muchas mypes es mantenerse en actividades informales. No obstante, bajo las condiciones adecuadas, un porcentaje relevante de las mypes podrían insertarse en cadenas de valor modernas.

La existencia de la valla de la calidad también explicaría por qué las empresas grandes y/o modernas no pueden sacar del mercado a las mypes informales a pesar de su (muchacha) mayor productividad: los costos en que deben incurrir para alcanzar los estándares les ponen un piso al precio al que pueden vender en el mercado. Ello limita su capacidad de penetración en el mercado de bajos ingresos.

La hipótesis de la valla de la calidad no sostiene que todas las mypes tienen el potencial de prosperar en cadenas de valor. Sostiene, en su lugar, que es un error asumir que todas las mypes son iguales, que si bien muchas son efectivamente de subsistencia (como señala la visión neodualista), hay un grupo significativo de mypes que ha logrado salir de la subsistencia (acumulan capital), pero no tienen (todavía) todas las capacidades para insertarse en cadenas de valor dinámicas. Esta hipótesis sostiene, asimismo, que los economistas del desarrollo, extremadamente enfocados en las mypes de subsistencia (y en trampas de pobreza), han pasado por alto el potencial de contribuir al desarrollo de las mypes que han escapado la subsistencia.

---

<sup>5</sup> Hsieh y Olken (2014) si bien suscriben la visión neodualista (en el sentido de que “las grandes empresas están limitadas”), también encuentran que no hay discontinuidades significativas en los umbrales que uno esperaría si la explicación se diera principalmente por impuestos y regulaciones.

Como consecuencia de lo anterior, y dadas las limitaciones del cambio estructural tradicional basado en la industrialización, una avenida prometedora para lograr aumentos agregados de productividad sería lo que podría llamarse un cambio estructural vertical: movilización de recursos (dentro de cada sector) hacia empresas que utilicen métodos de producción avanzados. Este puede darse ya sea porque las empresas modernas (típicamente) grandes se expanden y absorben mano de obra previamente empleada en mypes informales o porque un grupo significativo de mypes se transforma productivamente, adopta métodos modernos de producción y logra superar la valla de la calidad.

Este cambio estructural vertical, y las consecuentes ganancias de productividad dentro de cada sector (o subsector), normalmente no ocurre (o por lo menos no lo suficientemente rápido) si se deja únicamente a las fuerzas del mercado. Por un lado, la valla de la calidad implica que muy pocas mypes se transforman productivamente si no reciben apoyo o acompañamiento, y ese apoyo rara vez vendrá de empresas tractoras por los conocidos problemas de apropiabilidad<sup>6</sup>. Por el otro lado, para acelerar el crecimiento de empresas modernas se requiere proveer ciertos bienes públicos complementarios a la actividad privada (infraestructura, normativa adecuada a la realidad productiva, entidades públicas que funcionen apropiadamente, etc.), lo que muchas veces no se da.

Por lo tanto, se requieren políticas públicas para articular cadenas de valor así como para insertar a las mypes en dichas cadenas. Será necesario resolver problemas de coordinación entre múltiples actores públicos (de distintas instancias de gobierno) y privados. Y en vista de que los problemas de coordinación para lograr la articulación e inclusión productiva son específicos a las cadenas de valor, las políticas públicas no pueden ser únicamente transversales. Se requiere de manera complementaria de una política industrial (en el sentido de tener un impacto diferenciado por industria) moderna también llamada, en América Latina, de desarrollo productivo.

El objetivo principal de este documento radica en estimar de manera aproximada el porcentaje de las microempresas con el potencial de superar la valla de la calidad en Colombia y proponer algunas políticas públicas que faciliten su inserción a cadenas de valor dinámicas. La siguiente sección presenta el marco conceptual de la valla de la calidad. La tercera sección hace un breve análisis de las políticas públicas implementadas más relevantes dirigidas hacia el sector privado, en particular las mypes en las últimas décadas. La cuarta sección realiza una descripción de la data disponible y las fuentes alternas de datos, siendo la principal fuente de información la Encuesta de Micronegocios (EMICRON 2019). La quinta sección incluye la estimación de los determinantes del crecimiento de la productividad de las unidades económicas. También se incluye la estimación de la valla de la calidad, así como simulaciones simples de políticas públicas y su impacto en el número de empresas con capacidad de superar la valla de la calidad. Finalmente, el documento concluye con propuestas de políticas públicas.

---

<sup>6</sup> Ver Hausmann y Rodrik (2003).

## II. Marco conceptual

El marco conceptual utilizado para el análisis está basado en Sabel y Ghezzi (2021). Los autores resaltan el hecho de que las visiones más estándares y dominantes sobre informalidad no enfatizan lo suficiente el potencial de las mypes que han superado la subsistencia, pero que no logran insertarse en cadenas de valor dinámicas. Estas mypes con potencial ofrecen un camino prometedor para obtener ganancias agregadas de productividad y empleo formal, reducir el dualismo y avanzar hacia el desarrollo económico.

Entre las visiones estándares, posiblemente la más aceptada sea la (neo)dualista, asociada más recientemente a La Porta y Shleifer (2014). Según estos autores, la mayoría de las mypes serían de subsistencia y residuales. Existirían porque las empresas del sector moderno (normalmente medianas y grandes) no pueden generar suficientes empleos de calidad. Los sectores formal e informal serían fundamentalmente distintos y la capacidad para que dichas empresas den el salto hacia la formalidad estaría limitada tanto por factores de oferta como de demanda. En lo que respecta a la demanda, los trabajadores de bajos ingresos consumen bienes inferiores, de baja calidad. La producción informal respondería a dicha demanda. Sin embargo, la informalidad estaría limitada principalmente por la oferta: la gran mayoría de los emprendedores informales no tendría las capacidades empresariales ni de gestión para lograr el éxito en el sector moderno. De este modo, según La Porta y Shleifer (2014), la informalidad sería una característica del subdesarrollo. Solo desaparecerá cuando los países generen suficiente empleo de calidad en el sector moderno de la economía. La informalidad sería la “nueva agricultura de subsistencia”.

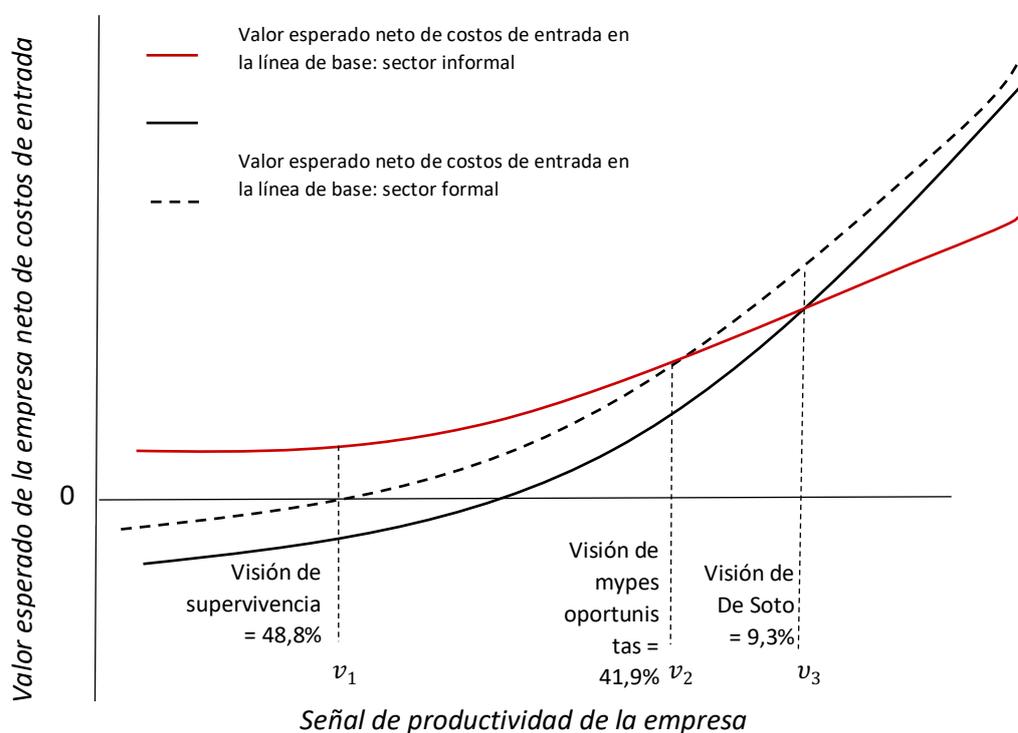
Esta visión (neo)dualista se contrapone a la de De Soto (1986). Según este autor, el sector informal no sería inerte ni de subsistencia, ni escaso en capacidades productivas. Por el contrario, tendría mucho potencial, pero estaría limitado por normativas, regulaciones y trámites administrativos que, al no reflejar su realidad, lo excluyen de la economía formal. En los últimos años, esta visión ha enfatizado, en la práctica, la titulación de la propiedad (para otorgarle seguridad jurídica), las licencias municipales y otros costos de entrada a la formalidad como explicaciones de la informalidad.

Una tercera perspectiva sostiene que las empresas del sector informal son oportunistas (o parásitas), en el sentido de que deciden mantenerse en la informalidad debido a que el valor presente neto de ser informal excede el de ser formal. A diferencia de lo que afirman las visiones dualistas, estas empresas informales tendrían niveles de productividad que les permiten participar en el sector moderno, pero deciden “oportunistamente” no hacerlo (Farrell, 2004; Levy, 2008, 2018).

En un estudio acerca de Brasil, Ulysea (2018) indica que estas argumentaciones más que contrapuestas son complementarias. Explican comportamientos distintos de empresas muy desiguales entre sí. Esto se puede ver en el Gráfico 1,

que muestra el valor presente neto (VPN) de los ingresos esperados (neto de costos de entrada) de una empresa basado en sus niveles de productividad (*ex ante*). Para cada nivel de productividad se observa el VPN de ser formal y de ser informal. La curva de VPN de ser formal aumenta más rápidamente con el nivel de productividad que la de ser informal, ya que a medida que aumenta la productividad (y el tamaño de la empresa), los costos de ser informal también se elevan (puesto que se incrementa, por ejemplo, la probabilidad de ser detectado y sancionado). Las empresas deciden, entonces, ser formales cuando el VPN de ser formal excede al de ser informal. En su escenario inicial, solo empresas con un nivel de productividad mayor a  $v_3$  siempre deciden ser formales.

**Gráfico 1. Tipos de firmas formales**



Fuente: Ulyssea (2018).

Con ese marco, Ulyssea (2018) realiza un análisis de estática comparativa para el caso de Brasil. Por ejemplo, si se reducen los costos de entrada a la formalidad de manera tal que igualen aquellos de la informalidad —por ejemplo, mediante la disminución del costo de licencias de funcionamiento—, el VPN de ser formal se desplaza hacia arriba (aumenta para cada nivel de productividad). Se generará así un rango de empresas con nivel de productividad mayor a  $v_2$  y menor a  $v_3$  que antes decidían ser informales, pero que ahora con menores costos de entrada a la formalidad deciden formalizarse, en la medida que el VPN de la formalidad excede ahora el de la informalidad a partir de niveles de productividad mayor a  $v_2$ . Dichas empresas, ubicadas en el rango  $v_2$  y  $v_3$ , serían “*de sotistas*” y equivaldrían en el caso de Brasil, según el autor, a aproximadamente el 10% de las firmas.

A su vez, existiría un grupo de empresas (con niveles de productividad menores a  $v_1$ ) que incluso con los costos reducidos de las licencias y otros costos de entrada a la formalidad tienen siempre un VPN negativo en la formalidad. Estas firmas, que abarcarían cerca de un 50%, serían de subsistencia (al estilo de La Porta y Shleifer), ya que no podrían pagar nunca los costos de la formalidad, definida desde un punto de vista legalista.

En el rango  $v_1$  a  $v_2$  están las empresas “oportunistamente informales”, para las cuales el VPN de ser formales es ahora positivo (luego de que se reducen los costos de la formalidad), pero todavía inferior al necesario para que sean formales. Por lo tanto, deciden quedarse en la informalidad. Estas equivaldrían al 40% de las firmas.

Ulyssea (2018) puede mostrar, usando este marco analítico, cómo conviven las distintas visiones de la informalidad. Una conclusión natural es que el porcentaje de empresas “de *sotistas*” es relativamente pequeño. Resultados que son, además, consistentes con los de otros estudios empíricos que indican que la informalidad no es principalmente un problema de demasiados trámites burocráticos o elevados costos de entrada. Luego de reducidos dichos costos, las firmas siguen siendo informales (Jaramillo, 2013). En realidad, la gran mayoría de las mypes informales no puede cumplir regulaciones ni estándares —laborales, ambientales, sanitarios, de higiene, de confiabilidad, entre otros— mínimamente razonables, y producen en condiciones inaceptables.

Sin embargo, este análisis también muestra los límites de hacer un ejercicio de estática comparativa. Tal vez el más importante de dichos límites sea asumir que la productividad es constante y que no estaría afectada ni por la presencia de bienes públicos o externalidades, ni por un proceso de aprender haciendo (*learning by doing*)<sup>7</sup>.

En la práctica, la productividad está determinada por otros factores complementarios y puede evolucionar con el tiempo. Por ejemplo, un productor agrícola sin acceso a infraestructura de riego ni conectividad, sin asistencia técnica y que no participe en una cadena de valor dinámica tendrá un nivel de productividad *ex post* mucho menor que si contara con dichos recursos y posibilidades. Además, su productividad podría aumentar sostenidamente en la medida en que participar en cadenas dinámicas requiere mejoras continuas. Este productor podría aparecer como “de subsistencia” en análisis estáticos como los de Ulyssea (2018), aunque no lo sea en realidad. Por lo tanto, los estimados de productividad *ex ante* son incompletos como indicador de capacidades o de potencial.

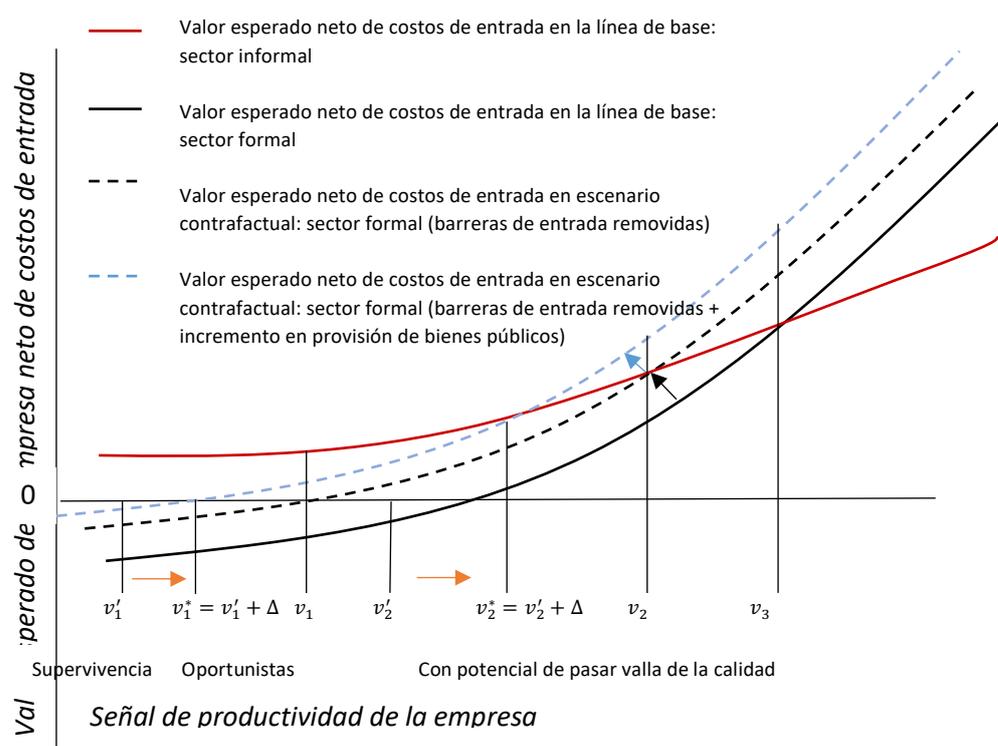
La presencia de factores complementarios (incluidas las políticas públicas productivistas) no solo implicaría un desplazamiento de las curvas de VPN, sino que también aumentaría la productividad. Es decir, los beneficios de formalizarse (en el sentido de insertarse en cadenas dinámicas) serían dobles: se incrementaría el VPN para cada nivel de productividad y, asimismo, crecería la productividad. Esto se representa en el Gráfico 2, donde además de la reducción de costos de entrada

---

<sup>7</sup> Término utilizado por Arrow (1962).

(línea negra punteada), mejoras en otros aspectos del entorno de negocios (como mayor provisión de bienes públicos) permitirían un desplazamiento adicional de la curva VPN hacia la curva azul punteada. Esas intervenciones implicarían, asimismo, un aumento de la productividad (de magnitud  $\Delta$ ). Por ejemplo, a partir de un proceso de *learning by doing*, representado por las flechas color naranja.

**Gráfico 2. Tipos de firmas formales con y sin barreras a la entrada y bienes públicos**



Fuente: elaboración propia.

Estas consideraciones permiten diferenciar entre distintos grupos de empresas. Como en el Gráfico 1, todas las mypes con un nivel de productividad mayor a  $v_3$  serían siempre “formales”. En el rango inferior, todas aquellas con una productividad menor a  $v_1'$  serían de supervivencia: incluso con la reducción de barreras de entrada, con la provisión de bienes públicos y con las mejoras asociadas de productividad (que las llevarían a alcanzar  $v_1^*$ ) tendrían un VPN negativo en el sector formal. En el rango  $v_1'$  a  $v_2'$  se ubicarían las firmas que, a pesar de tener ahora un VPN en la formalidad positivo, este seguiría siendo inferior al de ser informales. Se mantendrían de manera oportunista en la informalidad. Y en el rango  $v_2'$  a  $v_3$  estarían las empresas que originalmente eran informales, pero que luego de la combinación de políticas públicas y mejoras dinámicas de productividad se formalizarían.

Con respecto al análisis de estática comparativa de Ulyseea, el porcentaje de empresas de subsistencia cae de manera significativa, mientras que el porcentaje de “de sotistas” se mantiene. Además, aparece un número significativo de

empresas (reflejado en el rango  $v'_2$  a  $v_3$ ) que han escapado de la subsistencia y que, bajo condiciones adecuadas, pueden insertarse en cadenas formales. Este último grupo de empresas es el que resulta de mayor interés para este trabajo. Para entenderlo mejor, se desarrollará el concepto de valla de la calidad.

### A. La valla de la calidad

Sabel y Ghezzi (2021) indican que las definiciones más estándares de formalidad empresarial tienden a basarse en el estatus legal de las empresas, pero no relevan lo suficiente una dimensión económicamente muy importante de la formalidad: el ser capaces de insertarse (y mantenerse) en cadenas de valor dinámicas, sean estas locales o internacionales.

Lograrlo demanda satisfacer ciertos estándares, por ejemplo, la confiabilidad en la entrega, que los productos cumplan requisitos de inocuidad, que hayan respetado normas laborales y ambientales, que haya cierta estandarización en características visibles —en términos de tamaño, color, etc.—, que la vida útil del producto (*shelf life*) sea relativamente larga, entre otros. Requiere sobrepasar lo que los autores llaman “la valla de la calidad”, donde “calidad” está definida ampliamente e incluye tanto características físicas y químicas (visibles o no) del producto, como capacidades de la unidad productiva para satisfacer los requisitos<sup>8</sup>.

De esta manera, una formalización empresarial económicamente más relevante requeriría una transformación de la unidad productiva. Va mucho más allá de la inclusión en un registro de empresas formales —algo que a menudo se considera (equivocadamente) suficiente para ser considerado formal— o la obtención de una licencia municipal. Ni siquiera basta la capacidad de acumular patrimonio. Una empresa informal puede hacerlo sin necesariamente lograr incrementos en su productividad<sup>9</sup>.

Naturalmente, la valla de la calidad no es única. Tómese el caso de los mercados agroalimentarios modernos. En un extremo de exigencia están aquellos productores (muy pocos) que tienen sus propios canales de distribución para vender directamente a través de programas a un *retailer* exigente en Estados Unidos o el Reino Unido (como Walmart o TESCO). Al otro extremo (en términos de exigencia), los que pueden vender formalmente en el mercado interno. La valla de la calidad del primero es bastante “más alta” que la del segundo. En el medio, están (en grado creciente de complejidad) la certificación local G.A.P., la certificación fitosanitaria de exportación, la certificación GLOBALG.A.P grupal. (de buenas prácticas agrícolas, en inglés), SMETA (Sedex Members Ethical Trade Audit), etc.

Superar la valla de la calidad requiere inversión, tanto en maquinaria y en plantas como en la mejora de procesos y de las condiciones del lugar de trabajo, o en capital humano. Por ejemplo, para lograr la certificación GLOBALG.A.P., se deben

---

<sup>8</sup> Y como los estándares y requisitos aumentan continuamente, mantenerse en cadenas dinámicas requiere igualmente la capacidad de aprender y mejorar también continuamente.

<sup>9</sup> Dentro de ciertos límites, el mantenerse en la informalidad genera a menudo mayores capacidades de acumulación, al no tener que pagar los costos legales de ser formal.

hacer inversiones que resultan onerosas para un pequeño productor agrícola que no puede diluir los costos unitarios por falta de escala. Además, normalmente no hay financiamiento para dichas inversiones. Un aspecto más importante aún que la inversión, es el hecho de que superar la valla de la calidad requiere tener acceso a ciertos conocimientos y capacidades (tanto técnicas como administrativas). Y como, además, muchos bienes públicos están ausentes (infraestructura, conectividad, etc.), la productividad se mantiene baja.

Dado el balance de altos costos y beneficios inciertos (ya que no hay garantía de éxito), la decisión racional *ex ante* que toman muchos es no intentar siquiera superar la valla de la calidad. Ello explicaría, por lo menos parcialmente, el hecho de que en la práctica muy pocas mypes, incluso aquellas con potencial, transitan a la formalidad. Pero, a diferencia de lo que La Porta y Shleifer sugieren, ello no sería el resultado inevitable de no poder adquirir las capacidades necesarias para prosperar en cadenas dinámicas (La Porta y Shleifer, 2014).

Como resultado de estos problemas, la economía en su conjunto vive un equilibrio distópico: un altísimo porcentaje de informalidad con empresas de muy baja productividad, que utilizan métodos artesanales para producir artículos de baja calidad vendidos a consumidores de bajos ingresos —muchas veces también trabajadores de empresas informales—, y que generan empleo precario.

El enfoque de la valla de la calidad implica que las explicaciones legalistas de la informalidad no van al corazón del problema. Muchas empresas son informales no porque haya demasiados “trámites a la de Soto”, sino porque no pueden cumplir estándares mínimamente razonables. Eslava (2019) encuentra que la asignación de recursos dentro del sector informal es más ineficiente que dentro del sector formal (demasiados recursos en microempresas y en sectores de baja productividad). Dada la naturaleza del sector informal, donde las regulaciones son no vinculantes, algo distinto debe estar explicando la falta de movilización de recursos hacia actividades más productivas (y hacia actividades formales). El enfoque de la valla de la calidad sugiere que aquello que podría explicar ese “algo distinto” se debe a razones estructurales, asociadas al tipo de tecnologías así como a los costos y riesgos.

## B. Inclusión exitosa en la exportación

Dentro del grupo de empresas o unidades productivas de menor tamaño con potencial de superar la valla de la calidad, solo una parte crecerá a través de la exportación de sus productos insertándose en cadenas globales de valor. Por ello, resulta importante considerar los factores del comercio internacional que facilitan o condicionan sus posibilidades de exportación. Al respecto, actualmente existen modelos teóricos que enfatizan la importancia de la heterogeneidad de las empresas en el comercio internacional y en el crecimiento agregado de la productividad<sup>10</sup>, de una forma compatible con el marco analítico de la valla de la

---

<sup>10</sup> Este tipo de modelos se han concentrado en la exportación directa, aunque muchas de sus conclusiones podrían extenderse a los casos en que las empresas exportan indirectamente su producción como insumos incorporados en productos exportados.

calidad. Específicamente, Melitz (2003) ha modelado el rol y las implicancias de la heterogeneidad de las empresas en el comercio intraindustrial, basándose en la competencia entre firmas con distintos niveles de productividad<sup>11</sup>.

De acuerdo con este modelo, una franja de empresas potencialmente competitivas puede entrar en una determinada industria pagando un costo fijo de entrada, que a partir de entonces se convierte en un costo hundido. Los participantes potenciales se enfrentan a la incertidumbre con respecto a su productividad en la industria. Una vez que se paga el costo de entrada hundido, una firma extrae su productividad de una distribución fija. La productividad se mantiene fija a partir de entonces, pero las empresas se enfrentan a una probabilidad exógena constante de muerte. Producen variedades horizontalmente diferenciadas dentro de la industria en condiciones de competencia monopolística. La existencia de costos fijos de producción implica que las firmas que obtienen un nivel de productividad inferior al de algún umbral más bajo (el "límite de productividad de beneficio cero") tendrían ganancias negativas si produjeran y, por lo tanto, estas empresas optan por abandonar la industria. Los mayores costos fijos y variables de la exportación aseguran que de la masa de empresas activas en una industria, solo aquellas que obtienen una productividad por encima de un umbral más alto (el "límite de productividad de exportación", semejante a la valla de la calidad) encuentran rentable exportar en un estado de equilibrio. De este modo, la ventaja en productividad de las empresas exportadoras se explica por la autoselección de las firmas más productivas para exportar.

Cabe indicar que, según este planteamiento, la reducción de los obstáculos mundiales al comercio aumenta los beneficios que los exportadores existentes pueden obtener en los mercados extranjeros y reduce el límite de productividad de las exportaciones por encima del cual exportan las empresas toda vez que lleva a un desplazamiento de las firmas orientadas al mercado interno, lo cual provoca un incremento de la productividad promedio en la industria<sup>12</sup>.

Por otro lado, estudios recientes han puesto de relieve el efecto positivo de la exportación sobre el desempeño de las empresas. Crespi *et al.* (2008) estiman el efecto de exportar sobre la productividad y el uso de tecnologías de las empresas en Reino Unido a través del proceso denominado *learning by exporting* (aprender exportando), mediante datos directos del aprendizaje sobre nuevas tecnologías que logran las empresas exportadoras, ya sea de sus proveedores o de sus clientes. Controlando la posible endogeneidad de la exportación (mediante un panel de efectos fijos), los autores observan que las empresas que exportaron en el pasado tienen más probabilidades de informar que han aprendido de los compradores (en

---

<sup>11</sup> A partir de este modelo y sus variaciones, se han desarrollado distintos análisis empíricos recientes sobre el tema. En el caso de Perú, por ejemplo, ver el estudio de Medina (2015) para la industria de prendas de vestir.

<sup>12</sup> La demanda de mano de obra dentro de la industria aumenta, debido tanto a la expansión de los exportadores existentes como a las nuevas empresas que comienzan a exportar. Se incrementa la demanda de mano de obra; esto hace subir los precios de los factores y se reducen las ganancias de los no exportadores. Esta reducción de los beneficios en el mercado interno induce a algunas empresas de baja productividad a abandonar la industria; y la producción y el empleo se reasignan hacia empresas de mayor productividad, con lo cual aumenta la productividad media de la industria. Durante este cambio, los exportadores crecen más rápidamente que los no exportadores en términos de tamaño y empleo, lo cual lleva a la creación y a la destrucción simultáneas de empleos dentro de las industrias a medida que las firmas de baja productividad salen y las de alta productividad se expanden.

relación con el aprendizaje de otras fuentes), y aquellas que lo informaron tienen más probabilidades de mostrar un crecimiento de su productividad.

Recientemente, Aghion *et al.* (2018) han investigado el efecto de los choques de exportación en la innovación. Los autores plantean, por un lado, que un choque positivo aumenta el tamaño del mercado y, por lo tanto, los incentivos para la innovación en todas las empresas; por otro, que incrementa la competencia, a medida que más empresas entran en el mercado de exportación. Esto, a su vez, reduce los beneficios y, por lo tanto, los incentivos para la innovación, en particular en el caso de las firmas de baja productividad. En general, el impacto positivo del choque de las exportaciones en la innovación se magnifica para las empresas de alta productividad, mientras que puede perjudicar la innovación en las empresas de baja productividad. A nivel empírico, los autores muestran que esto sería lo que habría sucedido en el caso de las empresas de manufactura de Francia, pues las patentes aumentan de manera considerable proporcionalmente más con la demanda de exportación para empresas inicialmente más productivas, y que este efecto se invierte para las menos productivas, ya que domina el efecto negativo de la competencia.

### C. Diversificación productiva horizontal

A menudo, las unidades productivas pequeñas con bajo nivel de capital, cuyo nivel de productividad no supera la valla de la calidad en una actividad, diversifican (y aumentan) sus fuentes de ingresos hacia otras actividades (de forma simultánea), usualmente dentro de la misma cadena de valor o en otras actividades disponibles en su entorno. Sin embargo, lo hacen utilizando también tecnologías de producción poco sofisticadas, y como formas de producción de subsistencia sin una orientación al mercado (lejos de la valla de la calidad).

Ello ocurre, por ejemplo, en el caso de los hogares rurales que son pequeños productores agropecuarios, cuyas decisiones de producción y consumo no son separables, y que producen también subproductos y derivados de la actividad agropecuaria (como leche, mantequilla, queso, yogurt, charqui, entre otros) mediante técnicas tradicionales, o tienen, además, pequeños negocios basados en el empleo autónomo no calificado, como artesanías, reparación de herramientas y maquinaria, y agroindustria (asimismo, debe tomarse en cuenta que su estrategia de generación de ingresos incluye la búsqueda de empleo asalariado agrícola y no agrícola en determinadas temporadas)<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Destaca el trabajo de Escobal (2004), el cual sostiene que, al margen de las razones para la diversificación de ingresos por parte de los hogares, lo importante para que se posibilite y crezca esta diversificación de actividades sería el acceso a bienes públicos, como carreteras, y a bienes privados, como la educación y el crédito. Al respecto, en las últimas décadas ha mejorado significativamente la conectividad de las zonas rurales, de la mano del incremento de los niveles de ingresos provenientes de actividades productivas de los hogares que las habitan, como lo indica el estudio de Webb (2013). Ello se habría debido a un menor aislamiento de la población rural, que se aceleró sustancialmente desde mediados de los años noventa, y que primero se visualizó en una expansión y mejora de la red vial, a la cual se sumó la masificación del uso de la telefonía celular y de internet. Asimismo, resalta la relación positiva entre estos ingresos y una mayor aglomeración espacial o una menor dispersión geográfica.

## D. El potencial de las mypes rurales

El análisis previo asume que, para abordar el potencial productivo de las mypes informales, es necesario incluir tanto la informalidad urbana como la rural. Sin embargo, esta conclusión no es lo estándar. Los estudios sobre informalidad y las políticas públicas de formalización están enfocados en el mundo urbano, y las definiciones estándares de formalidad lo excluyen.

Ahora bien, si se piensa en términos de desarrollo económico, obviar la informalidad rural no tiene mayor sentido. El camino estándar para el desarrollo, la industrialización, no ha funcionado recientemente, salvo en un puñado de países asiáticos. En teoría, la industria manufacturera, un sector de alta productividad, absorbería mano de obra de la agricultura tradicional. Ello generaría un cambio estructural con abundante empleo de calidad y ganancias de productividad en toda la economía. En la práctica, hay un acentuado dualismo económico-productivo. Convive un grupo de empresas con niveles altos y crecientes de productividad, que participan de la economía del conocimiento y que normalmente generan buenos empleos, con un grupo mayoritario de empresas con niveles bajos y estancados de productividad, que elaboran bienes y servicios de inferior calidad, que están en la informalidad y que crean empleos precarios.

Actualmente, el mundo rural ofrece un camino complementario al desarrollo. Cada vez más, hay métodos modernos de producción —antes exclusivos de la industria manufacturera— que se pueden utilizar en sectores típicos del mundo rural, como la agricultura (ampliamente definida para incluir también ganadería, acuicultura, silvicultura, etc.). A su vez, la necesidad de obtener ciertos estándares de calidad, inocuidad alimentaria, estándares ambientales y laborales —o de obtener la certificación GLOBALG.A.P., como se mencionó previamente— es cada vez más importante en el agro. Ya no se trata únicamente de un tema de precio y sabor. Como consecuencia, en la agricultura moderna, se pueden lograr productividades (altas y crecientes), buen empleo y acumulación.

Este potencial de la agricultura moderna para contribuir al desarrollo justifica prestarle especial atención a cómo integrar productivamente, en cadenas de valor formales, a más empresas y trabajadores del campo que se encuentran en la informalidad rural y que en el entorno adecuado podrían pasar la valla de la calidad. Por lo anterior, los análisis cuantitativo y cualitativo que se presentan en este estudio incluyen tanto las mypes urbanas como las rurales; pero, antes de ello, se explica un modelo que captura el concepto de la valla de la calidad.

## E. Un modelo simple de la valla de la calidad

Siguiendo a Ghezzi y García (2022), asúmase que existen dos tecnologías de producción. La primera de ellas, la tecnología tradicional ( $T$ ), tiene rendimientos decrecientes. Sus ingresos son:

$$Y_{T,i}(K_t) = A_T \theta_{i,t} (K_t)^\alpha$$

Donde  $\alpha \ll 1$  y  $\theta_{i,t}$  captura “capacidades” específicas a la firma en un momento  $t$  en el tiempo. El “stock de capital”  $K_t$  es el valor en dólares de los insumos de producción (capital fijo y de trabajo).

La tecnología moderna ( $M$ ) tiene rendimientos constantes y requiere una inversión mínima  $\underline{K}$  para generar ingresos positivos:

$$Y_M(K_t) = A_M(K_t - \underline{K})$$

Para  $K_t > \underline{K}$  y  $A_M > 1$

Los ingresos para un *stock* de capital dado estarán determinados por el tipo de tecnología utilizada:

$$Y(K_t) = D_t^M Y_M(K_t) + (1 - D_t^M) Y_{T,i}(K_t)$$

Donde  $D_t^M$  es un indicador (0,1) que denota si usa la tecnología moderna o no. El *stock* de capital disponible el próximo período es igual a los ingresos (generados con el capital en el período actual) menos el consumo más el valor del capital no depreciado:<sup>14</sup>

$$K_{t+1} = Y(K_t) - C_t + (1 - \delta) K_t$$

La ecuación dice que el capital se acumula siempre que los ingresos ( $Y(K_t)$ ) superen el consumo ( $C_t$ ) y la depreciación del capital ( $\delta K_t$ ). Para mantener la simplicidad, se asume que el consumo es un porcentaje fijo de los ingresos y se denota con  $s$  la tasa de ahorro<sup>15</sup>:

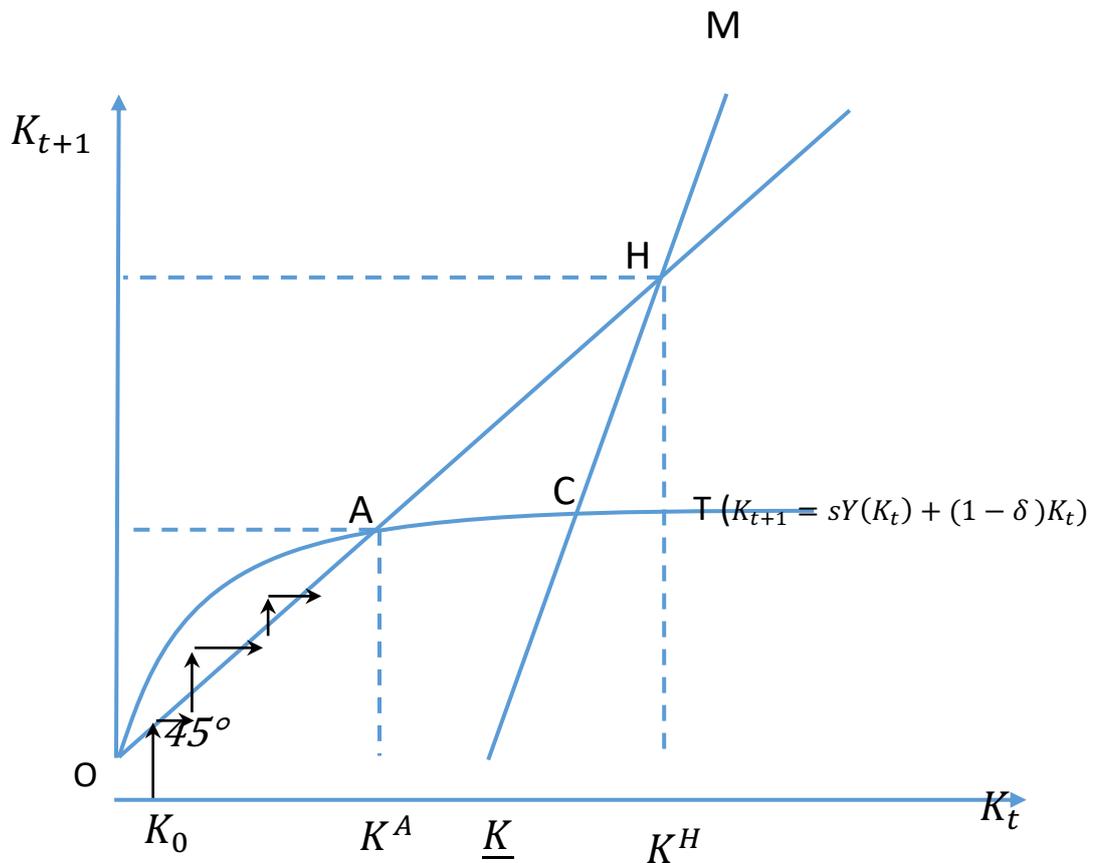
$$K_{t+1} = sY(K_t) + (1 - \delta) K_t$$

Al lado derecho de la ecuación se la llamará “ahorros brutos”. Su dinámica puede verse en el Gráfico 3, que muestra los niveles de capital invertido “hoy” y capital disponible “mañana”. La curva  $OT$  representa el ahorro bruto (= ahorro más capital no depreciado) si se utiliza la tecnología tradicional.  $\underline{KM}$  es el ahorro bruto con utilización de la tecnología moderna.  $OCM$  es la envolvente de ambos. Siempre que la función de ahorros brutos excede la línea de 45 grados, hay acumulación de capital: el capital generado es mayor que el capital invertido.

<sup>14</sup> Debido a que el porcentaje de capital de trabajo al capital total es presumiblemente mayor en la tecnología tradicional, y a que la depreciación del capital fijo es mucho menor que la del capital de trabajo, se podría asumir una depreciación diferenciada con  $\delta_T \gg \delta_M$ . Sin embargo, se asume que son iguales. Y en los gráficos, que son iguales a 1 por simplicidad.

<sup>15</sup> También se podría suponer que el consumo se optimiza cuando la tasa marginal de sustitución del consumo es igual a la de transformación y los resultados serían esencialmente iguales.

**Gráfico 3. Representación de un modelo simple de la valla de la calidad**



Para un nivel bajo de capital inicial ( $K_0$ ), existen altos rendimientos marginales de la inversión en la tecnología tradicional de  $T$ . Se generan ahorros brutos que superan al capital invertido. Habría un proceso de acumulación hasta el punto donde el capital invertido iguala al capital generado por la inversión (punto  $A$ ).

Es un equilibrio de baja producción y productividad, pero estable<sup>16</sup>. Las inversiones ligeramente por encima de  $K^A$  tienen un rendimiento negativo: el capital generado está por debajo del capital invertido (ya que la función  $OT$  está por debajo de la línea de 45 grados). Por lo tanto, permanecerán en  $K^A$ .

Para niveles de capital levemente superiores a los asociados al punto  $C$ , la tecnología moderna genera un ahorro bruto superior al de la tradicional. Sin embargo, es racional mantenerse en la tecnología tradicional (con un nivel de capital  $K^A$ ): no hay suficiente escala para generar suficientes ingresos (utilizando la tecnología moderna) que paguen tanto el consumo como la depreciación del capital invertido.

La tecnología moderna solo se vuelve rentable (vale decir, los ahorros brutos exceden el capital invertido) a partir de niveles de capital

<sup>16</sup>  $A$  es un equilibrio, dado que se está asumiendo un solo bien. Si se asumieran múltiples bienes con funciones de producción similares, los productores acumularían capital hasta el punto en que la función de producción tenga una pendiente de 1 (que es donde se maximizan los excedentes) y utilizarían esos excedentes para diversificar hacia la producción de otros bienes.

$K^H$  asociado con el punto H, la intersección de  $\underline{KM}$  con la línea de 45 grados, donde el nivel de capital está determinado por<sup>17</sup>:

$$K^H = \left(\frac{s_{AM}}{s_{AM}-\delta}\right)\underline{K}$$

Aquellos emprendedores con bajos niveles iniciales de capital permanecerán en A, usando la tecnología tradicional. Serán incapaces de cruzar H por acumulación continua de capital. Algunos de ellos pueden estar en una trampa (de la pobreza), en el sentido de que con suficiente financiamiento pueden lograr suficientes recursos para cambiarse a la tecnología moderna.

Para verlo, se debe retomar el tema de las capacidades. Sobre la base de Banerjee *et al.* (2019), se puede diferenciar entre dos tipos principales de emprendedores:

- a) Emprendedores reacios (ER)  $\theta_{i,t} = 1 \forall t$ .
- b) Emprendedores Gung-Ho o Entusiastas con el emprendedurismo (GE),  $\theta_{i,t} > 1$ .

Se asume que hay una cantidad mínima de habilidades y aptitudes (todas capturadas en “capacidades”  $\underline{\theta}$  ( $>>1$ ) requerida para operar la tecnología moderna  $\underline{KM}$ . Como los ER están muy por debajo de esas capacidades (y no tienen interés en adquirirlas), siempre operan con la tecnología tradicional. No están en una trampa de la pobreza: incluso con disponibilidad de financiamiento no operarían la tecnología moderna M.

Luego, se consideran los Emprendedores Gung-ho (o Entusiastas con el emprendedurismo). Asíumase que sus capacidades exhiben un proceso de *learning by doing*:

$$\theta_{i,t} = K_t^{\beta_i} > 1$$

Donde  $\beta_i$  mide la diferencia entre los tipos de emprendedores<sup>18</sup>. Por supuesto,  $\beta_{RE} = 0$  de manera tal que  $\theta_{RE} = 1$ . Esta función implica que los GE están operando, en la práctica, en una tecnología intermedia —*in-between*, ni totalmente tradicional ni totalmente moderna—, denotada por  $l$ :

$$Y_{l,i}(K_t) = A_T(K_t)^{\alpha+\beta_i}$$

Donde  $\beta_i$  afecta la curvatura de la función de ingresos y está restringida por  $\beta_i < 1 - \alpha$ , de manera tal que los retornos a escala son todavía decrecientes. Hay dos tipos de GE:

- a) **GE tipo 1:** no tiene *actualmente* las capacidades suficientes para eventualmente cambiar a la tecnología moderna por su cuenta.

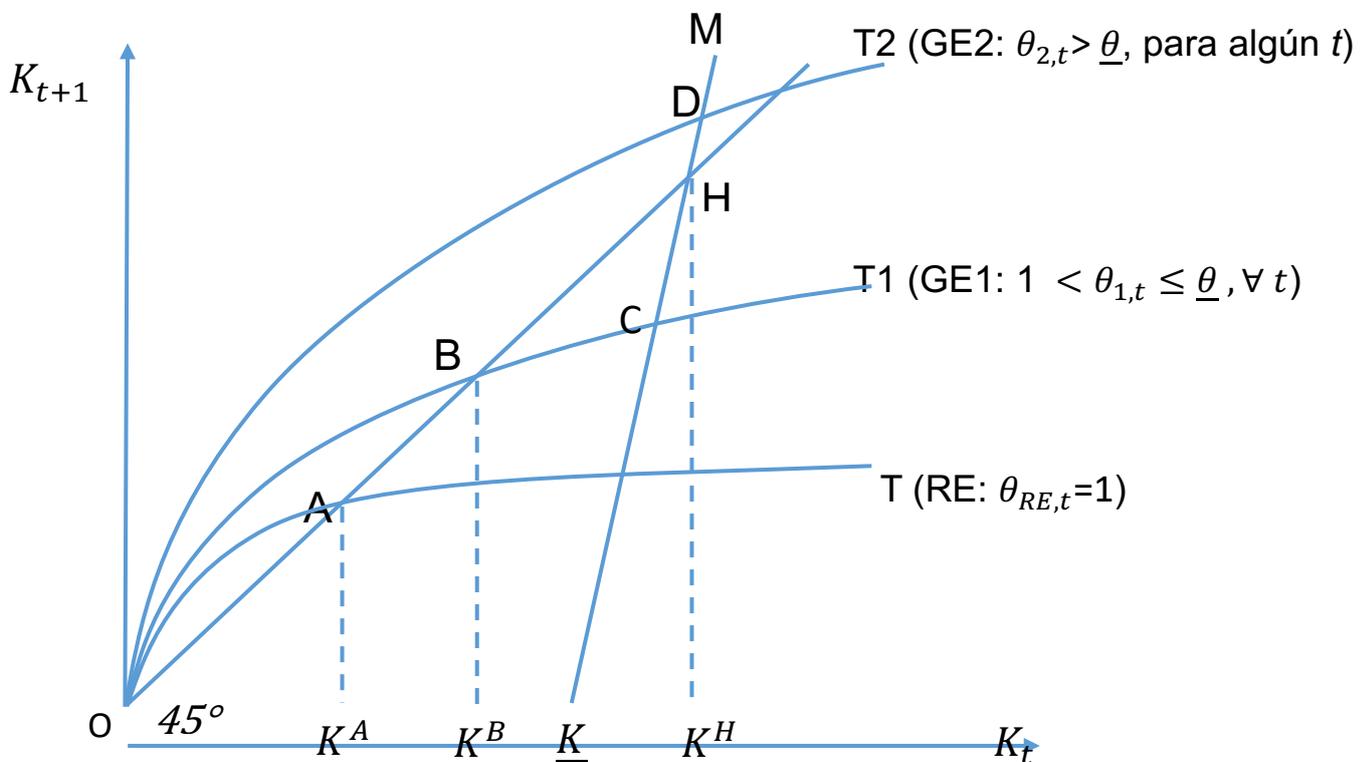
<sup>17</sup> Nótese que cuando  $\delta=0$ ,  $K^H = \underline{K}$ .

<sup>18</sup> Se podría haber asumido, quizás de manera más intuitiva, que las capacidades son una función de la producción (en lugar del capital). Se obtendrían los mismos resultados.

- b) **GE tipo 2:** se encuentra en un proceso de acumulación de capital y capacidades que le permitirá eventualmente pasarse a la tecnología moderna.

El Gráfico 4 muestra los distintos tipos. Los *RE* llegan a un equilibrio en *A*, con un nivel óptimo (de subsistencia) de capital  $K^A$ . Los *GE* de tipo 1 han escapado a la subsistencia, pero aún están atrapados en *B*, incapaces de cambiar a la tecnología moderna por sí mismos<sup>19</sup>. Los de tipo 2 son suficientemente capaces y pueden transitar a la tecnología moderna por sí solos (en *D*, y continuarán su proceso de acumulación)<sup>20</sup>. La hipótesis que aquí se sostiene es que muy pocos emprendedores que parten sin un capital inicial significativo son del tipo 2<sup>21</sup>.

**Gráfico 4. Un modelo simple de la valla de la calidad con productores heterogéneos**



<sup>19</sup> Este tipo de emprendedores normalmente utilizaría excedentes generados para invertir en otras actividades con tecnologías tradicionales, pero con alta productividad (y rentabilidad) para niveles iniciales de capital. Es decir, diversificarían dentro de la informalidad (como se observa con frecuencia en la práctica). El equilibrio se daría en el punto en la curva *T1* (a la izquierda de *B*), donde las productividades marginales de las distintas actividades se igualan.

<sup>20</sup> Debido a que  $\underline{K}M$  es lineal, no hay un nivel de capital de equilibrio usando *M*.

<sup>21</sup> Nótese que la regla es que cuando la función de ahorros brutos que usa la tecnología intermedia cruza la de la tecnología moderna por encima de la curva de 45 grados, las empresas van a acumular capital suficiente para cambiar a la tecnología moderna por su propia cuenta.

Naturalmente, existe un nivel mínimo de capacidades asociado a superar la valla de la calidad, y es aquel que permite que la función de ahorros brutos usando la tecnología intermedia (con dichas capacidades) cruce  $H$ . Y puesto que las capacidades están determinadas por  $\beta_i$ , también determina un mínimo  $\beta_{1'}$  necesario para cruzarlo:

$$sA_T(K^H)^{\alpha+\beta_{1'}} + (1 - \delta)K^H = K^H$$

$$\beta_{1'} = 1 - \alpha + \frac{\ln\left(\frac{\delta}{sA_T}\right)}{\ln(K^H)} + \varepsilon$$

También define  $\theta_{1'}(K^H) = (K^H)^{\beta_{1'}}$ . Por simplicidad, se asumirá que las capacidades necesarias para cambiar a  $M$  coinciden con  $\underline{\theta}$ , las mínimas capacidades necesarias para operar  $M^{22}$ :

$\theta_{1'}(K^H) = \underline{\theta}$  es el mínimo nivel de capacidades requeridos para superar la valla de la calidad.

Cerca (pero por debajo) de dicho nivel de capacidades hay una trampa (de capacidades): los  $GE$  tipo 1 no tienen todas las capacidades necesarias para operar en cadenas de valor dinámicas. Y como no operan en dichas cadenas, no acumulan dichas capacidades. Están atrapados en un mal equilibrio de capacidades y producción medio-bajas.

Romper dicha trampa requiere una intervención “externa”. Para medir el tamaño requerido de dicha intervención, la brecha de capacidades de un  $GE$  tipo 1 se define como la diferencia (logarítmica) entre el conjunto mínimo de capacidades requeridas para insertarse en las cadenas de valor modernas y las capacidades actuales:

$$\begin{aligned} \ln(\theta_{1'}(K^H)) - \ln(\theta_1(K^B)) &= \{\ln(\theta_{1'}(K^H)) - \ln(\theta_{1'}(K^B))\} + \{\ln(\theta_{1'}(K^B)) - \ln(\theta_1(K^B))\} \\ &= \underbrace{\{\beta_{1'} * (\ln K^H - \ln K^B)\}}_{\text{Aprender haciendo}} + \underbrace{\{(\beta_{1'} - \beta_1) * \ln K^B\}}_{\text{Servicios de apoyo requeridos}} \end{aligned}$$

El segundo término de la derecha representa la diferencia (logarítmica) entre las capacidades actuales y el nivel mínimo de capacidades actuales necesario para insertarse en un proceso que eventualmente les permitirá cruzar la valla de la calidad. Está representado por la distancia vertical entre  $B$  y  $B'$  en el Gráfico 5. Para cerrarlo, se requieren “servicios de apoyo”. Dicho de otra manera, un emprendedor  $GE$  tipo 1 que recibe “servicios de apoyo” (al menos del tamaño  $B'B$  en el gráfico) puede iniciar un proceso de autorrefuerzo de acumulación de capacidades y de capital que le permitirá cruzar la valla de la calidad. Prover dichos servicios de apoyo debe entenderse de manera amplia. Incluye todos los esfuerzos realizados por los articuladores de cadenas de valor, de tal modo que se reduzcan los costos y riesgos que enfrentan los pequeños productores en cruzar la valla de la calidad de manera individual. Ello implicará identificar los problemas que están dificultando la inserción de pequeños productores en cadenas de valor, hacer un plan de acción, asignar responsabilidades y ejecutar el plan. Esto incluirá, por

<sup>22</sup> Corresponde al nivel de capacidades que alcanzarán los que ya están involucrados en la creación dinámica de capacidades una vez que el stock de capital sea igual a  $K^H$ .

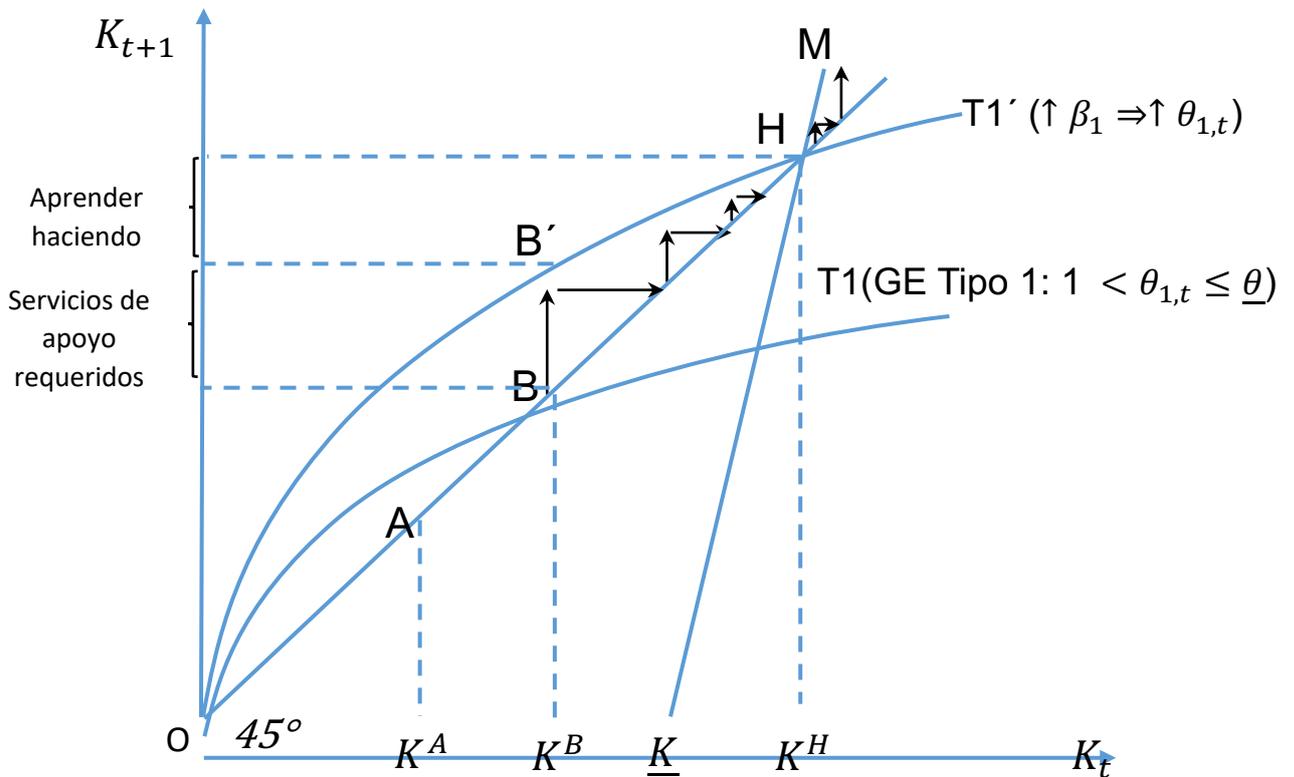
supuesto, asistencia técnica. Puede abarcar la provisión de bienes públicos (como infraestructura) que aumentan la productividad<sup>23</sup>. Otra forma consiste en facilitar la colaboración con un gran comprador de la cadena de valor, o en asociación con otras pequeñas empresas —es decir, asociatividad vertical y horizontal, respectivamente—, que reduzca los costos individuales de sobrepasar la valla de la calidad<sup>24</sup>.

---

<sup>23</sup> En la medida en que bienes públicos como infraestructura son transversales (independientemente del tipo de emprendedor), se pueden considerar como un aumento en  $A_r$ , pero ello no cambiaría el hecho de que su efecto es desplazar la curva de ahorros brutos hacia arriba.

<sup>24</sup> Por supuesto, puede haber una combinación de “servicios de apoyo” y un aumento de capital que permita cambiar a  $M$  automáticamente. Esto podría ser, por ejemplo, toda la articulación de la cadena de valor y el financiamiento de la infraestructura y el capital de trabajo para cambiar cultivos, obtener certificaciones y comenzar a vender en cadenas de suministro dinámicas.

**Gráfico 5. Un modelo simple de la valla de la calidad con servicios de apoyo y aprendizaje**



Una vez provistos los “servicios de soporte”, los emprendedores pueden cerrar la diferencia residual para cruzar la valla de la calidad a través de un proceso de aprender haciendo (*learning by doing*). Matemáticamente, esto se puede observar en el primer término entre paréntesis del lado de la derecha, que representa la diferencia (logarítmica) entre el nivel de capacidades requerido para superar la valla de la calidad y el nivel mínimo de capacidades actuales que permitiría estar en un proceso de acumulación de capacidades (y capital) que permitiría cruzar dicha valla<sup>25</sup>.

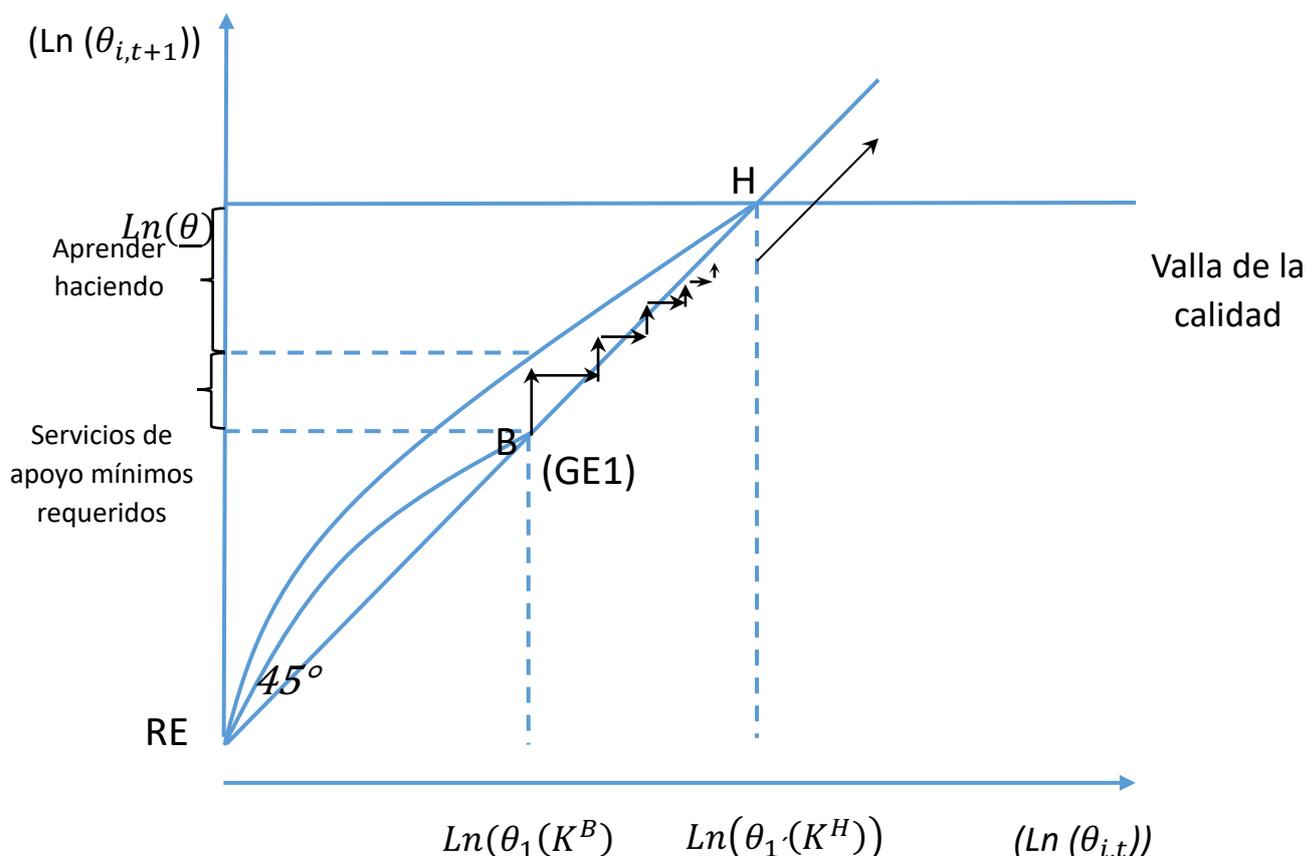
La misma dinámica se puede visualizar utilizando capacidades en lugar de capital (ver el Gráfico 6). En particular, se puede ver cómo los *ER* están atascados en un nivel de capacidades igual a 1 (que es el origen en la escala logarítmica). Los *GE* tipo 1 están estancados en un nivel de capacidades  $(K^B)^{\beta_1}$  y, por lo tanto, están en una trampa de capacidades. Pero, si se les proporciona suficiente ayuda, pueden cruzar (y superar) la valla de la calidad.

Los estándares de calidad siguen aumentando con el tiempo. Esos incrementos (un aumento en  $\underline{\theta}$ ) serán capturados por un desplazamiento hacia arriba de la curva sólida. Habrá un nivel mínimo más alto de capacidades requeridas para poder alcanzar esa valla. Además, aquellos que ya

<sup>25</sup> El modelo también sugiere que si en lugar de “servicios de apoyo” se diera un financiamiento no reembolsable (medido en un aumento de capital), este tendría que ser de gran magnitud. El nuevo capital tendría que ser igual al punto en el que la función de ahorros brutos T1 (con ese nuevo capital) iguale a la función de ahorros brutos T1' evaluado en  $K^H$ . Este resultado es consistente con la observación de que recursos financieros por su cuenta no son suficientes (o son prohibitivamente caros). Deben ser complementados con “servicios de apoyo”.

están en cadenas de valor cuyas capacidades no han mejorado lo suficiente pueden ser descartados como proveedores.

**Gráfico 6. Un modelo simple de la valla de la calidad con servicios de apoyo y aprendizaje, visión alternativa**

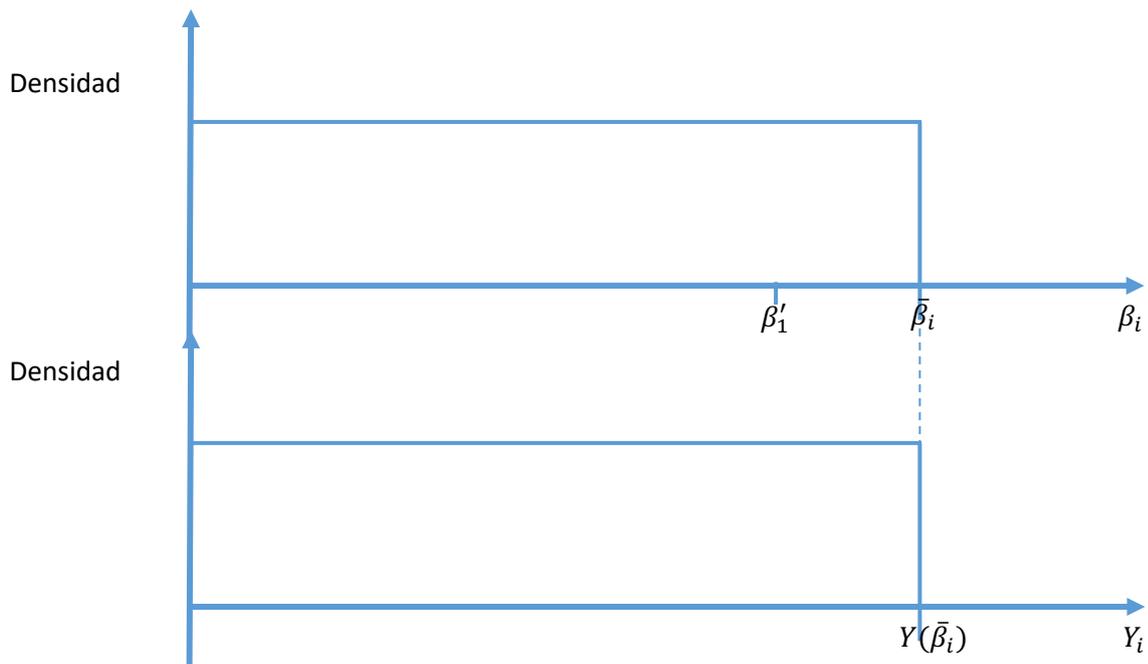


#### A. Estimación de la valla de la calidad

Una conclusión del análisis de la sección previa es que resulta difícil obtener conclusiones definitivas sobre el potencial (en términos de productividad) de las mypes basadas en los estimados (o en las probabilidades de transición) que se desprenden de las distintas encuestas y censos. Si la hipótesis es correcta, debería haber un grupo significativo de mypes que no son inherentemente incapaces de florecer en el sector moderno/dinámico, pero que no se benefician de la presencia de servicios de apoyo (en línea con la definición previa) que les permitan pasar la valla de la calidad. Y, en la medida en que esos bienes o servicios están ausentes, las medidas de productividad (y su potencial de crecimiento) y de transitar hacia la formalidad son imperfectas.

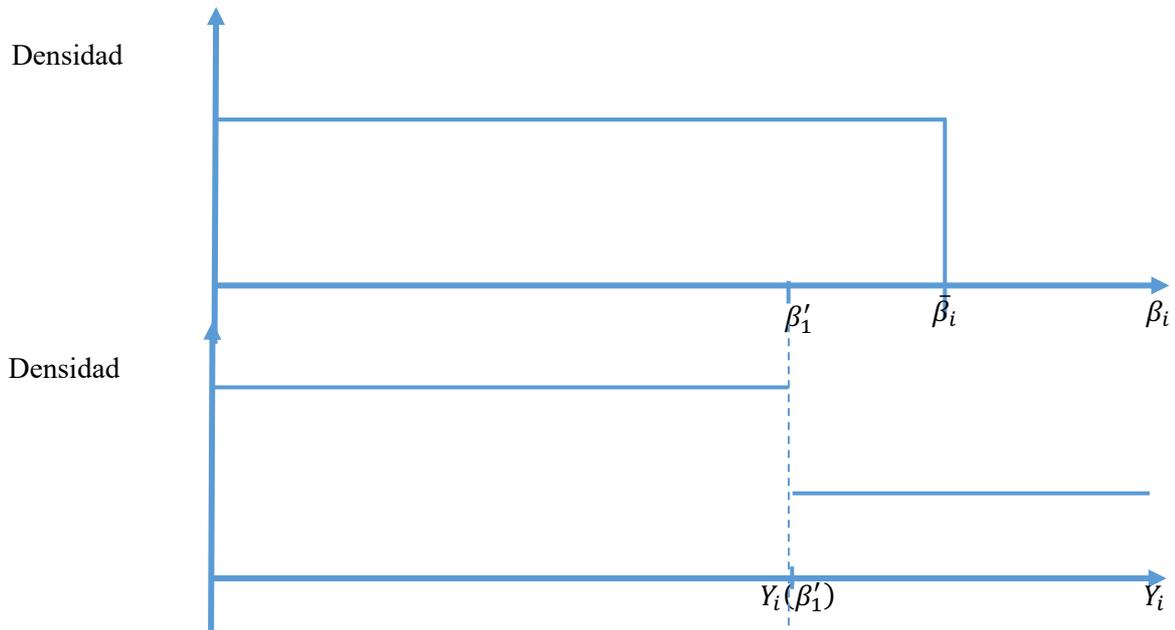
Por ejemplo, el análisis de la valla de la calidad tiene una implicancia clara sobre la distribución de las productividades observadas. En ausencia de no convexidades, habría (en estado estacionario) una relación unívoca entre  $\beta_i$  e ingresos ( $Y$ ). Por ejemplo, si hubiera una distribución uniforme de  $\beta_i$  entre 0 y algún límite superior  $\bar{\beta}_i$ , también habría una distribución uniforme de los ingresos, como se muestra en el Gráfico 7a.

**Gráfico 7a. Distribución de productividades en ausencia de no convexidades**



En presencia de no convexidades, habría una discontinuidad en los ingresos al nivel asociado con  $\beta'_1$  (ver el Gráfico 7b). Aquellos con capacidades superiores a él, podrían cruzar la valla de la calidad y participar en ganancias continuas de productividad y capacidades<sup>26</sup>.

**Gráfico 7b. Distribución de productividades en presencia de no convexidades**



Es decir, debido a la presencia de la valla de la calidad, la distribución observada de ingresos y productividades estaría abultada debajo de los niveles de ingreso y productividad asociados con  $\beta'_1$ .

<sup>26</sup> La distribución de ingresos para empresas que cruzan la valla de la calidad será una función del tiempo desde que la cruzaron.

### III. Análisis de las políticas públicas implementadas más relevantes dirigidas hacia el sector privado, en particular las mypes

Las micro y pequeñas empresas (mypes) representan un alto porcentaje del total de empresas colombianas. Entre todas las empresas colombianas, el 94,7% son microempresas; otro 4,9% son pequeñas y medianas empresas y el 0,4% son grandes empresas, lo que confirma su importancia en la estructura empresarial de Colombia (Varela Villegas, 2016). Sin embargo, las mypes en Colombia (como en casi todos los países de América Latina) enfrentan una serie de desafíos que dificultan su crecimiento.

En las últimas dos décadas, Colombia ha implementado una serie de programas de apoyo a las mypes, los que se acompañan de una amplia gama de acciones e instrumentos. Sin embargo, con algunas excepciones, estas acciones han mostrado poca efectividad (bien por falta de recursos o ineficiencias de concepción o por implementación) y se han visto limitadas en términos de su alcance en el marco del proceso de creación y desarrollo de instituciones (Zuleta, 2011; Goldstein y Kulfas 2011; Zuleta, 2014; OCDE/CAF, 2019; Torres y Márquez, 2021)<sup>27</sup>.

Muchas de estas políticas y programas no se han implementado en toda su capacidad, en parte debido a la falta de recursos y las ineficiencias institucionales. Esta sección intenta realizar un breve y muy general recorrido de algunas de las principales políticas públicas que se han implementado desde la primera década del siglo XXI en Colombia para potenciar el sector de las mypes. Se proporciona un vistazo general de las mypes colombianas y se describen las políticas y programas implementados, así como su efectividad y los cuellos de botella que generalmente se encuentran relacionados con la suficiencia de recursos y las ineficiencias institucionales.

#### **Acciones de apoyo a las mypes**

Una de las primeras iniciativas de apoyo a este sector de empresas se encuentra en el nacimiento de la primera asociación de empresarios del sector de las mypes: la creación en 1952 de la Asociación Colombiana de Pequeñas Industrias (ACOPI). Esta asociación surgió como una iniciativa privada de emprendedores, respaldada por cuotas de membresía, que tenía (y tiene) entre sus objetivos representar y defender los intereses de los micro y pequeños empresarios colombianos, trabajar por el desarrollo del financiamiento crediticio interno, así como plantear a las autoridades las necesidades y aspiraciones de las micro y pequeñas empresas (vía el cabildeo por la promulgación, modificación y derogación de leyes y

---

<sup>27</sup> Una de las principales limitaciones es que la información de apoyo a las microempresas es por lo general "... dispersa e incompleta, o carece de detalles suficientes para, por un lado, orientar a los usuarios potencialmente interesados, y por el otro, comunicar las actividades y su impacto" (CAF/OCDE, 2019, 34).

disposiciones que se conviertan en obstáculos para el desarrollo de las empresas de menor tamaño).

Entre las actividades más importantes de ACOPI se encontraban y se encuentran el gestionar con las autoridades pertinentes la creación de un ambiente que fomente la creación y el crecimiento de los micro y pequeños emprendimientos colombianos, así como la creación de las condiciones necesarias para proteger la industria nacional frente a la competencia externa. De esta forma, ACOPI se convierte en una de las primeras asociaciones que desde el ámbito privado se enfoca en identificar soluciones para pequeñas empresas colombianas. Desde entonces, se han realizado numerosos ajustes a las políticas de apoyo a las mypes, se ha implementado una amplia variedad de políticas y programas, se han creado también muchas organizaciones de apoyo y se han promulgado varias leyes para la regulación y el fomento de las mypes. A continuación, se hace una brevísima descripción de las principales acciones públicas y privadas, políticas y programas enfocados en las mypes, implementados en las últimas tres décadas<sup>28</sup>.

### **Acciones de apoyo: 1990-2003**

A lo largo del período 1990-2003, los líderes de ACOPI alcanzaron posiciones claves en el Gobierno y, a través del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, lograron impulsar varias iniciativas de gran alcance para el desarrollo de las mypes (Reina *et al.*, 2013). Uno de los principales hitos en este período fue la aprobación de la Ley 590 de 2000, conocida como Ley de las pymes. La Ley 590 en muchos aspectos puede considerarse una iniciativa pionera desde la perspectiva institucional, ya que sentó las bases para el desarrollo de políticas para las mipymes, creando un consejo asesor de alto nivel para el desarrollo de la microempresa (Consejo Superior de la Microempresa), el consejo asesor de alto nivel para el desarrollo de la pequeña y mediana empresa (Consejo Superior de la Pequeña y Mediana Empresa) y la creación del Fondo MIPYME.

La Ley también estableció la base legal para los incentivos al desarrollo del microcrédito a través de instituciones financieras y organizaciones no gubernamentales especializadas en esta área. Por otra parte, esta Ley también sentó la base legal para el establecimiento de incentivos fiscales para la creación de nuevas empresas, así como para la formalización de empresas existentes a través de un régimen fiscal especial que contemplaba períodos de exención de impuestos y tasas impositivas especiales según el tamaño del emprendimiento. A pesar de estos avances, la implementación de la Ley 590 ha enfrentado retos importantes en lo que respecta a la disponibilidad de recursos; de forma particular, el desarrollo con enfoque regional y la facilitación del acceso al crédito y la formalización han sido parte del “talón de Aquiles” de la correcta implementación de la Ley y sus iniciativas.

---

<sup>28</sup> Esta sección intenta dar un panorama general de las acciones de apoyo a las pymes. Ciertamente hay acciones que se han omitido; sin embargo, la bibliografía al final de este documento ofrece documentación relevante.

Durante este período, también se creó el Plan Estratégico de Exportación (y dentro de este, Proexport, que ejecuta el programa “Expopyme”). Su objetivo era preparar a las pymes colombianas para exportar fortaleciendo la capacidad de gestión de los empresarios y gerentes, además de buscar fortalecer la infraestructura institucional de soporte de las pymes. Asimismo, la implementación de los Programas de Desarrollo Empresarial Social (PRODES) permitió la introducción de un enfoque asociativo de empresas del mismo sector. Este período también vio la creación de los Centros de Desarrollo Empresarial en alianza con Confecámaras y el BID; de forma particular, estos centros buscaban brindar apoyo y asesoría gerencial a las pymes colombianas. De igual modo, la Universidad Icesi, con el apoyo del BID, conceptualizó, diseñó e implementó el “Programa Red Pyme”. Esto permitió la creación de redes de pymes y emprendedores. Este proyecto incluyó actividades de capacitación gerencial y asesoría especializada.

### **Acciones de apoyo: 2004-2010**

En 2004, se promulgó la Ley 905, por la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana. Esta Ley proponía cambios a las definiciones de micro, pequeña y mediana empresa; asimismo, creó un fondo para apoyar la modernización y los desarrollos tecnológicos de las mypes: FOMIPYME (Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas). La Ley también facilitó el acceso al crédito de las mypes a través del Instituto de Fomento Industrial (IFI) y el Fondo Nacional de Garantía para Instituciones Financieras (Fogafin). Sin embargo, todavía existen muchos desafíos al brindar acceso a las mypes a los mercados financieros y crediticios formales. Por ejemplo, el acceso a crédito, sobre todo para las microempresas, continúa siendo una tarea pendiente para la institucionalidad de apoyo al emprendedor en Colombia.

Posteriormente, se fortalecieron los programas de FOMIPYME y COLCIENCIAS, orientados a estimular la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación para las pymes. El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) contribuyó durante este período con mejorar la formación técnica y especializada de los recursos humanos. Por su parte, Expopyme desarrolló un nuevo programa de redes empresariales para la exportación. Durante este período también se implementó un sistema para simplificar los procedimientos para la creación y operación de pymes.

Otro hito importante de este período fue la formulación de la Política de Transformación Productiva, en la cual se definieron 16 sectores económicos como sectores líderes para el potenciamiento de la actividad económica de Colombia. También se crearon los Consejos Regionales de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. Otro aspecto importante que vale la pena destacar es que en este período se incentivó la formalización de la actividad empresarial. Por ejemplo, en el área tributaria, fue posible que los gobiernos locales y regionales establecieran regímenes tributarios que incentivaran la creación y formalización de pymes. Sin embargo, hasta el momento no hay evidencia de que esto haya llevado en la práctica a la creación de regímenes fiscales especiales a nivel local. Por tanto,

parece haber una discrepancia entre la legislación y lo que se puede observar en la práctica.

La Universidad Icesi inició el proceso de adecuación del modelo del Centro de Desarrollo de la Pequeña Empresa en Colombia a través de la creación del Centro Alaya. Se estableció un trabajo interactivo y colaborativo entre Universidad, Industria y las Oficinas de Investigación e Innovación de Resultados (OTRIS). Se fortaleció el sistema de registro de propiedad intelectual. Por último, se generaron incentivos para el desarrollo productivo y alianzas comerciales.

### **Acciones de apoyo: desde 2010 hasta la fecha**

En la última década, se ha implementado una amplia variedad de actividades de promoción y fortalecimiento de las mypes (Reina *et al.*, 2013; Zuleta, 2014; OCDE/CAF, 2019; Torres y Márquez, 2021). Ejemplo de ello es la creación de INNpulsa (programa especial de BANCOLDEX), que es la agencia gubernamental para el emprendimiento e innovación. El objetivo de esta iniciativa es estimular los sectores productivos del país y lograr que más innovadores y emprendedores incursionen en procesos de alto impacto económico para Colombia. También se formularon las fases operativas del Plan de Promoción de la Prosperidad y el Empleo, que brinda apoyo financiero a las pequeñas y medianas empresas que quieran incursionar en nuevos mercados y/o desarrollar nuevos productos.

Además, en 2012 se aprobó el Decreto Antitrámites No. 19 con el fin de racionalizar los diferentes trámites administrativos que las empresas deben cumplir para formalizarse y operar en la formalidad. Los objetivos de este decreto se enfocaban en simplificar, estandarizar y automatizar los procedimientos administrativos. Esto ha contribuido en cierta medida a reducir los costos y el tiempo necesario para formalizar una empresa. En 2016, se publicó la Política Nacional de Desarrollo Productivo, cuyo objetivo consistía en resolver fallas de mercado, de gobierno o de articulación a nivel de la unidad productora, de los factores de producción o del entorno competitivo, para aumentar la productividad y la diversificación del aparato productivo colombiano hacia bienes y servicios más sofisticados.

La creación del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI) es otro hito importante. Este sistema aglutina el conjunto de “leyes, políticas, estrategias, metodologías, técnicas y mecanismos, que se encargan de coordinar y orientar las actividades que realizan las instancias públicas, privadas y académicas relacionadas con la formulación, implementación y seguimiento de las políticas que promuevan la competitividad e innovación del país bajo una visión de mediano y largo plazo, con el fin de promover el desarrollo económico, la productividad y mejorar el bienestar de la población” (Gobierno de la República de Colombia). En términos de innovación y tecnologías, en este período se diseñó e implementó el programa Apps.co, un proyecto de desarrollo empresarial apoyado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones para el desarrollo del emprendedor tecnológico. En la misma línea, se crearon e impulsaron varios Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación.

El modelo del Centro de Desarrollo de la Pequeña Empresa, orientado a apoyar a la micro y pequeña empresa en las etapas de nacimiento y consolidación, se expandió a varias ciudades del país. Los Fondos de Capital Públicos y Privados se desarrollaron para apoyar negocios nuevos y existentes. El programa “aProgresar”, una iniciativa de BANCOLDEX para el desarrollo de emprendedores y gestores de pymes, se amplió a varias ciudades. Asimismo, durante este período se fortalecieron los convenios entre Cámaras de Comercio y Cajas de Compensación Familiar para el desarrollo empresarial. Se establecieron mecanismos fiscales favorables para las nuevas empresas. Se consolidó el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano. Se implementó un programa de simplificación tributaria para pymes. Esto implicó una reducción de las cotizaciones sociales de los empleadores. También promovió el empleo formal, ya que redujo el costo directo de contratación de trabajadores.

### **Evaluación crítica de las políticas**

En un primer momento, las intervenciones más frecuentes fueron los programas de financiamiento de las mipymes. Hoy, las iniciativas cubren diferentes áreas de intervención con herramientas que tienen como objetivo facilitar el acceso a financiamiento, tecnología, asistencia técnica, capacitación, comercio exterior, compras públicas y la promoción del desarrollo de alianzas, aglomerados productivos y clústeres. Si bien se han alcanzado avances en el diseño de nuevos instrumentos de política en Colombia, los logros han sido limitados y, en general, han tenido un impacto discreto en el desempeño de la generalidad de empresas colombianas. Se podría argumentar que estos son el resultado de una baja consistencia entre los objetivos que se persiguen, los instrumentos utilizados, los programas y los presupuestos asignados (Goldstein y Kulfas, 2011; Zuleta, 2014; OCDE/CAF, 2019).

Este desempeño más bien discreto también se atribuye al desarrollo de instituciones de apoyo y la capacidad de aprendizaje de las organizaciones involucradas en el diseño e implementación de políticas (Ferraro y Stumpo, 2010; OCDE/CAF, 2019). En general, las políticas de apoyo a las mipymes tienen mayor presencia en las declaraciones y propuestas de los gobiernos que en la práctica con resultados concretos e impacto verificable en los beneficiarios. Esto se debe, en parte, al hecho de que las políticas son diseñadas e implementadas por funcionarios gubernamentales con recursos financieros insuficientes, pocos recursos humanos técnicamente calificados e información de mala calidad. También se relaciona con cómo se diseñan las políticas, con objetivos de intervención pública que no siempre son claros (Goldstein y Kulfas, 2011) y una falta de enfoque con políticas que incluso tienen metas en ocasiones contradictorias. Por último, también hay muy pocas evaluaciones de impacto.

### **Lecciones y desafíos**

Es necesario que el ecosistema de apoyo a las mypes continúe diseñando e implementando programas específicos para abordar los problemas existentes que aquejan a este sector. Entre los principales retos se encuentran los siguientes:

formación gerencial a todos los niveles, implantación de estándares de calidad, mejora de la productividad, construcción de redes y clústeres empresariales, fomento de actividades de I+D al interior de los emprendimientos y en el ecosistema en el que estos operan, entre otros.

Abordar adecuadamente este conjunto de retos es bastante difícil, especialmente dado el nivel relativamente bajo de recursos que el Gobierno colombiano tradicionalmente ha dedicado a este sector. Sin embargo, en la actualidad existen estrategias para el fomento del emprendimiento, la innovación, la formalización empresarial, la conquista del mercado interno y acciones regulatorias orientadas a mejorar el entorno para facilitar la creación y desarrollo de empresas que con un acceso suficiente a los recursos pueden tener un impacto importante en el ecosistema emprendedor del país. En ese sentido, la política colombiana reciente incluye de forma enunciativa cuatro pilares (ver el Cuadro 1), cada uno de ellos con acciones específicas para las mipymes con un objetivo central para que las empresas colombianas puedan competir y crecer, generando empleo y prosperidad económica para el país. No obstante, dentro de estos pilares algunas de las acciones no han logrado desarrollarse de forma plena. Por ejemplo, en términos de desarrollo de productividad y acceso a créditos, aún se dan bajos niveles de cobertura y de articulación y poca participación de las regiones. Por último, una de las claves del éxito de las políticas públicas de apoyo a las mipymes es la continuidad: necesitan tiempo para establecer vínculos entre los sectores público y privado, y entre las empresas que forman los clústeres.

### **Cuadro 1. Los cuatro pilares**

#### **Primer pilar: desarrollo de la productividad**

(1) Modernización del negocio - con buenas condiciones crediticias a través del BANCOLEX; aplazamiento de los aranceles de importación para el acceso competitivo a los bienes de capital; desarrollo de proveedores para la modernización a través de iNNpulsa MIPYME;

(2) Innovación y emprendimiento - con regalías por innovación y capital semilla a través de iNNpulsa; beneficios fiscales para el espíritu empresarial y la innovación; fortalecimiento del sistema de propiedad industrial;

(3) Capital humano - transformar la oferta de capacitación en alianza con el SENA y el Ministerio de Educación, para que sea relevante a las necesidades de los sectores productivos, específicamente el Programa de Transformación Productiva;

(4) Formalización empresarial - con incentivos fiscales a través de la Ley de Generación y Formalización de Empleo, y programas como las Brigadas de Formalización.

## **Segundo pilar: transformación de sectores y regiones productivas, y promoción de encadenamientos productivos**

- (1) El Programa de Transformación de la Producción, que ahora cuenta con veinte sectores;
- (2) Desarrollo de clústeres - con programas como rutas competitivas a través de iNNpulsa, para apoyar a las regiones en el desarrollo de su potencial productivo;
- (3) Redes comerciales - con programas como iNNpulsa MIPYMES o cadenas formales;
- (4) Promoción del mercado interno;
- (5) Compras públicas - en alianza con la Agencia Colombiana de Compras Eficientes (ACCE) para promover las compras internas en los procesos de compras de los gobiernos central y local.

## **Tercer pilar: internacionalización de empresas y consumidores**

- (1) Acceso preferencial a más consumidores, a través de una amplia red de acuerdos comerciales;
- (2) Exploradores de mercados externos - con el apoyo de los Centros de Aprovechamiento y los Tratados de Libre Comercio, haciendo del empresario colombiano parte activa de las cadenas de valor regionales y globales;
- (3) Promoción de exportaciones y gestión de inversiones, en apoyo de Proexport;
- (4) Calidad y protección al consumidor - mediante el fortalecimiento del Subsistema Nacional de Calidad y la Superintendencia de Industria y Comercio.

## **Cuarto pilar: competitividad del país**

- (1) Obtener condiciones macroeconómicas estables - baja inflación y tipo de cambio favorable para el desarrollo productivo;
- (2) Mejoramiento de la conectividad e infraestructura;
- (3) Continuación de la reducción de costos de producción - energía y gas, impuestos y costos laborales;
- (4) Garantizar una competencia leal, evitando el contrabando y el vertimiento. Esta política industrial es coordinada al más alto nivel por el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI) como marco que se integra formal y coherentemente, además de incorporar todos los esfuerzos de las instituciones públicas, privadas y la academia, en la formulación, implementación y seguimiento de las políticas que inciden en la competitividad. Con el desarrollo de estas acciones, será posible dar un impulso significativo a las pymes en su competitividad y, a través de ello, potenciar el aporte productivo del país. Para

lograr esa ambición, será necesario que el dinamismo esté presente en todos los procesos económicos y sociales y, de esta manera, mejorar los indicadores socioeconómicos del país.

Fuente: adaptado de Varela (2016).

Las mypes, y los emprendedores en general, constituyen una parte importante de la comunidad empresarial colombiana. En las últimas décadas se han creado e impulsado múltiples instituciones, oficinas, comisiones, leyes, programas y proyectos orientados al desarrollo armónico de las pymes. Ha habido importantes cambios en las políticas encaminadas a fomentar la creación y el desarrollo de más y mejores empresas. Los emprendedores han jugado un papel importante a través de sus asociaciones para impulsar diversas leyes, políticas y proyectos para lograr mejores mecanismos de apoyo.

A pesar de estos grandes desafíos, el sector ha seguido creciendo. Existe la necesidad de programas académicos especializados en la gestión de las mypes así como en el nacimiento y desarrollo de negocios nuevos y existentes, para brindar a los propietarios y gerentes una visión adecuada de su sector y desarrollar habilidades empresariales que son necesarias para la supervivencia y el crecimiento de los micronegocios y las pequeñas empresas. También es necesario fomentar programas de investigación sobre el desempeño de clústeres y mipymes exitosas, para evaluar el logro de las metas de crecimiento e identificar los factores que permitieron este logro. Los principales campos de acción y mejora son los siguientes: (i) creación de empresas; (ii) acceso a financiamiento; (iii) asistencia técnica y capacitación; (iv) mejoras en la innovación y la gestión; (v) internacionalización; (vi) articulación productiva, y (vii) contratación pública.

Las mypes tienen un gran potencial para contribuir a la coordinación de cadenas productivas en la medida que pueden fortalecer vínculos relativamente débiles, mejorar su contenido tecnológico e incorporar de manera más intensiva el conocimiento en la producción. La promoción de un proceso de articulación productivo conduce a la creación de empleo y, fundamentalmente, eleva la calidad del empleo creado. Este aspecto también es esencial para elevar los salarios reales promedio en Colombia y ayudar a lograr una mejor distribución del ingreso. Las mipymes juegan un papel decisivo en el desarrollo territorial. Las micro, pequeñas y medianas empresas tienen el potencial de convertirse en empresas dinámicas, si pueden operar en un clima empresarial más estable sobre la base de políticas sólidas y coherentes.

#### IV. Descripción de la data disponible y fuentes alternas de datos

Para estimar el porcentaje de microempresas con el potencial de insertarse en cadenas de valor dinámicas (luego de haber pasado la valla de la calidad), es necesario contar con información cuantitativa sobre el número de empleados de

las unidades económicas, costos de producción, ventas brutas anuales, remuneraciones pagadas, acervo de capital y otras variables que capturen el efecto de la implementación de políticas públicas. Una de las fuentes de información más importante en el caso de Colombia es la Encuesta de Micronegocios (EMICRON). Esta encuesta comenzó a implementarse desde el año 2019 por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)<sup>29</sup>.

La EMICRON es una encuesta de microemprendimientos que tiene por objetivo “proporcionar información estadística sobre la estructura y evolución de las principales variables económicas de los micronegocios en los sectores de agricultura, industria manufacturera, comercio, construcción, transporte y demás servicios” (DANE, 2020a, 2). La primera ronda de recolección de información de la EMICRON se realizó en 2019, e intenta suplir información que no es captada por la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), Encuesta Anual Manufacturera (EAM), Encuesta Anual de Comercio (EAC) ni la Encuesta Anual de Servicios (EAS)<sup>30</sup>.

La estrategia de recolección de información de la EMICRON se basa en el trabajo de levantamiento de información en campo de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). Durante esta etapa de la GEIH, se recolecta información sobre personas que se identifican como patronos/empleadores y trabajadores por cuenta propia que cumplen con los criterios para ser considerados como microemprendimientos. En esta medida, esta selección preliminar da paso a la segunda etapa, que consiste en la visita de emprendimientos potenciales para aplicarles el cuestionario diseñado para la EMICRON. La EMICRON capta una gran variedad de información sobre los micronegocios colombianos, entre la que se incluye: ubicación, actividad económica, existencia de registros administrativos y contables, ingresos por ventas, consumos intermedios, valor agregado, características de empleadores/cuenta propia e información sobre empleados, en caso de que el negocio opere con trabajadores adicionales al dueño del negocio.

La EMICRON define a los micronegocios como “la unidad económica con máximo 9 personas ocupadas que desarrolla una actividad productiva de bienes o servicios, con el objeto de obtener un ingreso, actuando en calidad de propietario o arrendatario de los medios de producción” (DANE, 2020a, 3). En general, las características de los emprendedores dueños de los micronegocios son las siguientes (DANE, 2020a, 4):

- Son propietarias o poseedoras de los medios de producción con los cuales desarrollan su actividad económica;
- Prestan servicios técnicos o profesionales siempre y cuando no sean subordinados;

---

<sup>29</sup> Desde el 2001 hasta el 2009, se implementó la Encuesta de Microestablecimientos, la cual era una encuesta de corte transversal. Dados los altos números de rechazos y problemas relacionados con volatilidades de estimados derivados de esta encuesta, en 2012 se lanzaron dos instrumentos para el estudio de los microemprendimientos. El primero de ellos fue la encuesta de panel (no probabilística) de microestablecimientos 2012-2016, mientras que el segundo fue la implementación del módulo de micronegocios en la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). Ambas encuestas son precursoras de la EMICRON.

<sup>30</sup> Estas encuestas captan información de emprendimientos con más de diez empleados, lo que excluye a los micronegocios.

- Son responsables de la deuda u obligación contraída en el proceso de producción, comercialización o prestación del servicio que genera los ingresos;
- Buscan su clientela o son responsables de ello;
- Pueden ser operados por una sola persona.

Aparte de utilizar la EMICRON 2019, en este trabajo también se utiliza el panel de la Encuesta de Microestablecimientos 2012-2016<sup>31</sup>. Se trata de una encuesta de panel no probabilística (descontinuada en 2016 por el desgaste natural del panel), la cual tiene como base la muestra obtenida en los años 2010 y 2011 para la Encuesta de Microestablecimientos de corte transversal. La encuesta tiene como objetivo medir información sobre establecimientos con nueve o menos personas ocupadas en los siguientes sectores de actividad económica: comercio al por mayor, comercio al por menor y venta de motocicletas y sus accesorios, y los talleres de mantenimiento y reparación de vehículos automotores; todos los establecimientos de servicios, sin incluir los financieros, el transporte, la educación pública y los establecimientos del orden gubernamental (administración pública); y toda la microindustria. Las actividades que son desarrolladas al interior de los hogares son objeto de medición, no así las actividades desarrolladas en puestos móviles. Los resultados del panel presentan información anual sobre las variables de actividad económica, personal ocupado, producción (industria), ventas (comercio) o ingresos (servicios), organización jurídica, tiempo de funcionamiento, entre otras. Una de las ventajas de esta encuesta es que otorga una mayor flexibilidad para reducir problemas relacionados con la endogeneidad y la causalidad inversa por su estructura de panel; sin embargo, presenta dos limitaciones importantes: la muestra no es probabilística, por lo que los resultados son válidos únicamente para las empresas que forman parte del panel; por otro lado, sus resultados se encuentran desactualizados con respecto a la EMICRON 2019.

Para este trabajo también se consideraron las siguientes encuestas sectoriales de empresas con diez o más empleados: Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), Encuesta Anual Manufacturera (EAM), Encuesta Anual de Comercio (EAC) y la Encuesta Anual de Servicios (EAS).

El objetivo de la ENA es proveer información estadística sobre el área sembrada y cosechada, la producción y el rendimiento de una canasta de cultivos transitorios y permanentes. La última ENA disponible en el portal del DANE es del 2017, e incluye información sobre las siguientes características de las empresas del sector agropecuario (cubriendo los 32 departamentos del país): cosechas, cultivos, lotes, producción de miel y otros cultivos provenientes de la agricultura, producción pecuaria y el uso del suelo. El universo de la ENA está constituido por el área rural del país de uso potencial agropecuario, la cual excluye las grandes superficies que no son utilizadas con fines agropecuarios correspondientes a grandes extensiones de bosques naturales y de cuerpos de agua. La muestra cuenta con 874 grandes productores y 8.378 conglomerados distribuidos por departamentos (DANE, 2018).

---

<sup>31</sup> Esta encuesta se utilizará para análisis complementarios, sobre todo, se utilizará su estructura de panel para lidiar con problemas de doble causalidad y endogeneidad.

Por su parte, la EAM tiene como objetivo recolectar información básica sobre el sector de manufacturas de Colombia, y su principal objetivo es proveer información detallada sobre la estructura de ingresos y los costos de las empresas. De forma particular, esta encuesta pone énfasis en los siguientes aspectos: (i) composición de la producción y el consumo de materias primas en el sector, (ii) distribución regional, la concentración o dispersión geográfica de la actividad manufacturera y (iii) generación de las estadísticas básicas para el cálculo de los agregados económicos de las cuentas nacionales. Al ser una encuesta sectorial, la EAM identifica las unidades económicas hasta tres dígitos de la CIIU Rev. 4. La inclusión de unidades económicas en la muestra responde, en general, a los siguientes criterios: la empresa registra 500 millones de pesos anuales en ingresos o a diez personas ocupadas (DANE, 2020b).

La EAC tiene como objetivo determinar la estructura y el comportamiento económico del sector comercio a nivel nacional en Colombia para, de esta forma, dar soporte al análisis de este sector y la conformación de agregados económicos. Esta encuesta intenta captar información sobre emprendimientos formales y que operan en territorio colombiano. De forma específica, se incluyen empresas que ocupan a diez o más personas o tienen ingresos por ventas anuales iguales o superiores a USD 1.500 millones del año 2015 (dato actualizado cada año de acuerdo con el IPC), cuya actividad principal es el comercio de mercancías o productos nuevos al por mayor y al por menor (DANE, 2020c).

Por su parte, la EAS persigue recolectar información de empresas en el sector servicios relacionada con la producción bruta, el consumo intermedio y sus componentes, el valor agregado, las personas empleadas y sus características, y las condiciones de empleo, entre otras variables. Al igual que las otras encuestas sectoriales, la EAS tiene como objetivo principal recolectar información de empresas con diez o más empleados. El marco estadístico de la EAS se compone de un listado de empresas que son identificadas a partir de su NIT o registro mercantil y se ubican con la dirección, teléfono y correo electrónico (por ello, la información captada proviene virtualmente de empresas formales). Su cobertura es nacional y es construida con el censo económico del año 1990. Se actualiza con información de la Superintendencia de Sociedades, de Vigilancia, de Cooperativas, Confecámaras, Gremios, Viceministerio de Turismo, Planilla Integrada de Autoliquidación de Aportes (PILA), Páginas Amarillas, las Encuestas Anuales del DANE, entre otros (DANE, 2020d).

De las encuestas descritas en esta sección se decidió utilizar la EMICRON 2019 como la encuesta de referencia por una serie de razones. En primera instancia, a pesar de contener únicamente microempresas, la EMICRON contiene todas las variables relevantes para llevar a cabo el análisis de la valla de la calidad y, sobre todo, su identificación. La identificación de la valla se hace con base en el acervo de capital de los emprendimientos a través de regresiones de cambio de régimen endógeno (esto se explica en secciones posteriores). En ese sentido, es importante contar no solo con medidas de productividad (valor bruto de producción o valor agregado por trabajador), sino también con variables que midan la acumulación de capital. La EMICRON contiene todas estas variables. En el caso de la ENA, EAS y

la EAC no se cuenta con una medida de acervo de capital<sup>32</sup> para las empresas incluidas en la muestra, por lo que se dificulta la aplicación de las regresiones de cambio de régimen.

En segunda instancia, la EMICRON permite hacer una distinción entre empresas formales e informales (la definición puede ser administrativa o tributaria) y de esta forma, hacer análisis relevantes en cuanto al potencial de algunas empresas que a pesar de estar en la informalidad tienen las capacidades de insertarse en cadenas de valor modernas y dinámicas. En el caso de la EAS y la EAC, la información captada responde casi en su totalidad a empresas formales, lo que se convierte en una limitación importante para los objetivos de este documento, pues se intenta mostrar que incluso en el sector informal hay empresas con capacidades para insertarse en cadenas de valor dinámicas, lo que en última instancia implica la existencia de una importante heterogeneidad en este sector. La EAM sí cuenta con variables que captan la acumulación de capital; sin embargo, la gran mayoría de empresas incluidas en la muestra son formales. A pesar de que la EMICRON será la base del análisis, las otras encuestas sectoriales se utilizan para hacer análisis complementarios, como se verá más adelante. Finalmente, el panel de datos de la Encuesta de Microestablecimientos 2012-2016 será utilizado para análisis complementarios (regresiones) en los cuales se reducirán problemas relacionados con la endogeneidad y causalidad inversa debido a su estructura de panel de datos.

En esta medida, el Anexo 1 presenta un análisis descriptivo más detallado sobre la información contenida por la EMICRON 2019. Este anexo incluye tablas de frecuencia (también se define la formalidad de las empresas con base en el registro único tributario, RUT), así como un análisis de la distribución de las productividades de las empresas con base en diferentes características. Entre otros aspectos, el anexo muestra que aproximadamente un 87,7% de las microempresas serían informales. En lo que respecta a las distribuciones de productividad, muestra un traslape importante en la densidad de distribución de la productividad (por valor agregado y valor bruto de producción) de acuerdo a la formalidad. Este traslape indicaría que hay microempresas que, a pesar de operar en la informalidad, tienen niveles de productividad que incluso superan a los de algunas empresas formales. Precisamente, esta observación permite aterrizar en cierta medida el concepto de valla de la calidad, en la medida que hay empresas con potencial de insertarse en cadenas de valor dinámicas a pesar de ser emprendimientos de carácter informal (informalidad tributaria).

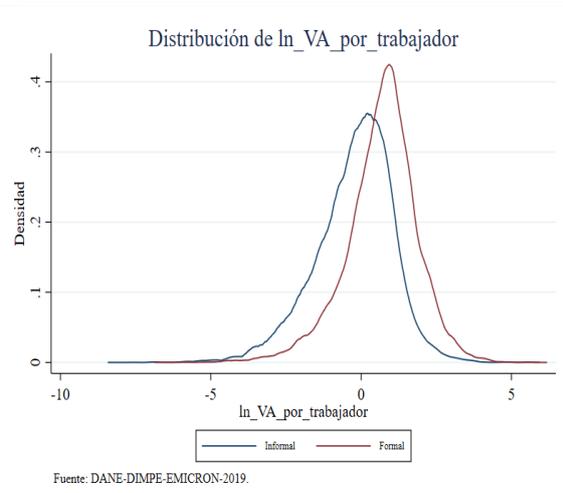
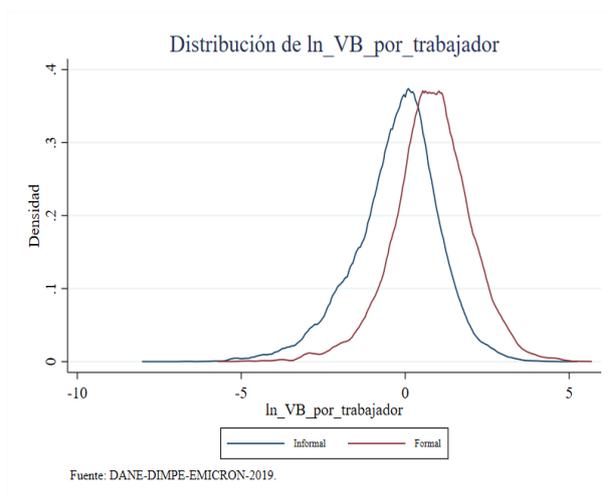
Finalmente, en esta sección se presentan tres gráficos que apoyan la idea de que el sector informal (informalidad tributaria) es altamente heterogéneo y que hay un segmento de empresas que son más productivas y eficientes que algunas empresas formales. El Gráfico 8 muestra que hay traslapes importantes en la distribución de productividades de las microempresas formales e informales. Esto denota que hay empresas informales con una importante capacidad productiva, señalando la heterogeneidad de este sector. También enfatiza el hecho de que ser una empresa formal en términos tributarios no asegura tener la capacidad de

---

<sup>32</sup> La ENA incluye posesión de tierras; sin embargo, no incluye equipos y demás bienes muebles que también harían parte del acervo de capital.

insertarse en cadenas productivas dinámicas. Por otra parte, el gráfico puntualiza que la diferencia entre formalidad e informalidad (definida legalmente) no es tan relevante en términos de productividad. Este fenómeno no es exclusivo de Colombia, pues también se observó en Brasil (Ulyssea, 2018) y en Perú y en El Salvador (países donde se han llevado a cabo estimaciones similares a las de este documento).

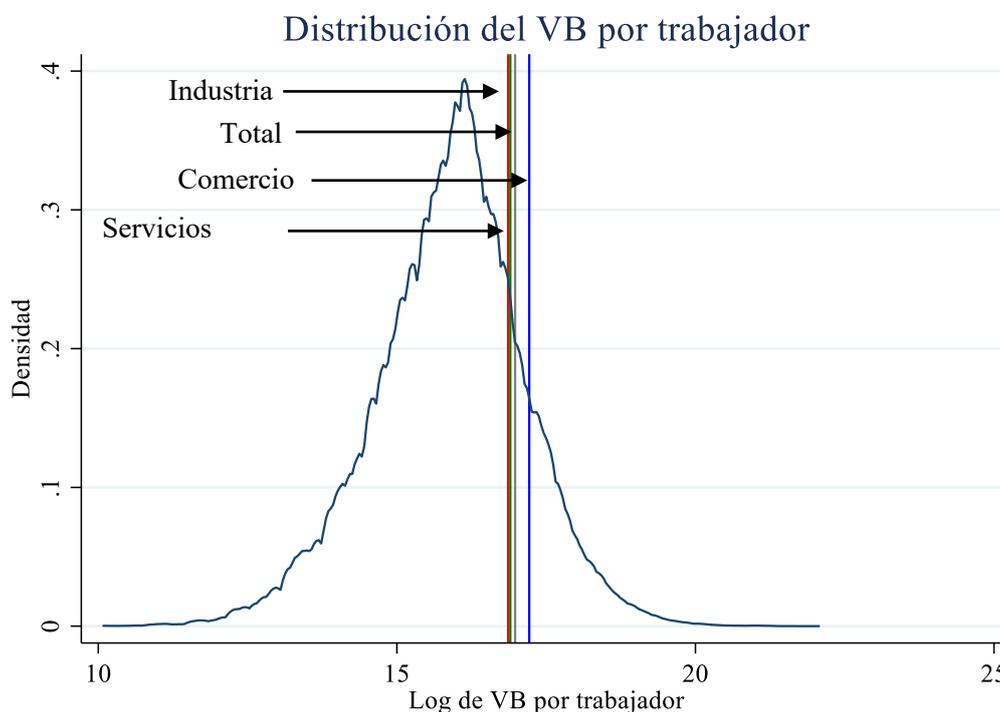
**Gráfico 8. Distribución de la productividad laboral de microempresas formales e informales**



Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Por su parte, el Gráfico 9 muestra que aproximadamente un 16,8% del total de las microempresas informales no agrícolas tienen una productividad mayor que el promedio general de las unidades económicas formales no agrícolas del país. Este porcentaje incrementa cuando se considera el sector servicios; para el caso, los resultados muestran que un 18,6% de las microempresas informales tienen una productividad mayor que el promedio de las empresas formales que pertenecen a dicho sector.

**Gráfico 9. Distribución del VB por trabajador de microempresas informales y productividades generales de empresas formales**



Fuente: elaboración propia con base en DANE-EAS, DANE-EAM, DANE-EAC y DANE-EMICRON 2019.

Nota: la distribución del logaritmo del VB por trabajador proviene de la EMICRON 2019 (empresas informales), mientras que las líneas verticales provienen de la EAS, EAM y EAC 2019 (incluye pequeña, mediana y gran empresa formal) y de la EMICRON 2019 (microempresas formales no agrícolas). Para obtener las líneas verticales se ha tomado un promedio ponderado de las observaciones de estas encuestas, asumiendo que las microempresas representan aproximadamente el 94,7% del parque empresarial. La línea verde es la productividad de la industria, línea roja es la productividad promedio de los servicios, la línea azul es la productividad promedio del comercio y la línea gris es la productividad promedio general.

Continuando con este análisis, también se hace una descomposición de la productividad total de las microempresas colombianas según formalidad e informalidad. Esto permite determinar la contribución del componente interno (productividad de la unidad promedio al interior de cada sector) y el componente externo (eficiencia alcativa de recursos a sectores con mayores o menores niveles de productividad). El componente interno sería entonces la productividad promedio del sector (formal e informal), mientras que el componente externo o eficiencia alcativa vendría dado por la covarianza entre la productividad y la fracción de *inputs* utilizados en cada sector. En este ejercicio se busca, pues, comparar empresas formales e informales y obtener la brecha de productividad entre ellas. La ecuación que representa esta descomposición de la productividad laboral es la siguiente (Eslava, 2019):

$$P_{jt} = \bar{P}_{jt} + \sum_{js} (P_{jst} - \bar{P}_{jt})(S_{jst} - \bar{S}_{jt})$$

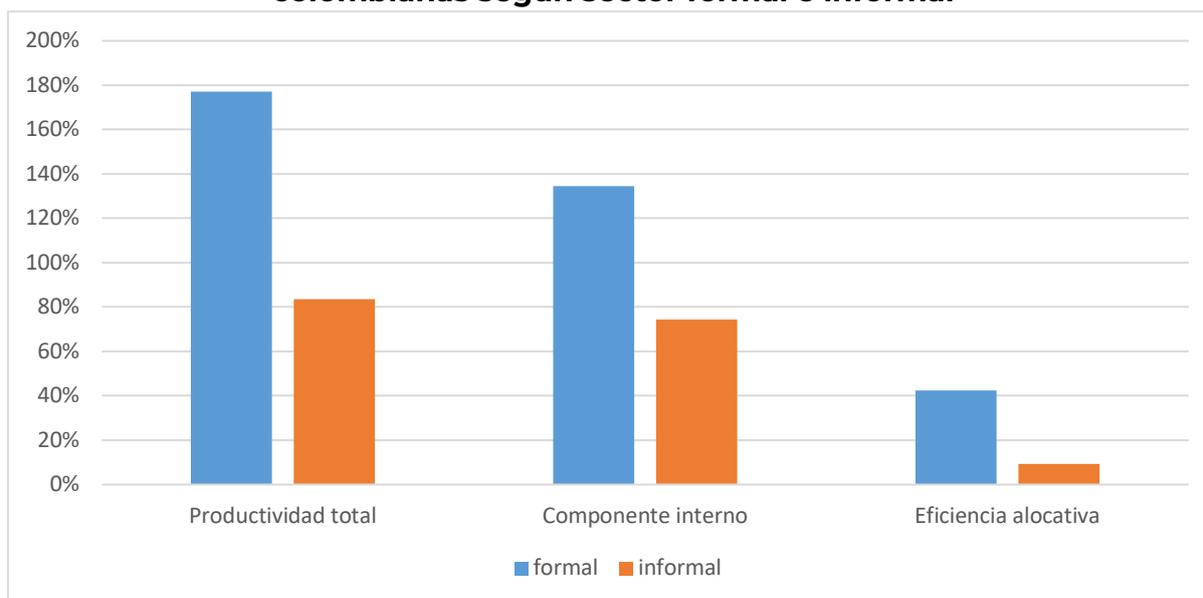
Donde  $P_{jt}$  es la productividad total de las microempresas en el sector  $j$  (formal o informal),  $\bar{P}_{jt}$  es el promedio de las productividades de las ramas de actividad económica (se consideran doce ramas de actividad económica) al interior de cada sector (formal o informal),  $P_{jst}$  es la productividad de cada rama de actividad económica al interior de cada sector (formal o informal),  $S_{jst}$  es la fracción del factor trabajo utilizado en cada rama de actividad económica al interior de cada sector, mientras que  $\bar{S}_{jt}$  es el promedio de las fracciones de cada rama de actividad económica al interior de cada sector (formal e informal).

Los resultados de este ejercicio se encuentran en el Gráfico 10 que muestra la descomposición de la productividad de los micronegocios para el sector formal y el sector informal. Se observa que la brecha de productividad entre el sector formal y el informal se aproxima a 93% en favor del sector formal. Para los micronegocios formales e informales de Colombia el componente más importante de la productividad es el interno (o productividad promedio de las ramas de actividad económica al interior del sector formal y el sector informal). De hecho, este componente explica aproximadamente un 60% de la brecha de productividad entre el sector formal e informal.

El componente interno, por su parte, estaría explicando alrededor de un 33,09% de la brecha de productividad entre el sector formal e informal, es decir, que la mayor concentración de empleo en ramas de actividad económica con baja productividad al interior del sector informal (en relación con el sector formal) explica aproximadamente un tercio de la brecha de productividad entre microempresas formales e informales. Este ejercicio de descomposición muestra que los incrementos de productividad en las microempresas colombianas van más allá de incentivar la formalización tributaria de los micronegocios; y sugiere una formulación de políticas que permitan una reducción de la heterogeneidad productiva (intra e intersectorial) entre las microempresas.

Precisamente, la idea de la valla de la calidad busca reducir esta heterogeneidad productiva a través de la identificación de aquellas empresas informales con potencial de sobrepasar esta valla. Ayudar a las empresas informales con potencial de insertarse en cadenas de producción y comercialización dinámicas a superar la valla de la calidad tendrá como resultado reducciones de la brecha de productividad explicada por el componente interno, pues los niveles generales de productividad de las ramas de actividad económica incrementarían. Esto también afectaría la eficiencia alcativa de forma positiva por incrementos generales de productividad, pero también por incremento de empleos de microempresas con potencial de sobrepasar la valla (las cuales tienden a encontrarse en mayor medida en sectores con niveles de productividad cerca o arriba del promedio de productividad de las microempresas a nivel general).

**Gráfico 10. Componentes de la productividad de las microempresas colombianas según sector formal e informal**



Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Nota: la descomposición de la productividad se presenta como porcentaje de la productividad total de las microempresas contenidas en la EMICRON 2019.

## V. Estimación de los determinantes del crecimiento de la productividad de las unidades económicas

La sección precedente mostraba las principales fuentes de información para la implementación del ejercicio de estimar la valla de la calidad. Asimismo, en el Anexo 1 se muestran estadísticas descriptivas que exponen características básicas de las microempresas en relación con los niveles de formalidad (medida a través del RUT), niveles de productividad, distribución sectorial, entre otros. Esta sección busca, por su parte, conocer los principales determinantes de la productividad de las microempresas en Colombia. Aquí se presentan regresiones lineales y probabilísticas que permiten dilucidar la fuerza de asociación entre los determinantes propuestos y el logaritmo de la productividad laboral (medida por el valor bruto de producción o el valor agregado) de las microempresas en Colombia<sup>33</sup>. Estas variables que representan características internas de los emprendimientos han sido seleccionadas con base en la literatura y, en general, son variables que tienen una fuerza de asociación en la que idealmente afectarían positiva (o negativamente) el desempeño de las unidades productivas. Así, se ha procedido a estimar las siguientes regresiones<sup>34</sup>:

- Regresiones lineales: se estimaron regresiones lineales robustas a heterocedasticidad. En este sentido, este primer set de regresiones mostraría la fuerza de la correlación entre los determinantes propuestos y la productividad laboral.

<sup>33</sup> Es importante tener presente que este ejercicio es exploratorio y no implica causalidad.

<sup>34</sup> Ver Anexo 2 para una breve descripción de las regresiones lineales y logísticas utilizadas.

- Regresiones no lineales: se han estimado regresiones logísticas multinomiales que permiten más de dos categorías en la variable dependiente. En este caso, los cuartiles del logaritmo de la productividad laboral son la variable dependiente, por lo que se tendrán cuatro categorías en la variable dependiente. Esto permitirá observar cómo las probabilidades o efectos marginales promedio de pertenecer a un grupo u otro difieren a lo largo de la distribución de la productividad laboral de las unidades económicas.
- Regresiones cuantílicas simultáneas e intercuantílicas: se utilizan las regresiones cuantílicas simultáneas para entender cómo los predictores difieren según puntos de corte de la productividad laboral. La principal ventaja de utilizar regresiones cuantílicas reside en que permiten observar, con errores estándar comparables, cómo la significancia estadística de los determinantes difiere a lo largo de la distribución de la productividad laboral. Asimismo, se estiman regresiones intercuantílicas para conocer si las diferencias entre los coeficientes en los puntos de corte son significativas. En caso de serlo, esto provee evidencia estadística que algunas variables son más importantes que otras para explicar la productividad dependiendo de dónde se ubique la unidad económica en la distribución de la productividad laboral.

La lista de variables utilizadas como posibles determinantes de la productividad laboral de las microempresas colombianas viene dada por la teoría. Asimismo, este ejercicio se encuentra restringido por el número de variables disponibles en la base de datos de la EMICRON 2019 (y el panel de Microestablecimientos 2012-2016 cuando este se use para análisis complementarios). La lista de variables seleccionadas puede encontrarse en el Cuadro A12 en el Anexo 1.

En primera instancia, se incluye el sexo del propietario del negocio. En promedio, los hombres tienden a registrar salarios e ingresos laborales más altos que las mujeres que desempeñan la misma ocupación, lo que refleja disparidades de género que históricamente han afectado los ingresos laborales de las mujeres. Estas disparidades también tienden a reflejarse en los ingresos totales percibidos por los emprendimientos de menor tamaño, ya que una gran mayoría de estos están constituidos por empleados por cuenta propia. En esta medida, menores productividades promedio en empresas en las que la dueña es una mujer no reflejarían necesariamente diferencias en las dotaciones de habilidades entre hombres y mujeres, sino más bien inequidades largamente documentadas en los mercados laborales de América Latina y en este caso particular, en Colombia (Espino y Sanchís, 2019).

También existen explicaciones complementarias a este fenómeno; por ejemplo, Islam *et al.* (2018) con base en un estudio de empresas formales en 2018 encuentran que la productividad laboral de empresas administradas por mujeres es 11% menor que la registrada en empresas administradas por hombres. Los autores proponen las siguientes explicaciones complementarias para este fenómeno: una menor cantidad de empresas administradas por mujeres logran protección efectiva contra la delincuencia y los cortes de luz. Asimismo, en el sector manufacturero, las empresas dirigidas por mujeres están menos capitalizadas y tienen un costo laboral más bajo que las empresas dirigidas por hombres. En

general, la mayoría de las razones están relacionadas con disparidades en el acceso a recursos económicos.

Por otra parte, se toma la razón de inicio del negocio como un *proxy* del carácter emprendedor del negocio. En general, actividades productivas que se inician en ausencia de otras oportunidades de generar ingresos tienden a registrar una menor productividad laboral en su ciclo de vida que aquellas iniciadas a partir del “espíritu emprendedor” o “capacidades emprendedoras” del dueño o administrador del negocio. En esta medida, se parte de la hipótesis de que haber iniciado el emprendimiento por haberlo identificado como una oportunidad de negocio guarda una relación positiva con la productividad. De hecho, el utilizar esta variable permite acercarse a medir, de cierto modo, la “aversión al riesgo” o el “espíritu de emprendimiento”.

Debe tenerse presente que una aversión al riesgo extrema se asocia con un bajo “espíritu emprendedor”, lo que puede tener impactos importantes en la capacidad de crecimiento de una empresa, pues una excesiva aversión al riesgo puede limitar las capacidades de identificar y tomar ventajas de nuevas tecnologías u oportunidades de negocio que incrementen la productividad y los ingresos de las empresas. De este modo, las personas con una menor aversión al riesgo y alta red de retornos tienen mayores prospectos de incrementar niveles de productividad e ingresos. En un contexto de ausencia o restricciones de microcrédito, el costo de capital es alto, por lo cual solo aquellas personas con una alta red de retornos, ya sea debido a una alta productividad o a preferencias por el trabajo por cuenta propia, deciden emprender (Meager, 2017; Banerjee *et al.*, 2019; y Chernozhukov *et al.*, 2018).

En América Latina han existido esfuerzos de medición de las capacidades emprendedoras o del espíritu emprendedor. Uno de los esfuerzos que es importante mencionar se refiere a la encuesta de talento empresarial llevada cabo en 2012 por la Corporación Andina de Fomento (CAF)<sup>35</sup>. Esta encuesta buscaba recolectar información demográfica y socioeconómica de los encuestados y un conjunto de características a nivel del hogar. Uno de los valores agregados de esta encuesta es que capta información relevante sobre emprendedores; más precisamente, la encuesta permite caracterizar al emprendedor en términos de habilidades blandas (entre las que se encuentran la calidad de las relaciones interpersonales, la aversión al riesgo y la experiencia previa). Esta información permite conocer si existe realmente una diferencia importante entre empleadores de una empresa mediana o grande o más bien si estos se parecen a los trabajadores asalariados (y con alta probabilidad, aceptarían una oferta de empleo dependiente).

De acuerdo con el informe de resultados de esta encuesta (CAF, 2013), en América Latina el 75% de los microempresarios tiene perfil de asalariado (y dentro de este grupo, el 73% de asalariado informal), por lo cual, serían emprendedores de subsistencia. De ellos, solo el 25% de emprendedores con potencial tendrían negocios que podrían crecer sustantivamente. Esos párrafos muestran de forma breve la importancia de las capacidades emprendedoras y gerenciales de los

---

<sup>35</sup> Ahora conocida como Banco de Desarrollo de América Latina.

dueños y administradores de negocios para incrementar la productividad de las unidades económicas.

Entre las variables propuestas como determinantes también se incluye la fuente de recursos para la creación o constitución del negocio. Se parte de la hipótesis de que aquellos negocios que, por ejemplo, han utilizado prestamistas tengan, en promedio, una menor productividad, habida cuenta sobre todo de las condiciones “draconianas” en términos de tasas de interés que los emprendimientos se ven obligados a pagar. También se postula la hipótesis de que haber tenido acceso a capital semilla o préstamo bancario se asociaría positivamente con la productividad, pues se esperaría que los emprendimientos puedan tener acceso a canales formales de crédito a lo largo de su ciclo de vida. En esta medida también se incluye una variable de acceso a crédito por canales formales. En línea con la argumentación previa, tener acceso a canales formales de crédito se relacionaría, en promedio, con mayores niveles de productividad de la unidad económica. El haber tenido acceso a crédito en el sistema financiero formal también implica, claro está, cierto grado de formalidad de la microempresa, lo que se asociaría de la misma forma con mayores niveles de productividad.

En lo que respecta al tamaño de la empresa medido por el número de empleados, es importante anotar que a medida que el tamaño de la empresa crece, condicional en supervivencia, la productividad incrementa, pero lo hace de forma decreciente, es decir, los incrementos de productividad son cada vez menores en relación con empresas de menor tamaño (Sutton, 1997; Evans y Jovanovix, 1989; Dunne *et al.*, 1989). Relacionada con el tamaño de la empresa se encuentra la categoría ocupacional del dueño del negocio: cuando el dueño es empleador o patrono, la productividad laboral es, en promedio, mayor comparada con el caso en que la categoría ocupacional es cuenta propia. En este caso, ambas variables estarían positivamente correlacionadas con las capacidades gerenciales. Una vasta cantidad de estudios han demostrado que las capacidades gerenciales tienen un rol importante en la determinación del desempeño productivo del emprendimiento. Por ejemplo, Bruhn *et al.* (2017) puntualizan que la acumulación de factores de producción se encuentra relacionada con incrementos de productividad, pero no explican la totalidad de estos incrementos, pues el “capital gerencial” juega un papel determinante.

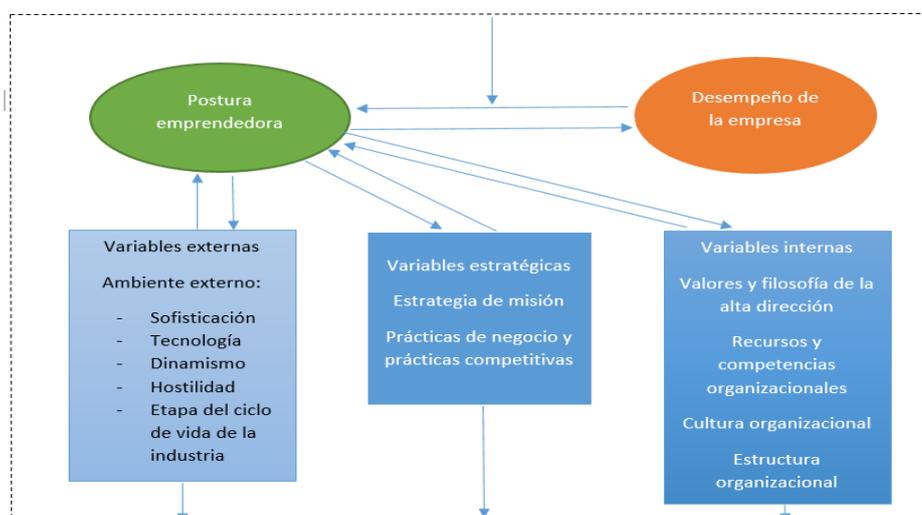
La posesión de capital gerencial hace que los emprendimientos mejoren procesos administrativos de toma de decisiones operativas tanto en el corto como en el mediano plazo. En la misma vía, permite tomar mejores decisiones estratégicas de largo plazo, lo que redundaría en un proceso productivo más eficiente que permite elevar los niveles de productividad. No obstante, un reto importante en estudios que intentan medir el impacto del capital gerencial (y, en general, de mediciones de productividad o de funciones de producción) es la endogeneidad presente en este contexto.

Otra de las variables que se ha incluido es la de la formalidad de las unidades económicas. En promedio, operar en la formalidad se relaciona con mayores niveles de productividad. La formalidad de una unidad económica conlleva aparejados mejores procesos internos, acceso a recursos financieros y apoyos públicos y privados (también se incluye como posible determinante de la

productividad el método de registro utilizado por la unidad económica para llevar sus cuentas internas, y se adiciona el lugar físico donde se realizan cotidianamente las operaciones del negocio o unidad económica). Más aún, las empresas formales tienen una mejor gestión empresarial y acumulan mayor capital gerencial por las razones antes mencionadas. Un trabajo importante en lo que respecta a la gestión empresarial de los dueños o conductores de empresas y la antigüedad de estas es el desarrollado por Jonanovic (1982), en donde se introduce la teoría del aprendizaje pasivo: se parte del supuesto de que un conductor no tiene conocimiento *ex ante* de sus costos de producción, pero que el aprendizaje sobre los mismos es más rápido en empresas o unidades económicas de menor antigüedad, donde hay una mayor disponibilidad de información en el corto plazo, debido a que son emprendimientos en los que la escala de producción no es compleja.

En términos de la correlación positiva entre las capacidades gerenciales y la formalidad, es importante mencionar que un acervo de capacidades permite mejorar procesos de producción en el corto plazo. En este sentido, es importante mencionar la importancia de la influencia en los análisis de los modelos de crecimiento endógeno que incorporan al conocimiento como un insumo en la función de producción (Romer, 1986), tomando en cuenta la noción de *learning by doing* planteada por Arrow (1962). Por otra parte, se debe anotar que no hay un consenso escrito en piedra sobre cuáles son las habilidades más importantes que el conductor debería tener para asegurar el crecimiento de la empresa. Sobre ello, destaca el trabajo de Covin y Slevin (1991), quienes desarrollaron un modelo conceptual de emprendedurismo como parte del comportamiento de las empresas a partir de distintas evidencias, que ha sido utilizado para distintos trabajos empíricos. La Figura 1 resume sus planteamientos como referencia. Básicamente, la figura refuerza el argumento de que la postura emprendedora asociada con capacidades gerenciales tiene un impacto positivo en el desempeño productivo de la unidad económica.

**Figura 1. Modelo conceptual de emprendedurismo como comportamiento de la empresa**



Fuente: adaptado de Covin y Slevin (1991).

Dentro de las variables propuestas como determinantes también se incluye el sector de actividad económica, con el objetivo de observar si la pertenencia a uno u otro sector da lugar a impactos de productividad diferenciados. Se esperaría que el coeficiente que mide la pertenencia al sector agricultura fuera menor al coeficiente de los demás sectores de actividad económica. En el caso de la edad, la teoría sugiere que la tasa de crecimiento de la productividad es menor a medida que la empresa es más antigua; sin embargo, sus probabilidades de supervivencia son mayores. Entre otros factores que influyen el crecimiento de la empresa se encuentran la producción limpia o ajustada, *lean production*<sup>36</sup>. Este tipo de producción se enfoca en identificar aquellas prácticas productivas que permiten a la empresa la mejora de la eficiencia productiva y la productividad de las unidades económicas tomando en cuenta la disposición de herramientas analíticas, principios de gestión y rol de los trabajadores (Bortolotti *et al.*, 2015). Sin embargo, resulta fundamental tener en cuenta que esto se relaciona con el tamaño de la empresa; así, existen muchas barreras para la implementación de estas prácticas específicas que impiden aprovechar sus ventajas en el caso de las pequeñas empresas (Bhasin, 2012). Por otra parte, el enfoque de *management* se dedica a investigar y publicar sobre las empresas de alto crecimiento (*High-Growth Firms*).

Un aspecto clave de esta literatura es que intenta proveer ideas para identificar empresas y unidades productivas que tienen un potencial importante de crecimiento que se puede desencadenar con las intervenciones adecuadas. En esta vía, Wennberg (2013) hace un balance relevante al respecto: entre los estudios empíricos que han tenido por objetivo aislar el impacto de mejoras en la gestión empresarial de las empresas, las evaluaciones de impacto de intervenciones de capacitación o asistencia técnica han tenido distintas dificultades metodológicas, entre las cuales destaca el corto tiempo de medición de sus efectos.

Otra variable incluida es el acceso a capacitaciones para el personal que labora en la unidad económica. Existen pruebas de que los programas de capacitación ayudan, por ejemplo, a los posibles administradores de los negocios a lanzar nuevos negocios más rápidamente. La mayoría de los estudios encuentran que los conductores de empresas implementan algunas de las prácticas que se enseñan en la capacitación, pero la magnitud de la mejora de las prácticas suele ser modesta. Además, pocos estudios encuentran impactos significativos en ganancias o ventas, aunque algunos estudios con mayor poder estadístico lo han hecho y se encuentra un efecto positivo para el caso de unidades productivas de menor tamaño. Entre los estudios realizados destaca el trabajo de Bloom *et al.* (2013), que documenta un 9% de aumento en las ventas y un incremento del 17% en la productividad total de factores un año después de ofrecer administración y consultoría a empresas grandes en la India; y este efecto se habría mantenido en el tiempo, pues todavía encuentran una brecha de rendimiento significativa entre

---

<sup>36</sup> Camuffo y Secchi (2016) han definido la producción ajustada como un modelo organizativo que combina el ahorro de costos con la confiabilidad en la entrega y la calidad del producto al adoptar tanto prácticas duras y prácticas codificadas blandas. Las prácticas duras se refieren a herramientas técnicas y analíticas, mientras que las prácticas blandas son las vinculadas a los principios de gestión y rol de los trabajadores, como métodos *just-in-time*, gestión de la calidad, estandarización científica, mejora continua, participación de los empleados y resolución cooperativa de problemas en grupos pequeños.

las plantas de tratamiento y control ocho años después del experimento (Bloom *et al.*, 2020).

Asimismo, destaca el trabajo de Bruhn *et al.* (2017) que analiza si aliviar las restricciones sobre el capital gerencial de los conductores, mediante el acceso a servicios subsidiados de consultoría y tutoría, tiene un efecto relevante sobre el desempeño y el crecimiento de las pequeñas empresas en los mercados emergentes y, que se cuestiona qué dimensiones del capital gerencial son particularmente importantes. Encuentran que los cambios organizacionales implementados como resultado de los servicios de consultoría parecen estar más enfocados en mejoras en los controles financieros y de *marketing* y en un uso más eficiente de los insumos en el corto plazo. Los consultores también habrían ayudado a las empresas a establecer metas claras y definir una estrategia sobre cómo lograr estas metas. Su principal hallazgo es que el “espíritu emprendedor” general o la confianza en los propietarios aumenta como resultado de la intervención. De manera similar, Karlan y Valdivia (2011) encuentran que las intervenciones, como la capacitación empresarial, también pueden fallar en impulsar incrementos en la escala de la empresa. Por último, en cuanto a los efectos a más largo plazo, recientemente Giorcelli (2019) encuentra que la transferencia de la gestión ha tenido efectos grandes y persistentes en resultados de la empresa en el caso de Estados Unidos.

Entre las variables vinculadas al crecimiento empresarial se ha analizado con especial énfasis el rol de las restricciones de acceso al crédito. Así, Evans y Jovanovic (1989) argumentan que, a pesar de un nivel presuntamente más bajo de aversión al riesgo entre los jóvenes, no pueden ingresar debido a restricciones crediticias y deben esperar hasta que hayan acumulado capital. Si bien los estudios sobre el tema del financiamiento en el marco de políticas de desarrollo y reducción de la pobreza (microfinanzas) han encontrado distintos tipos de evidencia muchas veces contrapuesta (Duflo *et al.*, 2013), recientemente Banerjee y Duflo (2019) —analizando su rol para la salida de trampas de pobreza de los productores más pequeños— han puesto énfasis en que su efecto dependería de las características propias de los emprendedores y sus decisiones de adopción de formas de producción o tecnologías modernas. Cabe mencionar que entre los documentos analizados que sintetizan la literatura que estudia este tema, para el análisis desarrollado en esta sección, se han considerado especialmente los trabajos de Federico *et al.* (2009), que realizan un análisis empírico sobre los factores determinantes del crecimiento en empresas jóvenes utilizando información de distintos países, y de Moreno *et al.* (2003), que analizan el efecto de la edad de la empresa sobre el crecimiento empresarial en España, y encuentran distintos hechos estilizados (incluyendo que a mayor edad menor tasa de crecimiento).

Por otro lado, cabe mencionar que existen diversos trabajos más empíricos sobre variables determinantes de la productividad (y no el crecimiento en sí) a nivel de empresas. Un ejemplo es el de Álvarez *et al.* (2012) hecho para España con un panel de datos de empresas de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales. Por último, también se han realizado diversos estudios enfocados en los factores que promueven la sobrevivencia de empresas. Por ejemplo, Mata y Portugal (1994)

encuentran que la quiebra de una nueva empresa varía negativamente con el tamaño de la empresa, el número de plantas operadas por la empresa y la tasa de crecimiento de la industria, y positivamente con el grado de entrada en la industria. El análisis sucinto presentado en esta sección provee un marco para la elección de las variables explicativas que deben incluirse en los modelos lineales y logísticos, y que serán desarrollados en la siguiente sección.

### A. Resultados de las regresiones

Esta subsección muestra los resultados obtenidos a partir de las regresiones descritas en la sección precedente. El Anexo 2 hace una breve descripción de cada una de las regresiones. A pesar de ser regresiones relativamente simples y bien conocidas, la breve descripción de cada método puede resultar ilustrativa para algunos lectores. En lo que sigue se podrá observar que los resultados de estas regresiones se encuentran en línea con los impactos brevemente descritos en la sección anterior y en general, con los resultados de otros estudios empíricos. En este sentido, la siguiente sección pretende informar sobre las variables que guardan una fuerte correlación con la productividad de las unidades económicas identificadas en las encuestas. En última instancia, ello brinda información sobre dónde debe enfocarse la política pública para facilitar el tránsito a cadenas de valor dinámicas. Finalmente, debe tenerse en cuenta que esta sección es solo exploratoria y complementa la presentación descriptiva del Anexo 1.

## EMICRON 2019

Las regresiones lineales mostradas en esta sección tienen como variable dependiente el logaritmo del valor bruto de producción por trabajador y el logaritmo del valor agregado por trabajador, como *proxys* de la productividad laboral. Para los modelos no lineales se utilizan los cuartiles de la distribución de la productividad laboral. En los anexos puede encontrarse la lista de variables seleccionadas como posibles determinantes de la productividad laboral de los micronegocios colombianos. Ya se ha mencionado que estas regresiones indican correlación entre posibles determinantes y la productividad laboral, las cuales suelen presentar problemas de simultaneidad, endogeneidad y sesgos de selección que no necesariamente nos permiten hablar de causalidad. Sin embargo, son informativas sobre la fuerza de asociación entre variables. En secciones posteriores, al hacer uso del panel de microestablecimientos se intentará lidiar con problemas de endogeneidad y simultaneidad.

En primera instancia, el Cuadro 2 muestra los resultados de las regresiones lineales robustas para heterocedasticidad tanto para el logaritmo del valor agregado por trabajador, como para el del valor bruto de producción por trabajador. En términos de las características individuales del dueño de la empresa, el ser hombre tiene una asociación positiva con la productividad laboral. Ya se comentaba que los mercados laborales de América Latina se caracterizan por disparidades de género importantes, las cuales también se observan a partir de los datos contenidos en la EMICRON. Una parte importante del impacto diferencial de esta variable binaria

vendría explicada por lo siguiente: (i) una menor cantidad de empresas administradas por mujeres logran protección efectiva contra la delincuencia y cortes de luz y (ii) en el sector manufacturero, las empresas dirigidas por mujeres están menos capitalizadas y tienen un costo laboral más bajo que las empresas dirigidas por hombres (Islam *et al.*, 2018).

Se puntualizaba que la razón de haber identificado una oportunidad de negocio puede tomarse como un *proxy* del espíritu emprendedor y de la capacidad gerencial de tomar riesgos, los cuales registran una relación positiva con los niveles de productividad de las empresas. El Cuadro 2 muestra que el espíritu emprendedor de los dueños de las empresas (razón de inicio: oportunidad de negocio) se relaciona positivamente con mayores niveles de productividad. Tener un “espíritu emprendedor” permite la toma de riesgos en actividades que potencialmente tienen una mayor rentabilidad para el emprendedor. Asimismo, la capacidad de emprender tiene también una relación positiva con la capacidad gerencial y esta, a su vez, con niveles crecientes de productividad (Bruhn *et al.*, 2017).

Por su parte, el haber tenido como principal fuente de financiamiento del inicio de la empresa los ahorros o capital semilla no parece tener una relación concluyente con la productividad, ya que, por ejemplo, para el logaritmo del valor agregado por trabajador el coeficiente de esta variable no es significativo. No obstante, el mismo Cuadro 2 muestra que tener acceso a crédito por medio de canales formales una vez que el negocio se encuentra operando sí tiene impactos positivos en los niveles de productividad. La categoría ocupacional de ser patrono o empleador (empleo por cuenta propia es la categoría de referencia) se encuentra relacionada de forma directamente proporcional con mayores niveles de productividad laboral. Esto no es de extrañar pues ser patrono o empleador es indicador de un micronegocio consolidado y con mayores oportunidades de acceder a recursos productivos. Las variables que representan el sector de actividad económica (el sector de agricultura se toma como variable de referencia) son significativas y positivas en todos los casos. Así, el pertenecer a los sectores de comercio, manufactura y servicios (en relación con agricultura) se asociaría de forma positiva con mayores niveles de productividad laboral al interior del emprendimiento.

**Cuadro 2. Modelo lineal robusto del logaritmo del valor agregado y valor bruto por trabajador EMICRON 2019**

VARIABLES	(1) Log del VA por trabajador	(2) Log del VB por trabajador
Sexo del propietario: hombre	0.78*** (0.016)	0.67*** (0.014)
Razón inicio: oportunidad de negocio	0.09*** (0.016)	0.16*** (0.014)
Fuente recursos inicio: ahorros y/o capital semilla	-0.01 (0.015)	-0.05*** (0.013)
Categoría ocupacional del dueño: patrón o empleador	0.28*** (0.022)	0.23*** (0.019)
Rama de actividad: manufactura	0.13*** (0.029)	0.33*** (0.024)
Rama de actividad: comercio	0.29*** (0.025)	0.81*** (0.021)
Rama de actividad: servicios	0.43*** (0.022)	0.56*** (0.019)
Edad del negocio: 3 a 5 años	0.12*** (0.025)	0.11*** (0.022)
Edad del negocio: 5 a 10 años	0.21*** (0.022)	0.17*** (0.019)
Edad del negocio: más de 10 años	0.26*** (0.018)	0.19*** (0.016)
Empresa formal	0.32*** (0.022)	0.29*** (0.019)
Ubicación de empresa: local	0.26*** (0.023)	0.39*** (0.019)
Tecnología: uso de dispositivo electrónico	0.24*** (0.029)	0.11*** (0.023)
Recursos: acceso a préstamo	0.18*** (0.020)	0.30*** (0.017)
Registro cuentas internas: balance general	0.58*** (0.059)	0.75*** (0.050)
Registro cuentas internas: libro diario	0.38*** (0.057)	0.53*** (0.046)
Registro cuentas internas: otro tipo registro	0.28*** (0.019)	0.39*** (0.016)
Registro cuentas internas: informes financieros	0.72*** (0.161)	1.00*** (0.121)
Registrado en cámara comercio	0.14*** (0.029)	0.26*** (0.024)
Tecnología: uso de internet	0.23*** (0.019)	0.27*** (0.016)
Constante	11.47*** (0.028)	12.06*** (0.024)
Observaciones	79,006	81,840
R-cuadrado	0.221	0.321
F	384.0	677.3

Errores estándar robustos entre paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

El Cuadro 2 también documenta que la edad del emprendimiento se relaciona de forma positiva con mayores niveles de productividad. De hecho, el tamaño del coeficiente incrementa a medida que la antigüedad incrementa. La variable que contiene la edad del micronegocio se encuentra expresada en rangos, por lo que no es posible introducir la edad al cuadrado en la regresión. Los resultados pertinentes a la antigüedad del negocio se encuentran en línea con los resultados de las densidades de distribución mostradas en los anexos de este documento.

Aquellas variables que miden la formalidad o que son un *proxy* de ella guardan una relación positiva y significativa con los niveles de productividad laboral. La formalidad es indicativa de capital gerencial, acceso a recursos, menores costos de financiamiento y acceso a capital, entre otros factores. Por ello, no es de extrañar que esto se asocie con mayores niveles de productividad laboral. Sin embargo, debe tenerse presente que este análisis explorativo esconde aspectos que se abordan como parte sustancial de este trabajo: la existencia de empresas que se encuentran en la informalidad, pero que tienen niveles de productividad comparables con algunas empresas que operan en el sector moderno de la economía<sup>37</sup>.

El Cuadro 2 presenta también dos variables que intentan medir el uso de tecnologías al interior de la empresa: uso de dispositivos electrónicos y uso de internet. Los resultados de las regresiones usando el valor agregado y el valor bruto de producción muestran que el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) se asocia con mayores niveles de productividad. En efecto, es ampliamente aceptado que facilitar el acceso a estas tecnologías y su uso son medidas que incrementan la productividad y eficiencia de las unidades económicas. Asimismo, el acceso a TIC deviene en un incremento del capital gerencial del emprendimiento. El Cuadro 2 también deja claro que tener acceso a canales de financiamiento formales (medida por la variable binaria de acceso a crédito) tiene impactos positivos en la productividad de las empresas.

Para continuar con el análisis, el Cuadro 3 presenta los resultados de un modelo logístico multinomial (efectos marginales promedio) en el cual la variable dependiente es una variable categórica que identifica el cuartil al que la microempresa pertenece de acuerdo a su productividad laboral. Así, una empresa que se encuentra en el primer cuartil pertenecería al 25% de empresas con más baja productividad, mientras que una empresa ubicada en el cuartil cuatro se encontraría entre las empresas con mayores niveles de productividad. Las estimaciones se han obtenido tanto para la productividad laboral medida por el valor bruto de producción como para la medición utilizando el valor agregado.

Los efectos marginales deben interpretarse como asociaciones positivas o negativas con la probabilidad de ubicarse en cierto cuartil de la productividad laboral. La justificación de observar los efectos marginales en diferentes puntos de la productividad laboral es conocer los impactos diferenciados de las variables propuestas como determinantes con el objetivo de demostrar la existencia de

---

<sup>37</sup> Más adelante, en este documento se presentan los resultados obtenidos de estimar el porcentaje de empresas que tienen el potencial de insertarse en cadenas de valor dinámicas y convertirse en empresas formales.

heterogeneidades entre las microempresas colombianas. Estas regresiones nos permiten observar de mejor manera cómo los determinantes promedio afectan a las empresas ubicadas a lo largo de la distribución de la probabilidad y no únicamente a aquellas que se encuentran cerca del promedio, como lo hacen los resultados del Cuadro 2.

En primera instancia, los resultados muestran que ser hombre incrementa la probabilidad de ubicarse entre las microempresas con mayores productividades; se observa el mismo efecto en la razón de inicio del emprendimiento: haber iniciado la actividad económica como consecuencia de haber identificado una oportunidad de negocio incrementa la probabilidad de ubicarse en la parte superior de la distribución de las productividades. Al igual que en las regresiones lineales, el haber iniciado el emprendimiento —teniendo como fuente de recursos ahorros o capital semilla— no tiene un impacto significativo en la mayoría de los cuartiles de la productividad laboral. De esta forma, esta variable no parece contener información relevante que determine niveles de productividad.

Cuando la categoría ocupacional del dueño del negocio es empleador/patrono, hay una reducción de las probabilidades de pertenecer a los primeros dos cuartiles y, al mismo tiempo, se incrementa la probabilidad de estar en la parte superior de la distribución de la productividad laboral. Pertenecer a las ramas de actividad de manufactura, comercio y servicios (en relación con agricultura) incrementa las probabilidades de encontrarse en los cuartiles 3 y 4 de la productividad laboral, mientras que disminuye la probabilidad de encontrarse en los cuartiles de menor productividad.

**Cuadro 3. Logit Multinomial —efectos marginales— según cuartiles del valor agregado por trabajador EMICRON 2019**

VARIABLES	Valor agregado por trabajador				Valor bruto de producción por trabajador			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Sexo del propietario: hombre	-0.199 (0.005)** *	-0.049 (0.005)** *	0.092 (0.005)** *	0.156 (0.005)** *	-0.193 (0.005)** *	-0.013 (0.005)** *	0.081 (0.005)** *	0.125 (0.005)** *
Razón inicio: oportunidad de negocio	0.028 (0.006)** *	-0.004 (0.006)	0.01 (0.006)*	0.022 (0.005)** *	-0.042 (0.006)** *	-0.005 (0.006)	0.008 (0.005)	0.038 (0.005)** *
Fuente recursos inicio: ahorros y/o capital semilla	-0.002 (0.005)	-0.001 (0.005)	0.01 (0.005)*	-0.006 (0.005)	0.001 (0.005)	0.011 (0.005)**	0.007 (0.005)	-0.019 (0.004)** *
Categoría ocupacional del dueño: patrón o empleador	-0.092 (0.010)***	-0.023 (0.010)**	0.036 (0.008)** *	0.079 (0.007)** *	-0.102 (0.010)***	-0.012 (0.009)	0.062 (0.008)** *	0.053 (0.007)** *
Rama de actividad: manufactura	-0.041 (0.009)** *	-0.045 (0.010)***	0.032 (0.011)***	0.054 (0.010)***	-0.107 (0.008)** *	-0.019 (0.010)*	0.073 (0.011)***	0.052 (0.010)***
Rama de actividad: comercio	-0.074 (0.008)** *	-0.045 (0.008)** *	0.037 (0.009)** *	0.082 (0.009)** *	-0.217 (0.007)** *	-0.033 (0.008)** *	0.094 (0.009)** *	0.156 (0.008)** *
Rama de actividad: servicios	-0.127 (0.007)** *	-0.069 (0.008)** *	0.082 (0.008)** *	0.114 (0.008)** *	-0.196 (0.006)** *	-0.023 (0.008)** *	0.131 (0.008)** *	0.088 (0.008)** *
Edad del negocio: 3 a 5 años	-0.032 (0.008)** *	0.017 (0.009)*	-0.014 (0.009)	0.028 (0.008)** *	-0.027 (0.008)** *	0.002 (0.009)	0.002 (0.009)	0.022 (0.008)** *
Edad del negocio: 5 a 10 años	-0.05 (0.008)** *	-0.011 (0.008)	0.011 (0.008)	0.05 (0.007)** *	-0.046 (0.007)** *	-0.015 (0.008)*	0.022 (0.008)** *	0.039 (0.007)** *
Edad del negocio: más de 10 años	-0.057 (0.006)** *	-0.016 (0.006)**	0.003 (0.006)	0.071 (0.006)** *	-0.045 (0.006)** *	-0.013 (0.006)**	0.004 (0.006)	0.054 (0.006)** *
Empresa formal	-0.101 (0.011)***	-0.028 (0.010)***	0.045 (0.008)** *	0.084 (0.007)** *	-0.11 (0.011)***	-0.014 (0.01)	0.04 (0.008)** *	0.084 (0.006)** *
Ubicación de empresa: local	-0.087 (0.010)***	-0.014 (0.01)	0.038 (0.008)** *	0.063 (0.007)** *	-0.134 (0.012)***	-0.03 (0.010)***	0.06 (0.008)** *	0.103 (0.006)** *
Tecnología: uso de dispositivo electrónico	-0.013 (0.012)	-0.031 (0.012)***	-0.021 (0.010)**	0.065 (0.008)** *	-0.031 (0.012)***	-0.02 (0.011)*	0.002 (0.009)	0.05 (0.008)** *
Recursos: acceso a préstamo	-0.049 (0.007)** *	-0.015 (0.008)**	0.029 (0.007)** *	0.036 (0.006)** *	-0.09 (0.008)** *	-0.005 (0.007)	0.033 (0.007)** *	0.062 (0.006)** *
Registro cuentas internas: balance general	-0.124 (0.038)** *	-0.002 (0.032)	-0.018 (0.025)	0.144 (0.018)***	-0.113 (0.058)*	-0.103 (0.040)**	0 (0.028)	0.215 (0.019)***
Registro cuentas internas: libro diario	-0.069 (0.030)**	-0.01 (0.026)	-0.027 (0.021)	0.107 (0.018)***	-0.16 (0.040)** *	-0.028 (0.031)	0.033 (0.023)	0.155 (0.017)***

Registro cuentas internas: otro tipo registro	-0.061 (0.007)** *	-0.009 (0.007)	-0.004 (0.007)	0.074 (0.006)** *	-0.1 (0.007)** *	-0.006 (0.007)	0.019 (0.006)** *	0.086 (0.005)** *
Registro cuentas internas: informes financieros	-0.062 (0.107)	-0.144 (0.089)	0.005 (0.064)	0.201 (0.048)** *	-0.209 (0.099)**	0.042 (0.099)	-0.101 (0.073)	0.267 (0.046)** *
Registrado en cámara comercio	-0.024 (0.012)**	-0.023 (0.012)*	0.006 (0.01)	0.041 (0.009)** *	-0.085 (0.015)***	-0.023 (0.013)*	0.019 (0.010)**	0.089 (0.008)** *
Tecnología: uso de internet	-0.05 (0.007)** *	-0.03 (0.007)** *	0.008 (0.007)	0.072 (0.006)** *	-0.075 (0.007)** *	-0.005 (0.007)	0.026 (0.006)** *	0.054 (0.006)** *

Errores estándar en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

El Cuadro 3 también muestra que a medida que incrementa la edad del emprendimiento, las probabilidades de estar en el 50% las microempresas más productivas aumentan. Así como se mostró en las regresiones lineales del Cuadro 2, aquí también se observa que ser una empresa formal o poseer características de formalidad incrementa la probabilidad de tener una alta productividad laboral, lo cual confirma los resultados encontrados en el Cuadro 2. De esta manera, a mayores grados de formalidad, mayores son las probabilidades de estar en la parte superior de la distribución de productividad laboral en las microempresas colombianas.

Nuevamente, es importante llamar la atención sobre el hecho de que también hay empresas informales con niveles de productividad y eficiencia comparables a los de las empresas formales que operan en el sector moderno de la economía colombiana. En cuanto al uso de TIC, se tiene que las empresas que las utilizan incrementan su probabilidad de estar en los rangos de mayor productividad laboral. En específico, el uso de dispositivos electrónicos es positivo y significativo únicamente para la parte superior de la productividad laboral, lo que indicaría una fuerte asociación entre el uso de dispositivos electrónicos en la operación de la microempresa y ubicarse en el punto máximo de la distribución de la productividad laboral. Finalmente, el estar registrado en una cámara de comercio o tener acceso a crédito por canales formales incrementa también la probabilidad de ubicarse en la parte superior de la distribución de la productividad laboral, ya sea esta medida por el valor agregado o por el valor bruto de producción.

De igual modo, se corren las regresiones cuantílicas simultáneas e intercuantílicas para medir la significancia económica y estadística de los coeficientes a lo largo de la distribución de la productividad del logaritmo del valor agregado y valor bruto de producción por trabajador<sup>38</sup>. Para ello, estas regresiones se han calibrado en los puntos de corte del cuartil 25, cuartil 50 y el cuartil 75 de la producción laboral de las unidades económicas. Básicamente, estas regresiones nos muestran en

<sup>38</sup> Las regresiones cuantílicas y la regresión cuantílica simultánea producen los mismos coeficientes; sin embargo, la regresión cuantílica simultánea obtiene una estimación de toda la matriz de varianza-covarianza de los estimadores mediante *bootstrapping* (se trata de un método de remuestreo que se basa en crear múltiples muestras para medir la incertidumbre asociada a los coeficientes). Por otro lado, la regresión intercuartil es simplemente la diferencia entre el coeficiente de dos regresiones cuantílicas, y permite observar si la diferencia en el coeficiente para un par de categorías es significativa o no.

términos del signo y del tamaño de los coeficientes si hay diferencias significativas según los niveles de productividad en cada punto de corte. En primera instancia, se presentan las regresiones cuantílicas simultáneas para el valor agregado y el valor bruto de producción por trabajador en el Cuadro 4. En general, los coeficientes muestran los mismos resultados que los mostrados en los cuadros anteriores. No obstante, hay algunas diferencias.

En el caso de la variable binaria que identifica el sexo del dueño, ser hombre tiene un impacto positivo mayor en el fondo de la distribución de la productividad de las microempresas colombianas. El Cuadro 5 (regresiones intercuantílicas) muestra que esta diferencia es significativa. Los resultados también muestran que ser empleador/patrono tiene un impacto más grande en la parte baja de la distribución de productividad (regresión con valor agregado por trabajador). Esto también se expresa en los sectores de actividad económica y en la antigüedad del micronegocio. En términos de TIC, los impactos positivos también son mayores en las empresas menos productivas. En general, estos resultados no hacen más que mostrar que el impacto positivo de estos determinantes es mucho mayor en aquellas empresas que tienen menores niveles de productividad; en esos casos, las acciones de política que faciliten el acceso a recursos pueden tener impactos importantes. En la misma vía, estos resultados muestran la existencia de heterogeneidad en las microempresas colombianas.

**Cuadro 4. Regresiones cuantílicas simultáneas según cortes de cuartiles del valor agregado y valor bruto por trabajador**

VARIABLES	Valor agregado por trabajador			Valor bruto de producción por trabajador		
	Q25	Q50	Q75	Q25	Q50	Q75
Sexo del propietario: hombre	0.974 (0.015)***	0.777 (0.010)***	0.601 (0.009)***	0.739 (0.010)***	0.606 (0.009)***	0.530 (0.010)***
Razón inicio: oportunidad de negocio	0.129 (0.013)***	0.135 (0.011)***	0.128 (0.009)***	0.179 (0.011)***	0.170 (0.008)***	0.187 (0.013)***
Fuente recursos inicio: ahorros y/o capital semilla	-0.010 (0.013)	-0.010 (0.008)	-0.007 (0.008)	-0.042 (0.009)***	-0.045 (0.008)***	-0.058 (0.009)***
Categoría ocupacional del dueño: patrón o empleador	0.228 (0.016)***	0.178 (0.012)***	0.142 (0.013)***	0.128 (0.015)***	0.138 (0.016)***	0.156 (0.016)***
Rama de actividad: manufactura	0.359 (0.026)***	0.297 (0.014)***	0.148 (0.017)***	0.510 (0.023)***	0.393 (0.023)***	0.311 (0.022)***
Rama de actividad: comercio	0.464 (0.025)***	0.385 (0.013)***	0.282 (0.015)***	0.902 (0.017)***	0.792 (0.021)***	0.791 (0.021)***
Rama de actividad: servicios	0.704 (0.024)***	0.587 (0.013)***	0.387 (0.014)***	0.769 (0.019)***	0.644 (0.020)***	0.501 (0.021)***
Edad del negocio: 3 a 5 años	0.146 (0.023)***	0.121 (0.015)***	0.105 (0.012)***	0.147 (0.020)***	0.095 (0.013)***	0.074 (0.013)***
Edad del negocio: 5 a 10 años	0.257 (0.019)***	0.176 (0.015)***	0.145 (0.011)***	0.195 (0.015)***	0.128 (0.013)***	0.119 (0.014)***
Edad del negocio: más de 10 años	0.310 (0.015)***	0.232 (0.011)***	0.222 (0.010)***	0.184 (0.015)***	0.148 (0.010)***	0.182 (0.011)***
Empresa formal	0.327 (0.018)***	0.249 (0.013)***	0.196 (0.014)***	0.247 (0.013)***	0.239 (0.013)***	0.219 (0.014)***
Ubicación de empresa: local	0.320 (0.018)***	0.258 (0.013)***	0.234 (0.012)***	0.388 (0.016)***	0.358 (0.012)***	0.343 (0.015)***
Tecnología: uso de dispositivo electrónico	0.075 (0.019)***	0.158 (0.016)***	0.275 (0.014)***	0.008 (0.017)	0.066 (0.015)***	0.128 (0.014)***
Recursos: acceso a préstamo	0.191 (0.018)***	0.151 (0.012)***	0.127 (0.010)***	0.302 (0.013)***	0.273 (0.011)***	0.254 (0.014)***
Registro cuentas internas: balance general	0.509 (0.043)***	0.505 (0.036)***	0.655 (0.044)***	0.644 (0.043)***	0.635 (0.040)***	0.792 (0.044)***
Registro cuentas internas: libro diario	0.309 (0.036)***	0.355 (0.042)***	0.450 (0.037)***	0.462 (0.029)***	0.479 (0.028)***	0.539 (0.037)***
Registro cuentas internas: otro tipo registro	0.254 (0.016)***	0.221 (0.010)***	0.244 (0.011)***	0.354 (0.013)***	0.312 (0.011)***	0.341 (0.013)***
Registro cuentas internas: informes financieros	0.707 (0.124)***	0.671 (0.081)***	0.742 (0.077)***	0.877 (0.075)***	0.942 (0.082)***	0.925 (0.065)***
Registrado en cámara comercio	0.044 (0.022)**	0.098 (0.015)***	0.122 (0.015)***	0.228 (0.018)***	0.269 (0.016)***	0.245 (0.018)***
Tecnología: uso de internet	0.239 (0.015)***	0.204 (0.011)***	0.181 (0.009)***	0.284 (0.012)***	0.206 (0.010)***	0.153 (0.011)***
N	79006	79,006	79,006	81,840	81,840	81,840
pseudo R <sup>2</sup>	0.1367	0.1313	0.1220	0.1716	0.1620	0.1684

Errores estándares en paréntesis \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

Por su parte, como se comentara anteriormente, el Cuadro 5 muestra los resultados de las regresiones intercuantílicas que vendrían representados por las diferencias de los coeficientes de las regresiones intercuantílicas simultáneas y su significancia estadística. En este sentido, los coeficientes de importancia son aquellos estadísticamente significativos. La mayoría de coeficientes en este cuadro son significativos, lo que indica que las diferencias entre coeficientes son significativas. Por ejemplo, de acuerdo al Cuadro 5, el ser hombre tiene mayores incrementos en la productividad de las empresas que se ubican en el 50% de los emprendimientos menos productivos. Esta misma situación se observa en lo que respecta al sector de actividad económica.

**Cuadro 5. Regresiones intercuantílicas simultáneas según cortes de cuartiles del valor agregado y valor bruto por trabajador**

VARIABLES	Valor agregado por trabajador			Valor bruto de producción por trabajador		
	Q50-Q25	Q75-Q50	Q75-Q25	Q50-Q25	Q75-Q50	Q75-Q25
Sexo del propietario: hombre	-0.197 (0.010)***	-0.176 (0.009)***	-0.373 (0.014)***	-0.133 (0.010)***	-0.076 (0.008)***	-0.209 (0.011)***
Razón inicio: oportunidad de negocio	0.006 (0.012)	-0.008 (0.009)	-0.001 (0.013)	-0.009 (0.010)	0.016 (0.009)*	0.007 (0.012)
Fuente recursos inicio: ahorros y/o capital semilla	0.001 (0.011)	0.002 (0.008)	0.003 (0.013)	-0.003 (0.009)	-0.013 (0.008)	-0.016 (0.011)
Categoría ocupacional del dueño: patrón o empleador	-0.050 (0.016)***	-0.037 (0.012)***	-0.086 (0.019)***	0.011 (0.014)	0.018 (0.014)	0.028 (0.015)*
Rama de actividad: manufactura	-0.062 (0.025)**	-0.148 (0.017)***	-0.211 (0.027)***	-0.117 (0.023)***	-0.083 (0.023)***	-0.199 (0.025)***
Rama de actividad: comercio	-0.079 (0.022)***	-0.103 (0.014)***	-0.182 (0.025)***	-0.109 (0.019)***	-0.002 (0.020)	-0.111 (0.022)***
Rama de actividad: servicios	-0.117 (0.020)***	-0.200 (0.013)***	-0.317 (0.025)***	-0.125 (0.020)***	-0.143 (0.019)***	-0.268 (0.022)***
Edad del negocio: 3 a 5 años	-0.024 (0.020)	-0.017 (0.013)	-0.041 (0.021)*	-0.052 (0.015)***	-0.021 (0.012)*	-0.073 (0.019)***
Edad del negocio: 5 a 10 años	-0.081 (0.018)***	-0.031 (0.013)**	-0.112 (0.020)***	-0.066 (0.013)***	-0.009 (0.011)	-0.075 (0.016)***
Edad del negocio: más de 10 años	-0.078 (0.015)***	-0.010 (0.009)	-0.089 (0.015)***	-0.036 (0.011)***	0.034 (0.010)***	-0.002 (0.014)
Empresa formal	-0.077 (0.015)***	-0.053 (0.012)***	-0.130 (0.018)***	-0.008 (0.012)	-0.020 (0.013)	-0.028 (0.018)
Ubicación de empresa: local	-0.062 (0.018)***	-0.025 (0.012)**	-0.087 (0.018)***	-0.030 (0.013)**	-0.015 (0.013)	-0.045 (0.018)**
Tecnología: uso de dispositivo electrónico	0.083 (0.019)***	0.117 (0.014)***	0.200 (0.020)***	0.059 (0.013)***	0.062 (0.014)***	0.120 (0.018)***
Recursos: acceso a préstamo	-0.041 (0.012)***	-0.024 (0.012)**	-0.065 (0.019)***	-0.028 (0.011)**	-0.020 (0.011)*	-0.048 (0.017)***
Registro cuentas internas: balance general	-0.004 (0.041)	0.150 (0.038)***	0.146 (0.055)***	-0.008 (0.039)	0.157 (0.041)***	0.148 (0.053)***
Registro cuentas internas: libro diario	0.046 (0.034)	0.095 (0.032)***	0.141 (0.038)***	0.017 (0.028)	0.060 (0.031)**	0.077 (0.040)*
Registro cuentas internas: otro tipo registro	-0.033 (0.013)**	0.023 (0.010)**	-0.010 (0.015)	-0.042 (0.011)***	0.028 (0.011)***	-0.013 (0.014)
Registro cuentas internas: informes financieros	-0.036 (0.108)	0.070 (0.058)	0.034 (0.116)	0.065 (0.071)	-0.017 (0.064)	0.048 (0.077)
Registrado en cámara comercio	0.054 (0.021)***	0.024 (0.014)*	0.078 (0.024)***	0.041 (0.017)**	-0.025 (0.015)	0.016 (0.021)
Tecnología: uso de internet	-0.035 (0.013)***	-0.023 (0.010)**	-0.058 (0.017)***	-0.078 (0.012)***	-0.052 (0.011)***	-0.131 (0.014)***

Errores estándares en paréntesis \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

La principal justificación de analizar posibles determinantes de la productividad en esta sección es que permite observar la fuerza de asociación entre los determinantes propuestos y la productividad. Se realizó asimismo un breve análisis sobre el impacto diferenciado de estos determinantes en diferentes puntos de corte de la distribución de la productividad laboral. Esta información será de utilidad a la hora de analizar variables de política pública que incrementen el número de microemprendimientos con capacidad de sobrepasar el umbral de capacidades productivas o la valla de la calidad.

### **Encuesta de Microestablecimientos 2012-2016**

Con el objetivo de confirmar las correlaciones mostradas en los Cuadros 2 a 5, se utilizó el panel de la Encuesta de Microestablecimientos 2012-2016. Como se mencionó, el panel es no probabilístico y únicamente representa la estructura y composición de las microempresas que forman parte de la muestra. No obstante, su composición de panel nos permite lidiar con la heterogeneidad no observada utilizando una regresión que incluya efectos fijos temporales y a nivel de empresas. Utilizar esta encuesta permite ver la fuerza de asociación entre la productividad laboral y los determinantes propuestos en otra encuesta que capta información sobre este segmento empresarial en Colombia. Los resultados del Cuadro 6 reafirman lo encontrado con la EMICRON 2019 en la sección anterior. En primera instancia, se tiene que los distintos rangos de edad del negocio se encuentran positivamente correlacionados con la productividad laboral, lo cual ya se había mencionado en el Cuadro 2. Asimismo, se documentan impactos positivos de la formalidad (en sus distintas facetas). Los demás coeficientes presentan los mismos signos que los encontrados con la EMICRON 2019, lo que reafirma la fuerza de las correlaciones encontradas, aun cuando se controla por la heterogeneidad no observada a través de la estructura de panel de datos y efectos fijos.

**Cuadro 6. Regresiones con efectos fijos de empresa y tiempo**

VARIABLES	(1) Log del VB por trabajador	(2) Log del VA por trabajador
Edad del negocio: 3 a 5 años	0.11*** (0.023)	0.09*** (0.028)
Edad del negocio: 5 a 10 años	0.12*** (0.021)	0.08*** (0.026)
Edad del negocio: más de 10 años	0.12*** (0.023)	0.07** (0.028)
Formal	0.12*** (0.025)	0.08** (0.030)
Tecnología: uso de dispositivo electrónico	0.04 (0.027)	0.05 (0.033)
Registro cuentas internas: balance general	0.18*** (0.028)	0.15*** (0.033)
Registro cuentas internas: libro diario	0.17*** (0.023)	0.17*** (0.027)
Registro cuentas internas: otro tipo registro	0.09*** (0.018)	0.11*** (0.022)
Tecnología: uso de internet	0.09*** (0.028)	0.04 (0.034)
Constante	16.57*** (0.029)	15.98*** (0.034)
Observaciones	72,086	67,245
R-cuadrado	0.832	0.808
F	20.88	7.82

Errores estándares en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## B. Aproximación al concepto de la valla de la calidad

Esta subsección busca aproximarse al concepto de valla de la calidad presentado al inicio de este reporte. La estimación ideal de este umbral requiere de información que comúnmente no se encuentra disponible en las encuestas empresariales y la EMICRON 2019 no es la excepción. Una estimación ideal requeriría el diseño y aplicación de cuestionarios específicos en las boletas que son aplicadas rutinariamente en las encuestas empresariales en Colombia. No obstante, en este ejercicio se realiza una aproximación empírica a los umbrales de capacidad productiva que se asume separan a las unidades productivas que estarían usando tecnologías modernas —y, por lo tanto, podrían insertarse en cadenas de valor dinámicas— de las unidades productivas que utilizan tecnologías tradicionales, las cuales estarían en su mayoría ubicadas por debajo de la valla de la calidad. Este análisis se realiza con base en la información disponible en la EMICRON 2019.

Una de las ventajas de aproximarse a este umbral es que posibilita la identificación de microempresas que, estando por debajo del umbral de capacidad productiva, podrían insertarse en cadenas de valor dinámicas con determinado tipo de intervenciones de política pública. Asimismo, este ejercicio permitirá determinar cuáles intervenciones generan mayores retornos con el fin de preparar a las empresas que se encuentran debajo de la valla de la calidad para que la superen. La metodología utilizada para identificar los umbrales que separan a empresas con rendimientos de escala cercanos a ser constantes (tecnologías modernas) y empresas con rendimientos decrecientes (tecnología tradicional) se resume en los siguientes pasos:

- Se calibran regresiones de cambio de régimen endógeno (a través de métodos de máxima verosimilitud) que posibilitan determinar o identificar los niveles de acumulación de capital que podrían considerarse, como los umbrales de separación entre unidades económicas que se encuentran por debajo y por encima de la valla de la calidad. Una vez identificado este punto de corte, se procede a estimar al nivel de productividad laboral medio en el umbral y, para efectos prácticos, esto se convierte en una aproximación a la valla de la calidad. En este sentido, la valla se identificará con un nivel de productividad asociado a un determinado nivel de capital;
- Se procede a calibrar regresiones que nos permitan dilucidar la fuerza de asociación entre los regresores propuestos como determinantes de la productividad y una variable dicotómica que identifica si el emprendimiento se encuentra por encima o por debajo de la valla de la calidad. Estas regresiones identificarían determinantes de encontrarse por debajo o por encima de la valla;
- Se identifican aquellas variables que incrementan en mayor medida la probabilidad de que una empresa use tecnologías modernas que le permitan superar el umbral de capacidades productivas. Precisamente, se buscan aquellas variables que sean susceptibles de ser parte de una intervención desde las políticas públicas;
- Se cuantifica el número de empresas por debajo del umbral de capacidades productivas que con las políticas públicas adecuadas muy probablemente superarían la valla de la calidad. Aquí se aplican tres metodologías. La primera de ellas, y la principal, consiste en estimar el número de empresas por debajo de la valla de la calidad con una probabilidad arriba del 50% de encontrarse por encima de la valla de la calidad. La segunda de ellas consiste en estimar la productividad total de los factores (PTF) de las empresas y estimar el porcentaje de empresas que, estando por debajo de la valla, registran una PTF por encima del promedio de aquellas empresas que han superado la valla de la calidad. La tercera consiste en estimar un modelo no paramétrico conocido como análisis envolvente de datos (DEA, por sus siglas en inglés), con el fin de estimar las microempresas que operan en la frontera de producción y medir la eficiencia relativa de las demás empresas que operan en el mismo departamento, pero por debajo de la frontera. Así, se estima el número de empresas que estando por debajo de la valla de la calidad operan por encima de la eficiencia media del sector de actividad económica. Estos dos últimos métodos, que son complementarios al principal, mostrarían que hay empresas por debajo de la valla que operan con niveles de eficiencia por encima del promedio de aquellos

emprendimientos que están por encima del umbral, lo que implicaría que tienen potencial de sobrepasar la valla de la calidad;

- Finalmente, se realizan simulaciones para identificar el impacto que la implementación de ciertas políticas públicas tendría en las empresas ubicadas por debajo de la valla de la calidad, pero con el potencial necesario para superarlas.

Como primer paso, en la siguiente sección se describe la metodología de las regresiones de cambio de régimen endógeno, metodología clave para identificar el umbral de las capacidades productivas o valla de la calidad.

## B.1. Regresiones de cambio de régimen para estimación de la valla de la calidad

En el marco teórico de este documento se ha explicado que el concepto de valla de la calidad asume que las empresas o unidades productivas tendrían acceso a dos tipos de funciones de producción. La primera de ellas es una función de producción que expresa el uso de tecnologías modernas, mientras que la segunda sería una función de producción con uso intensivo de tecnologías tradicionales. Así, la unidad económica puede utilizar tecnologías modernas (con rendimientos constantes) o tecnologías tradicionales (con rendimientos decrecientes). Del apartado teórico se tendría entonces:

$$\ln(Y_{it}) = \begin{cases} \log(A_T) + \gamma_i \log(K_t), & \text{si } D_{t,i}^M = 0 \\ \log(A_M) + \tau \log(K_t - \underline{K}), & \text{si } D_{t,i}^M = 1 \end{cases}$$

De lo anterior, se infiere que hay un nivel mínimo de capital que hace que la empresa pase de operar con tecnología tradicional a una tecnología moderna. La implementación de esta idea se hace con base en regresiones de cambio de régimen endógeno. Se sigue la metodología propuesta por Lokshin y Sajaia (2004), quienes a partir de la implementación de un algoritmo de máxima verosimilitud estiman un modelo de regresión de cambio endógeno entre dos estados o regímenes diferentes. Cabe hacer notar que, en nuestro caso, estos dos estados vendrían dados por el uso de tecnología moderna y el segundo de ellos, por el uso de tecnologías tradicionales. De acuerdo con estas ecuaciones, resulta fundamental conocer el nivel de acervo de capital  $K$  en el cual se puede argumentar la existencia de un punto de corte entre el uso de tecnologías tradicionales y tecnologías modernas.

Asimismo, esta metodología permitirá considerar los posibles saltos discretos en el tipo de tecnología que implementa cada unidad productiva. Es posible aplicar el uso de regresiones de cambio de régimen a datos de corte transversal, que es el caso de la EMICRON 2019. Un aspecto que se dificulta al utilizar el algoritmo creado por Lokshin y Sajaia (2004) es la estimación de una forma funcional que represente un nivel de capital mínimo en la ecuación precedente (tampoco se cuenta con la estructura de panel de datos con suficientes rondas que permitiría aplicar, por ejemplo, el método de inventarios perpetuos). A pesar de ello, los resultados obtenidos no pierden generalidad en las conclusiones derivadas del análisis. En general, el modelo estimado empíricamente para una muestra de  $K$  observaciones

asume que existen dos tipos de tecnologías, una tecnología “intermedia” estándar y una tecnología “moderna”:

$$\ln(y_i) = \begin{cases} \alpha_1 + \gamma_1 \log(k_i), & \text{si } D_i^M = 0 \\ \alpha_2 + \gamma_2 \log(k_i), & \text{si } D_i^M = 1 \end{cases}$$

Donde  $\ln(y_i)$  representa el logaritmo del producto y  $\log(k_i)$ , el logaritmo del capital de la empresa  $i$ . Como se ha mencionado, la metodología de estimación utilizada tiene como base las regresiones de cambio de régimen, más precisamente las regresiones de “cambio de régimen endógeno”. Siguiendo a Lokshin y Sajaia (2004), el principal objetivo es identificar y estimar un cambio en la relación existente entre una variable dependiente  $Y$  y una variable explicativa  $X$ . Así, para una muestra de  $N$  observaciones se tiene:

$\forall i \in 1, \dots, N$ :

$$y_i = \alpha_1 + x_i \beta_1 + \varepsilon_{1i} \quad \text{si } I_i = 1$$

$$y_i = \alpha_0 + x_i \beta_0 + \varepsilon_{0i} \quad \text{si } I_i = 0$$

Esta metodología depende de una función indicadora que determina el cambio de régimen con base en una variable  $Z$ , la cual funciona como un regresor de la función indicadora:

$$\begin{aligned} I_i &= 1, & \text{si } \theta z_i + \mu_i > 0 \\ I_i &= 0, & \text{si } \theta z_i + \mu_i \leq 0 \end{aligned}$$

El modelo es adecuado cuando existen correlaciones distintas a 0 entre los errores de las regresiones lineales  $\varepsilon_{1i}$  y  $\varepsilon_{0i}$  y el error de la ecuación de selección  $\mu_i$ , haciendo necesaria su utilización pues, de lo contrario, si se estimara una regresión lineal simple  $y_i = \alpha + x_i \beta + \varepsilon_i$ , los parámetros estimados serían inconsistentes<sup>39</sup>. Para ello se miden los coeficientes de correlación<sup>40</sup>

$$\rho_0 = \sigma_{0\mu}^2 / \sigma_u \sigma_0 \text{ y } \rho_1 = \sigma_{1\mu}^2 / \sigma_u \sigma_1$$

En el caso en que los parámetros estimados  $\hat{\rho}_1$  y  $\hat{\rho}_0$  no resulten estadísticamente distintos de 0, de acuerdo con la prueba de hipótesis correspondiente, no sería necesario estimar un modelo de cambio de régimen, pues la relación entre las variables  $Y$  y  $X$  sería solo lineal, es decir, con un solo parámetro  $\alpha$  y  $\beta$ . Los parámetros del modelo se estiman por el método de máxima verosimilitud. Para ello se utiliza el comando *movestay* de Loksin y Sajaia (2004). En este trabajo, se aplicará la siguiente metodología:

1. Se busca medir un cambio de régimen en la función de producción, donde el principal *input* es el capital de trabajo total. Como variable dependiente en la función indicadora de cambio de régimen, se utiliza una variable

<sup>39</sup> Este modelo constituye una generalización del modelo estándar de corrección de sesgo de selección de Heckman utilizado en distintos análisis de microeconomía.

<sup>40</sup> Estos coeficientes denotan las correlaciones entre la regresión de selección y los errores de las regresiones en ambos regímenes.

binaria que indica el ventíl<sup>41</sup> de la distribución del capital en el que se ubica la empresa de acuerdo a su acervo de capital<sup>42</sup>. Esta variable separa a las empresas entre las que se encuentran por debajo del ventíl particular y las que se encuentran por arriba de este nivel. Como principal variable explicativa en la función indicadora se incluye una variable sintética que reflejaría la eficiencia del micronegocio. Esta variable se construye a través de la metodología de componentes principales, incluyendo las siguientes variables: productividad laboral, acceso a dispositivo electrónico, acceso a préstamo, existencia de registros de operaciones internas, registro en cámara de comercio y acceso a internet.

Con el objetivo de mejorar la identificación de esta función, se incluye una variable binaria que tiene el valor de 1 si la empresa fue fundada por más de una persona y 0 en caso contrario. La idea de este *proxy* de variable instrumental es que el hecho de que la empresa haya sido fundada por más de una persona en  $t = 0$  no debería afectar la productividad presente de forma directa. Por otro lado, cuando la empresa se funda por más de una persona, se asume que esto afecta, en promedio, de forma positiva el nivel de capital inicial (pues puede existir una agrupación de activos físicos), lo cual afectaría, pensando en el método de inventarios perpetuos, el nivel de capital actual. Por ello, este *proxy* de variable instrumental no estaría afectando de forma directa a la productividad actual, sino que lo haría a través del capital actual, el que a su vez es afectado por el nivel de capital inicial que es afectado por la cantidad de personas que fundaron el emprendimiento<sup>43</sup>.

2. Al dividir la muestra en ventiles se corren las regresiones de cambio de régimen endógeno para los ventiles del capital. Es decir que cada regresión de régimen de cambio endógeno contiene empresas por encima y por debajo del ventíl de capital particular. Cada vez que se estima una regresión, se mide si hay un cambio de régimen en cada punto de corte de los ventiles. Así, nos enfocamos en la significancia estadística y signo de  $\rho_0$  y  $\rho_1$ <sup>44</sup>. Cuando  $\rho_0$  es positivo y estadísticamente diferente de cero, este método nos estaría diciendo que las empresas que operan por debajo del ventíl de referencia tienen, en promedio, un menor nivel de producción o productividad laboral que el de una empresa escogida al azar. Por otra parte, un coeficiente negativo y estadísticamente significativo para  $\rho_1$  nos diría que una empresa por encima del ventíl de referencia tendría, en promedio, una productividad mayor que la de una empresa escogida al azar<sup>45</sup>.

---

<sup>41</sup> 'Ventil' es el nombre que se le da a la división de las empresas en veinte partes iguales de acuerdo a su ubicación en la distribución de una variable, en este caso el capital.

<sup>42</sup> Siguiendo a Banerjee *et al.* (2019) y como se ha indicado en el marco teórico de este documento, el acervo de capital se mide como el capital de trabajo total; así se suma el valor monetario del capital fijo, el consumo intermedio y las remuneraciones del factor trabajo. A las remuneraciones se les adiciona 1/3 del ingreso mixto reportado en la EMICRON 2019.

<sup>43</sup> Con el fin de probar que este es un buen instrumento de los niveles de capital, se procedió a estimar las regresiones de los determinantes de la productividad presentadas adicionando el logaritmo del capital como variable explicativa. A su vez, se utiliza la variable de si la empresa fue fundada por más de una persona como variable instrumental para el nivel de capital. Los resultados de la primera etapa (*first stage*) de Mínimos Cuadrados en dos etapas (*Two Stage Least Squares*) muestran que este es un instrumento válido de los niveles del capital. Por esto, se decidió incluir esta variable para mejorar la identificación de las regresiones de cambio de régimen endógeno.

<sup>44</sup> Cuando  $\rho_0$  y  $\rho_1$  son estadísticamente significativos, quiere decir que los niveles de productividad laboral estarían correlacionados con los niveles de capital, por lo que se rechazaría la ausencia de sesgo de selección de la muestra.

<sup>45</sup> Esto significaría un sesgo de selección positivo, lo que implica que las empresas con productividades por arriba del promedio tienen más probabilidades de estar por encima del ventíl de corte.

En esta medida, el punto de corte que ayudaría a identificar la valla de la calidad se elige como el último ventíl en el que  $\rho_0$  es positivo y estadísticamente diferente de cero y  $\rho_1$  es negativo y estadísticamente diferente de cero<sup>46</sup>. La lógica de lo anterior es que en ese punto se tendrían claras dos cosas: que las empresas por debajo del ventíl de referencia tendrían, en promedio, menor nivel de producción/productividad que una empresa escogida al azar y que las empresas por encima del ventíl de referencia tendrían, en promedio, una mayor productividad que cualquier empresa escogida al azar. Esto sería un indicativo inequívoco de la existencia de un cambio de régimen en el ventíl de referencia. Una vez que se ha determinado el ventíl de corte, se escoge el valor de la mediana de la productividad laboral de las unidades económicas ubicadas en el ventíl de referencia. Precisamente, el valor de la mediana en este ventíl de corte es lo que en este documento se considerará como una aproximación válida de la valla de la calidad.

A continuación, se muestran las estimaciones obtenidas a partir de la EMICRON 2019 y la aplicación de las regresiones de cambio de régimen endógeno. Antes de presentar los resultados de estas regresiones, se muestra el Gráfico 12 y el Gráfico 13. Ambos gráficos contienen las productividades laborales promedio por encima y por debajo de cada ventíl de la distribución del capital. Los gráficos muestran claramente que la productividad laboral promedio se encuentra positivamente relacionada con la acumulación de capital. Esto no es de extrañar, pues la posesión de mayores niveles de capital implica también la disposición de mayores recursos para la producción, los cuales incrementan, en promedio, la capacidad productiva de la empresa y con esto se ven incrementos en niveles de productividad. De igual modo, se puede observar en estos gráficos cómo alrededor del ventíl de capital 15 y 16 se aceleran los incrementos de la productividad promedio por encima de los ventíles. Como se ha mencionado, las regresiones de cambio endógeno nos permitirán conocer en qué nivel de acumulación de capital de los que se muestran en los Gráficos 12 y 13 se da un cambio de régimen entre una función de producción tradicional y una función de producción moderna.

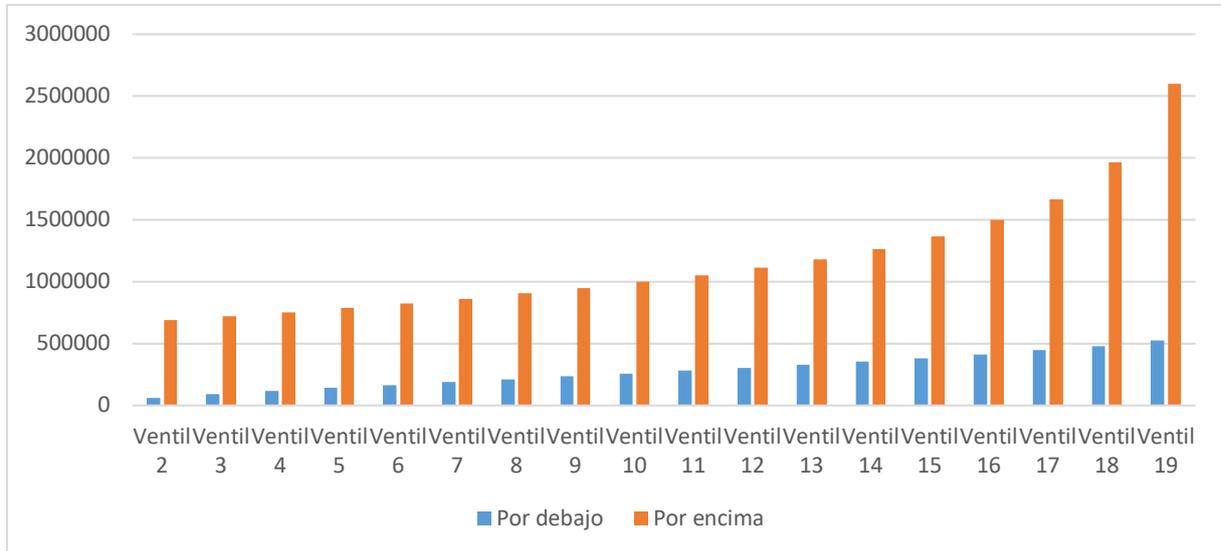
Según los párrafos precedentes, se han estimado regresiones de cambio de régimen endógeno para la función de producción en la que la variable dependiente es el valor bruto de producción y la variable independiente es el capital de trabajo total. En la función indicadora se incluyen como variable dependiente los ventíles de corte del capital total y como variables independientes, un *proxy* de eficiencia productiva y la variable del número de personas que fundaron la empresa para mejorar la identificación. Por motivos de espacio, no se presentan los resultados de todas las regresiones, sino únicamente la regresión del ventíl que se ha seleccionado como el que señala un cambio de régimen y que nos permitirá acercarnos al concepto de valla de la calidad. Como se ha explicado, en cada una de las regresiones, uno de los principales resultados de interés es la significancia y el signo de los coeficientes  $\rho_0$  y  $\rho_1$ . De las regresiones que se han corrido, se inicia desde la primera para verificar que  $\rho_0$  y  $\rho_1$  son significativos y que

---

<sup>46</sup> Precisamente, esto es así porque cuando  $\rho_1 < \rho_0$  se estaría indicando que hay mayores productividades laborales cuando la empresa se encuentra por encima del ventíl de corte.

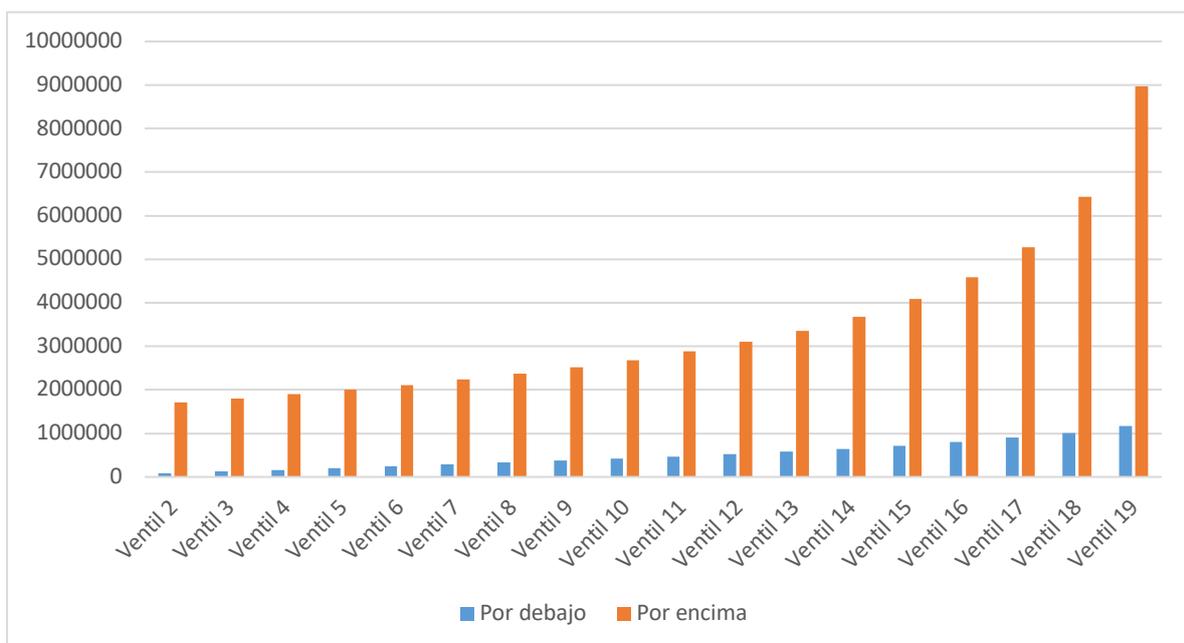
$\rho_0$  es positivo (las empresas que operan por debajo del ventil de referencia tienen, en promedio, una menor productividad laboral que la de una empresa escogida al azar) y  $\rho_1$  negativo (las empresas por encima del ventil de referencia tendrían, en promedio, una productividad mayor que la de una empresa escogida al azar).

**Gráfico 12. Valor agregado por trabajador promedio según ventiles de corte**



Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

**Gráfico 13. Valor bruto de producción por trabajador promedio según ventiles de corte**



Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Se inicia, de este modo, con las regresiones en los primeros ventiles de la distribución del capital y se continúa hasta encontrar el último ventile en el que  $\rho_0$  es estadísticamente significativo y positivo, y  $\rho_1$  es estadísticamente significativo y negativo. Cuando estas condiciones cambian, esto sería indicación de que no estamos ante una diferenciación entre una función de producción que utiliza tecnología tradicional y una que utiliza tecnología moderna, una situación diferente a la identificación de una posible valla de la calidad. Los resultados de la función de producción (utilizando el logaritmo del valor bruto de producción como variable dependiente) en cada uno de los ventiles del capital muestran que  $\rho_0$  es estadísticamente significativo y positivo, y  $\rho_1$  es estadísticamente significativo y negativo en la mayoría de funciones de producción estimadas. Así, como criterio para escoger el ventile en el que se ubicaría la valla de la calidad, se han corrido especificaciones alternativas de funciones de producción y regresiones de determinantes de la productividad laboral, y se ha encontrado que la función de producción y la mayoría de especificaciones alternativas estarían indicando un cambio de régimen alrededor del ventile 15. Los resultados de la función de producción en el punto de corte del ventile 15 se muestran en el Cuadro 7: en el ventile de corte 15 (que identifica a todas las microempresas por debajo y por encima de este ventile) se registra un cambio de régimen según lo indican la significancia y signos de  $\rho_0$  y  $\rho_1$ . Precisamente,  $\rho_0$  es positivo y estadísticamente significativo, lo que indica que empresas que operan por debajo del ventile 15 tienen, en promedio, una menor productividad laboral que la de una empresa escogida al azar. Por otra lado,  $\rho_1$  es negativo y estadísticamente significativo, lo que indica que las empresas por encima del ventile de referencia tienen, en promedio, una productividad mayor que la de una empresa escogida al azar.

**Cuadro 7. Regresión de cambio de régimen endógeno para el valor agregado por trabajador en el ventile de corte 15**

Variable	Coef.	Errores estándar robustos	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ln_VB_anual0						
ln_capital	0.846326	0.001795	471.45	0	0.842808	0.849845
_cons	2.818798	0.028546	98.75	0	2.762849	2.874747
ln_VB_anual1						
ln_capital	0.881866	0.004975	177.26	0	0.872115	0.891616
_cons	3.28682	0.090292	36.4	0	3.109851	3.463789
Select						
Empresa fundada por más de una persona	0.081486	0.004926	16.54	0	0.071832	0.091141
pca_eficiencia	0.016889	0.000803	21.04	0	0.015316	0.018463
Constante	-0.59342	0.004542	-130.64	0	-0.60232	-0.58452
/lns						
/lns0	-0.38729	0.005773	-67.09	0	-0.39861	-0.37598
/lns1	0.313826	0.007994	39.26	0	0.298157	0.329494
/r						
/r0	1.990077	0.014372	138.47	0	1.961908	2.018246
/r1	-2.56664	0.021218	-120.97	0	-2.60822	-2.52505

sigma0	0.678892	0.003919			0.671253	0.686617
sigma1	1.368651	0.010941			1.347374	1.390265
rho0	0.96332	0.001035			0.961235	0.965294
rho1	-0.98827	0.000495			-0.98921	-0.98726

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Uno de los aspectos discutidos en el marco teórico de este documento es que las empresas que se encontrarían por debajo de la valla de la calidad serían empresas que, en promedio, tendrían rendimientos decrecientes de escala. Por otro lado, las empresas que están por encima de la valla de la calidad se acercarían más a presentar rendimientos constantes de escala. Con el objetivo de verificar si existe evidencia de esto en la EMICRON 2019, se debe observar el valor de los coeficientes del logaritmo del capital de trabajo total en el Cuadro 7, que muestra diferencias en los rendimientos de escala de microempresas por encima y por debajo del ventil de capital 15. Así, empresas por debajo del ventil 15 presentan rendimientos decrecientes de escala (0.85), mientras que empresas por encima del ventil 15 presentan un coeficiente igual a 0.88, lo cual estaría indicando que empresas por encima de la valla de la calidad tienden a estar más cerca de operar con rendimientos constantes de escala. Con estos resultados, el ventil del capital 15 indicaría la existencia de un cambio de régimen. Así, la valla de la calidad se identificará con la mediana de la productividad laboral registrada en todas las empresas que se encuentran en el ventil 15 de la distribución del capital.

En esta sección, se presentó la metodología seguida para estimar la valla de la calidad, lo cual se hace a partir de regresiones de cambio de régimen endógeno. En la siguiente sección se exploran los determinantes que inciden en que una microempresa se ubique por debajo o por encima de la valla de la calidad. Asimismo, se realizan ejercicios simples de simulación para conocer posibles impactos de las políticas públicas en incrementar la probabilidad de que empresas que están por debajo de la valla la superen. Finalmente, se muestran ejercicios alternativos que enfatizan el hecho de que hay empresas por debajo del umbral de capacidades productivas con niveles aceptables de eficiencia que solo necesitarían intervenciones puntuales para sobrepasar la valla de la calidad.

## B.2. Determinantes para superar la valla de la calidad

Se presentan a continuación las variables propuestas como determinantes para superar la valla de la calidad. El ejercicio se ha llevado a cabo con la EMICRON 2019 y con el panel de la Encuesta de Microestablecimientos 2012-2016.

### **EMICRON 2019**

Una vez que se haya verificado la existencia de un cambio de régimen en el ventil 15 del capital, el cual indicaría el ventil en el que se encuentra la valla de la calidad, el siguiente paso es conocer cuáles son los determinantes que permitirían a las empresas que se encuentran por debajo de esta valla superarla. Para ello, se procede a la estimación de modelos logísticos, que tienen como variable

dependiente una dicotómica que toma el valor de 1 si la productividad laboral de la unidad económica se encuentra por encima de la mediana de la productividad de las empresas ubicadas en el ventíl 15 (valla de la calidad) y cero si la productividad de la empresa se encuentra en ese valor o por debajo de él. Así, en términos prácticos, en el presente documento, la valla de la calidad se identifica como el nivel de productividad medio (mediana) que separa a las empresas por encima y por debajo del ventíl 15 de la distribución del capital. Las variables explicativas se agrupan en tres grupos, a saber:

- Variables estructurales: sexo del propietario, razón inicio del micronegocio, fuente de recursos al inicio del negocio, antigüedad del negocio;
- Variables modificables con intervenciones de política pública: aquellas que impactan directamente la probabilidad de pasar la valla de la calidad y que, generalmente, cuentan con evidencia de estudios previos: empresa formal, ubicación del local donde realiza sus actividades, uso de dispositivo electrónico, acceso a préstamo bancario, tipo de registros administrativos, registro en cámara de comercio, uso de internet;
- Variables correlacionadas: son aquellas variables que se encuentran correlacionadas con pasar la valla, pero no necesariamente determinantes (en el sentido de que no hay un mecanismo de causalidad identificado) como la categoría ocupacional del empleador, sector de actividad económica.

Entre los tres grupos de variables, las más importantes en términos de política pública son las que se encuentran en el segundo grupo, ya que son las que a partir del diseño de políticas públicas adecuadas permitirían a las unidades económicas sobrepasar la valla de la calidad identificada en este ejercicio. En cuanto al tercer grupo, existe algún grado de correlación de esas variables y las que pueden ser modificadas por la política pública; sin embargo, no hay una total claridad del sentido de la causalidad entre dicha variable y el estar por debajo o por encima de la valla de la calidad. De este modo, al estimar el modelo probabilístico, básicamente se estudia cuáles son los determinantes para que una unidad económica se aproxime a tener una función de producción moderna o una función de producción tradicional. Este ejercicio se realiza con la información disponible en la EMICRON 2019.

Los resultados de los modelos logit calibrados para el valor bruto de producción por trabajador (mediana del VBP en el ventíl 15) y el valor agregado por trabajador se presentan en los Cuadros 8 y 9 (efectos marginales promedio). En primera instancia, se analizan las variables que son susceptibles de ser afectadas por la política pública. Los resultados de ambos cuadros muestran que todas estas variables son significativas e incrementan las probabilidades de ubicarse por encima de la valla de la calidad. En general, y como es de prever, todas las variables que reflejan diferentes grados de formalidad de los emprendimientos incrementan la probabilidad de encontrarse por encima de la valla de la calidad, así como el uso de TIC y el tener acceso a préstamos<sup>47</sup>. Al incluir las variables

---

<sup>47</sup> Sin embargo, como se verá más adelante, el hecho de que la empresa sea formal no asegura que se encuentre por encima de la valla de la calidad identificada en este trabajo.

correlacionadas, se aprecia que estas tienen un impacto positivo en la probabilidad por estar encima de la valla de la calidad.

Finalmente, la última columna contiene los tres grupos de variables que se han identificado. Resulta importante destacar que las variables que son susceptibles de ser afectadas por la política pública son estadísticamente significativas y positivas en todas las especificaciones mostradas en los Cuadros 8 y 9, indicando que las políticas públicas encaminadas a afectar estas variables tendrían un impacto importante en incrementar la probabilidad promedio de que las empresas que se encuentran por debajo de la valla de la calidad puedan superarla. Una de las principales ventajas de correr las regresiones de los Cuadros 8 y 9 es que se pueden aplicar simulaciones simples. En efecto, en este documento se simularán incrementos en el acceso a servicios y recursos por parte de empresas debajo de la valla para conocer cómo esto impacta la probabilidad de ubicarse por encima del umbral de capacidades productivas.

**Cuadro 8. Modelo logit (efectos marginales) de determinantes para superar la valla de la calidad EMICRON 2019. Valor bruto de producción por trabajador**

VARIABLES	(1) Variables políticas públicas	(2) Variables políticas públicas + variables correlacionadas	(3) Variables políticas públicas + variables correlacionadas+ variables estructurales
Empresa formal	0.0990*** (0.00855)	0.0951*** (0.00833)	0.0798*** (0.00803)
Ubicación de empresa: local	0.158*** (0.00856)	0.117*** (0.00809)	0.0988*** (0.0079)
Tecnología: uso de dispositivo electrónico	0.0486*** (0.00905)	0.0501*** (0.00893)	0.0460*** (0.00886)
Recursos: acceso a préstamo	0.0734*** (0.00699)	0.0706*** (0.00688)	0.0590*** (0.00672)
Registro cuentas internas: balance general	0.285*** (0.0271)	0.254*** (0.0272)	0.251*** (0.0277)
Registro cuentas internas: libro diario	0.217*** (0.025)	0.180*** (0.0244)	0.186*** (0.0248)
Registro cuentas internas: otro tipo registro	0.104*** (0.00627)	0.0852*** (0.00611)	0.0953*** (0.00621)
Registro cuentas internas: informes financieros	0.389*** (0.0702)	0.367*** (0.0744)	0.356*** (0.0764)
Registrado en cámara comercio	0.113*** (0.0101)	0.0872*** (0.00946)	0.0762*** (0.00932)
Tecnología: uso de internet	0.0543*** (0.00644)	0.0414*** (0.00621)	0.0488*** (0.00623)
Categoría ocupacional del dueño: patrón o empleador		0.0713*** (0.00826)	0.0432*** (0.00772)
Rama de actividad: manufactura		0.0459*** (0.0112)	0.0909*** (0.0126)
Rama de actividad: comercio		0.165*** (0.0103)	0.223*** (0.0109)
Rama de actividad: servicios		0.0889***	0.125***

Sexo del propietario: hombre		(0.00867)	(0.00872) 0.113***
Razón inicio: oportunidad de negocio			(0.00427) 0.0335***
Fuente recursos inicio: préstamos			(0.00494) 0.0367***
Edad del negocio: 1 a 3 años			(0.00581) 0.0137
Edad del negocio: 5 a 10 años			(0.00731) 0.0386***
Edad del negocio: más de 10 años			(0.00819) 0.0558***
Observaciones	86,969	86,969	86,969
r2_p	0.1532	0.1681	0.1961

Errores estándares en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

### Cuadro 9. Modelo logit (efectos marginales) de determinantes para superar la valla de la calidad EMICRON 2019. Valor agregado por trabajador

VARIABLES	(1) Variables políticas públicas	(2) Variables políticas públicas + variables correlacionadas	(3) Variables políticas públicas + variables correlacionadas+ variables estructurales
Empresa formal	0.138*** (0.00941)	0.122*** (0.00927)	0.102*** (0.00938)
Ubicación de empresa: local	0.116*** (0.00888)	0.0926*** (0.00893)	0.0727*** (0.00883)
Tecnología: uso de dispositivo electrónico	0.0719*** (0.0103)	0.0537*** (0.00999)	0.0466*** (0.0102)
Recursos: acceso a préstamo	0.0379*** (0.00732)	0.0396*** (0.00742)	0.0355*** (0.00756)
Registro cuentas internas: balance general	0.173*** (0.0249)	0.133*** (0.0245)	0.133*** (0.0257)
Registro cuentas internas: libro diario	0.133*** (0.0233)	0.113*** (0.023)	0.125*** (0.0244)
Registro cuentas internas: otro tipo registro	0.0642*** (0.0066)	0.0588*** (0.00661)	0.0805*** (0.00686)
Registro cuentas internas: informes financieros	0.239*** (0.06)	0.197** (0.0626)	0.194** (0.0688)
Registrado en cámara comercio	0.0553*** (0.0104)	0.0447*** (0.0104)	0.0356*** (0.0105)
Tecnología: uso de internet	0.0966*** (0.00726)	0.0723*** (0.00714)	0.0874*** (0.00733)
Categoría ocupacional del dueño: patrón o empleador		0.135*** (0.00937)	0.0969*** (0.00919)
Rama de actividad: manufactura		0.0518*** (0.0115)	0.131*** (0.0131)
Rama de actividad: comercio		0.0787*** (0.00968)	0.163*** (0.0104)

Rama de actividad: servicios		0.148*** (0.00875)	0.208*** (0.00884)
Sexo del propietario: hombre			0.186*** (0.00477)
Razón inicio: oportunidad de negocio			0.0248*** (0.00573)
Fuente recursos inicio: préstamos			0.00647 (0.00651)
Edad del negocio: 1 a 3 años			0.0220** (0.00852)
Edad del negocio: 5 a 10 años			0.0715*** (0.00957)
Edad del negocio: más de 10 años			0.0839*** (0.00703)
Observaciones	86,969	86,969	86,969
r2_p	0.0797	0.0967	0.1412

Errores estándares en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## Panel Encuesta de Microestablecimientos 2012-2016

El ejercicio de conocer los determinantes de superar la valla de la calidad también se realizó con la Encuesta de Microestablecimientos. Como se mencionó, este panel se basa en una muestra no probabilística, por lo que sus resultados son válidos solo para las microempresas que son parte de la muestra. Sin embargo, la estructura de panel de la encuesta nos permite lidiar con uno de los problemas principales presentados en los Cuadros 8 y 9: el sesgo por endogeneidad y la causalidad inversa. Para ello, se retoma el concepto de la valla de la calidad y de su ubicación en la mediana de la productividad laboral del ventíl del capital 15. En primera instancia, se construye un panel de dos rondas con las empresas incluidas en los años 2012 y 2016. Luego, para el año 2016 (la única ronda que incluye una variable que mide el acervo de capital), se construyen los ventiles del capital y se toma la mediana de la productividad del ventíl del capital 15 en la Encuesta de Microestablecimientos (en concordancia con los resultados de la EMICRON 2019)<sup>48</sup>. Este valor de la productividad sería, entonces, el umbral que marca la valla de la calidad en la Encuesta de Microestablecimientos. En rondas anteriores al 2016, la encuesta no contiene variable de acervo de capital, por lo que no se pueden identificar los ventiles del capital. Para sortear este problema, se toma la *ratio* de la mediana de la productividad laboral del ventíl del capital 15 y el valor de la mediana de la productividad laboral de todas las empresas en el 2016. Esta *ratio* servirá para identificar las empresas que están por debajo y por encima de la valla de la calidad en 2012. Así, aquellas empresas que tengan un cociente de su productividad con respecto a la mediana de toda la muestra mayor que la *ratio* encontrada para 2016 se encontrarán por encima de la valla.

La principal ventaja de este proceder es que nos permite construir una matriz de transiciones: microempresas que están por encima de la valla en 2012 y 2016;

<sup>48</sup> A pesar de que la Encuesta de Microestablecimientos es una muestra diferente en términos de unidades y tiempo a la EMICRON, se decidió mantener la ubicación de la valla de la calidad obtenida con la EMICRON para mantener consistencia en la presentación de los resultados.

empresas que hacen una transición positiva, pasan de estar por debajo de la valla en 2012 a estar por encima de la valla en 2016; empresas con transiciones negativas, están por encima de la valla en 2012 y por debajo en 2016; y finalmente, empresas que están por debajo de la valla en 2012 y 2016. Dada la estructura de panel y la atrición que generalmente les afecta, se probó si la atrición del panel entre el 2012 y 2016 es aleatoria o seguía un proceso sistemático. En caso de ser aleatoria, no supondría un problema, pero si no lo es, afectaría los coeficientes de las variables a estimar. Para probar la aleatoriedad de la atrición se corrieron probits de deserción (*attrition probits*) para verificar si algunas características de las empresas las llevan a abandonar el panel entre el 2012 y 2016. Los probits de atrición (a través del test de Wald)<sup>49</sup> dan cuenta de que la atrición no es aleatoria. Una vez que se ha demostrado que la deserción del panel no es aleatoria, el siguiente paso es encontrar una metodología para corregir el sesgo que esto puede causar. En este documento se aplicarán los pesos de probabilidad inversa utilizados en Baulch y Quisumbing (2011). Esta metodología requiere la estimación del probit de atrición descrito por la ecuación (a) y un probit restringido de atrición descrito por la ecuación (b).

$$A = X_{it}\gamma + \alpha_{it}\delta + v_i \quad (a)$$

$$A = X_{it}\gamma + \varphi_i \quad (b)$$

Donde  $A$  mide si una empresa ha salido o no del panel en 2016,  $X_{it}$  son las variables que representan características de la empresa,  $\alpha_{it}$  son las variables auxiliares correlacionadas con la atrición,  $v_i$  es el término de error y  $\gamma$  y  $\delta$  son el conjunto de parámetros para cada variable. Para construir los pesos de probabilidad inversa, el paso final es estimar la razón de los valores predichos de ambas ecuaciones:

$$w_i = \frac{P^r}{P^{nr}}$$

Donde  $w_i$  es el peso de probabilidad inversa para cada observación,  $P^r$  son las probabilidades predichas del modelo restringido y  $P^{nr}$  las probabilidades predichas para el modelo no restringido. La razón detrás de los pesos de probabilidad inversa es dar más peso a aquellas empresas que comparten características similares con las empresas que abandonan el panel. Con la estimación de estos pesos se construyen las matrices de transición que se presentan en el Cuadro 10. Los resultados muestran que entre un 28,46% y un 36,49% de empresas han realizado una transición positiva o negativa en 2016, lo que implica que el concepto de la valla de la calidad no es estático y que las empresas que ya se encuentran por encima de la valla de la calidad —de hecho, de acuerdo al Cuadro 10, entre un 15,08% y 19,77% de empresas— han realizado una transición negativa. En el otro extremo, entre un 13,38% y un 16,72% han realizado una transición positiva. Este grupo es de especial interés para este trabajo, ya que muestra que superar la valla de la calidad es posible si se implementan las medidas adecuadas. Luego, se tiene que aproximadamente siete de cada diez empresas se mantienen estáticas en su posición con respecto a la valla de la calidad.

---

<sup>49</sup> Los resultados no están incluidos en este documento debido a su extensión.

**Cuadro 10. Matrices de transición entre 2012 y 2016, valla de la calidad medida con el valor bruto de producción por trabajador y el valor agregado por trabajador**

Con pesos de probabilidad inversos -Valor bruto de producción por trabajador		
Estado	Por encima de la valla en 2016	Por debajo de la valla en 2016
Por encima de la valla en 2012	17.22	15.08
Por debajo de la valla en 2012	13.38	54.33
Con pesos de probabilidad inversos -Valor agregado por trabajador		
Estado	Por encima de la valla en 2016	Por debajo de la valla en 2016
Por encima de la valla en 2012	20.78	19.77
Por debajo de la valla en 2012	16.72	42.72

Fuente: elaboración propia con base en DANE-Encuesta de Microestablecimientos 2012-2016.

Uno de los objetivos de utilizar la Encuesta de Microestablecimientos es aprovechar su estructura de panel para lidiar con los problemas de endogeneidad y causalidad inversa entre la productividad y las variables propuestas como determinantes. Asimismo, de obtener resultados similares a los obtenidos con la EMICRON 2019, se fortalecería el argumento sobre la mayor o menor importancia relativa de una variable para superar la valla de la calidad. Para lidiar con la endogeneidad se utilizarán como variables explicativas o posibles determinantes de las transiciones el valor de las variables en el año 2012, mientras que la variable dependiente es una variable categórica que mide las cuatro transiciones presentadas en el Cuadro 10. Al utilizar el valor de las variables en el 2012 para medir transiciones que ocurren en 2016 se reducen problemas de endogeneidad y de causalidad inversa, pues no se incluyen en la regresión características en 2016 que han influenciado las transiciones. Los resultados, incluidos los pesos de probabilidad inversos y errores estándares robustos, se presentan en el Cuadro 11. En este cuadro es interesante enfocar la atención en las transiciones positivas (abajo de la valla en 2012 y arriba de la valla en 2016, coloreado en azul). Ser hombre, ser una empresa formal, poseer registro de comercio, utilizar registros administrativos de las operaciones de la empresa son variables, entre otras, que incrementan la probabilidad de hacer una transición positiva en el 2016. En términos de transiciones negativas, operar en la rama de industria o comercio (en comparación con servicios) incrementa la probabilidad de realizar una transición negativa. Finalmente, en los extremos, ser hombre, operar en el sector comercio, ser una empresa formal, la edad del micronegocio, operar con registros administrativos y hacer uso de dispositivos electrónicos aumentan la probabilidad de mantenerse por encima de la valla de la calidad o disminuyen la probabilidad de mantenerse por debajo de la valla de la calidad entre 2012 y 2016. Como se observa, los resultados encontrados con el panel de microestablecimientos 2012-2016 se encuentran en línea con lo hallado a partir de la EMICRON 2019.

**Cuadro 11. Multinomial logit (efectos marginales) determinantes de transiciones de la valla de la calidad 2012-2016**

Variables valor en 2012	Valor agregado por trabajador				Valor bruto de producción por trabajador			
	Arriba de la valla en 2012 y 2016	Abajo de la valla en 2012 y arriba de la valla en 2016	Arriba de la valla en 2012 y abajo de la valla en 2016	Abajo de la valla en 2012 y abajo de la valla en 2016	Arriba de la valla en 2012 y 2016	Abajo de la valla en 2012 y arriba de la valla en 2016	Arriba de la valla en 2012 y abajo de la valla en 2016	Abajo de la valla en 2012 y abajo de la valla en 2016
Sexo del propietario: hombre	0.03 (0.005)** *	0.018 (0.005)** *	0.007 (0.005)	-0.055 (0.006)** *	0.047 (0.005)** *	0.01 (0.005)**	-0.005 (0.005)	-0.052 (0.006)** *
Rama de actividad: industria	-0.126 (0.011)***	-0.014 (0.009)	0.013 (0.01)	0.126 (0.011)***	-0.048 (0.012)***	-0.021 (0.009)**	0.007 (0.01)	0.061 (0.012)***
Rama de actividad: comercio	0.028 (0.006)** *	-0.027 (0.006)** *	0.031 (0.006)** *	-0.032 (0.007)** *	0.175 (0.007)** *	-0.002 (0.005)	0.051 (0.006)** *	-0.224 (0.007)** *
Edad del negocio: 3 a 5 años	-0.021 (0.009)**	0.002 (0.008)	-0.017 (0.009)*	0.036 (0.010)***	0.013 (0.008)	-0.019 (0.007)** *	0.008 (0.008)	-0.002 (0.01)
Edad del negocio: 5 a 10 años	-0.018 (0.008)**	-0.013 (0.008)*	-0.017 (0.008)**	0.047 (0.010)***	0.004 (0.007)	-0.037 (0.007)** *	0.007 (0.007)	0.027 (0.009)** *
Edad del negocio: más de 10 años	-0.018 (0.007)**	-0.015 (0.007)**	-0.013 (0.007)*	0.046 (0.009)** *	0.009 (0.007)	-0.04 (0.006)** *	0.024 (0.007)** *	0.008 (0.009)
Empresa formal	0.071 (0.011)***	0.034 (0.010)***	-0.016 (0.01)	-0.089 (0.011)***	-0.001 (0.01)	0.041 (0.009)** *	-0.001 (0.009)	-0.039 (0.011)***
Tecnología: uso de dispositivo electrónico	0.071 (0.010)***	0.013 (0.011)	0.002 (0.012)	-0.087 (0.015)***	0.02 (0.010)*	0.025 (0.010)**	-0.006 (0.01)	-0.039 (0.014)***
Registro mercantil	-0.008 (0.008)	-0.018 (0.008)**	0.032 (0.009)** *	-0.006 (0.009)	0.025 (0.009)** *	-0.027 (0.007)** *	0.014 (0.008)*	-0.013 (0.01)
Registro cuentas internas: balance general	0.226 (0.010)***	0.049 (0.009)** *	0.066 (0.010)***	-0.34 (0.012)***	0.211 (0.009)** *	0.082 (0.009)** *	0.088 (0.009)** *	-0.38 (0.011)***
Registro cuentas internas: libro diario	0.124 (0.010)***	0.031 (0.008)** *	0.045 (0.009)** *	-0.2 (0.010)***	0.098 (0.009)** *	0.053 (0.008)** *	0.051 (0.008)** *	-0.202 (0.010)***
Registro cuentas internas: otro tipo registro	0.053 (0.009)** *	0.027 (0.008)** *	0.011 (0.008)	-0.091 (0.008)** *	0.058 (0.008)** *	0.038 (0.007)** *	0.009 (0.007)	-0.106 (0.009)** *
Tecnología: uso de internet	0.001 (0.011)	0.001 (0.012)	-0.017 (0.013)	0.015 (0.016)	0.016 (0.011)	-0.001 (0.01)	-0.009 (0.011)	-0.006 (0.015)
Razón inicio: no existencia de otra alternativa	-0.011 (0.015)	-0.044 (0.013)***	-0.002 (0.016)	0.057 (0.018)***	-0.03 (0.014)**	-0.043 (0.012)***	0.027 (0.015)*	0.045 (0.018)**
Razón inicio: oportunidad de negocio	0.034 (0.014)**	-0.038 (0.013)***	0.017 (0.016)	-0.013 (0.018)	0.009 (0.014)	-0.049 (0.011)***	0.047 (0.015)***	-0.007 (0.018)
Fuente recursos inicio: préstamo bancario	-0.008 (0.009)	-0.001 (0.009)	0.007 (0.009)	0.002 (0.011)	0.004 (0.008)	-0.004 (0.008)	0.013 (0.008)*	-0.013 (0.01)
Fuente recursos inicio: capital	-0.107	-0.02	0.014	0.113	-0.037	-0.058	0	0.095

semilla								
Fuente recursos inicio: ahorros	(0.052)** 0.002 (0.007)	(0.051) 0.001 (0.007)	(0.048) 0.001 (0.007)	(0.056)** -0.004 (0.008)	(0.046) -0.003 (0.006)	(0.049) -0.005 (0.006)	(0.044) -0.003 (0.006)	(0.056)* 0.011 (0.008)

Errores estándares en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Nota: en azul se presenta la columna de transiciones positivas, lo cual sería un *proxy* del número de empresas con posibilidades de sobrepasar la valla de la calidad.

### B.3. Simulaciones de impactos de los determinantes para superar la valla de la calidad

Esta sección presenta las simulaciones de política pública que permitirían conocer el posible impacto de modificar ciertas variables en la probabilidad de que las unidades económicas por debajo de la valla de la calidad tengan la posibilidad de sobrepasar este umbral. Así, con base en la EMICRON 2019, se procede a estimar el número de microempresas por debajo de la valla, pero que, con las políticas públicas adecuadas, se encontrarían con capacidad de sobrepasar la valla de la calidad. Para ello, se utilizarán los modelos logit estimados en las secciones anteriores, adicionando variables de interacción entre ser formal y otras de las variables que son susceptibles de ser afectadas por la política pública.

Así, la metodología consiste en obtener las probabilidades predichas de estos modelos utilizando el valor bruto de producción y el valor agregado según los modelos estimados en los apartados anteriores. Para aproximarnos al número de microempresas con potencial de sobrepasar la valla de la calidad, se eligen a aquellas empresas que estando por debajo de la valla tienen una probabilidad igual o mayor a la probabilidad promedio de aquellas empresas que se encuentran por encima de la valla de la calidad. Se asume que este punto arbitrario separa a las empresas con características contenidas en el vector  $X$  con mayor probabilidad de pasar de una tecnología tradicional a adoptar una tecnología moderna.

El Cuadro 12 presenta las estimaciones sobre el número de unidades productivas por encima y por debajo de la valla de la calidad y aquellas que tendrían mayor potencial de sobrepasarla. La gran mayoría de microempresas se encuentra por debajo de la valla de la calidad identificada en este trabajo. Las estimaciones muestran que entre un 73% y un 79% de los microemprendimientos estarían por debajo del umbral de capacidades productivas. Esto indica que la gran mayoría de microempresas tienden a operar con tecnologías de producción más bien tradicionales, con mayor probabilidad de presentar rendimientos decrecientes de escala. Mientras que el porcentaje es elevado, los resultados se encuentran en línea con lo encontrado en el Perú y en El Salvador, países en los que este ejercicio se realizó con anterioridad. Obviamente, una de las razones que explican esto es la alta informalidad que se ha documentado entre los microemprendimientos colombianos (ver la información presentada en el Anexo 1).

**Cuadro 12. Número de empresas de acuerdo a su ubicación con respecto a la valla de la calidad**

Categoría	Valor bruto de producción por trabajador	Valor agregado por trabajador
1. Estimado del total de unidades económicas por encima de la valla de la calidad	1,243,144 (21%)	1,590,471 (27%)
2. Estimado del total de unidades económicas por debajo de la valla de la calidad	4,631,033 (79%)	4,283,705 (73%)
3. Estimado del total de unidades económicas con probabilidad mayor de sobrepasar valla de la calidad	389,413	574,912
Total (1+2)	5,874,177	5,874,176

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

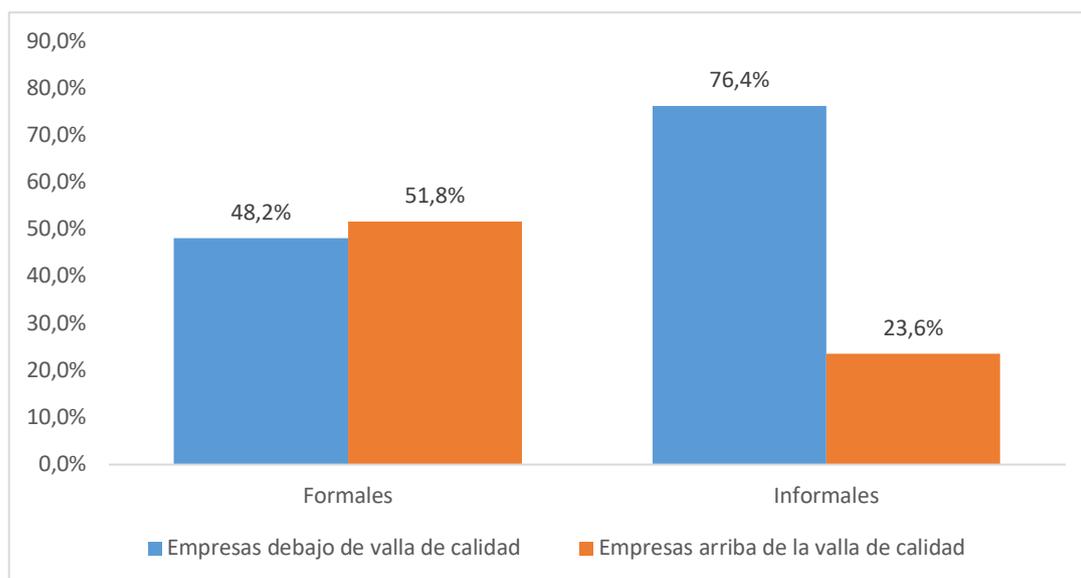
En términos de formalidad e informalidad (ver el Cuadro 13 y el Gráfico 14), los resultados muestran que aproximadamente siete de cada diez empresas informales se encuentran por debajo de la valla de la calidad; sin embargo, esto implica que hay aproximadamente un 30% de empresas informales que a pesar de operar en este sector tendrían las capacidades, medido por la productividad, de participar en cadenas de valor dinámicas. Este caso es el opuesto de cuando se consideran empresas formales, pues la mayoría opera por encima de la valla. El principal mensaje del Gráfico 14 es que hay empresas catalogadas como informales que tienen la capacidad y potencial de insertarse en cadenas de valores dinámicas en el sector moderno de la economía. Precisamente, políticas de incentivos de formalización pueden ser una alternativa para este segmento de empresas, pues ya operan con tecnologías más cercanas a presentar rendimientos constantes de escala. En ese sentido, incluso políticas de promoción de los beneficios que la formalidad acarrea y las posibilidades de crecimiento que otorgan podrían tener un impacto importante.

**Cuadro 13. Empresas de acuerdo a su ubicación con respecto a la valla de la calidad, según formalidad**

Categoría	Formal	Informal	Total
Debajo de la valla de la calidad	348,190	3,935,516	4,283,706
Encima de la valla de la calidad	374,105	1,216,366	1,590,471
Total	722,295 (12%)	5,151,881 (88%)	5,874,177 (100%)

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

**Gráfico 14. Porcentaje de empresas de acuerdo a su ubicación con respecto a la valla de la calidad, según formalidad**



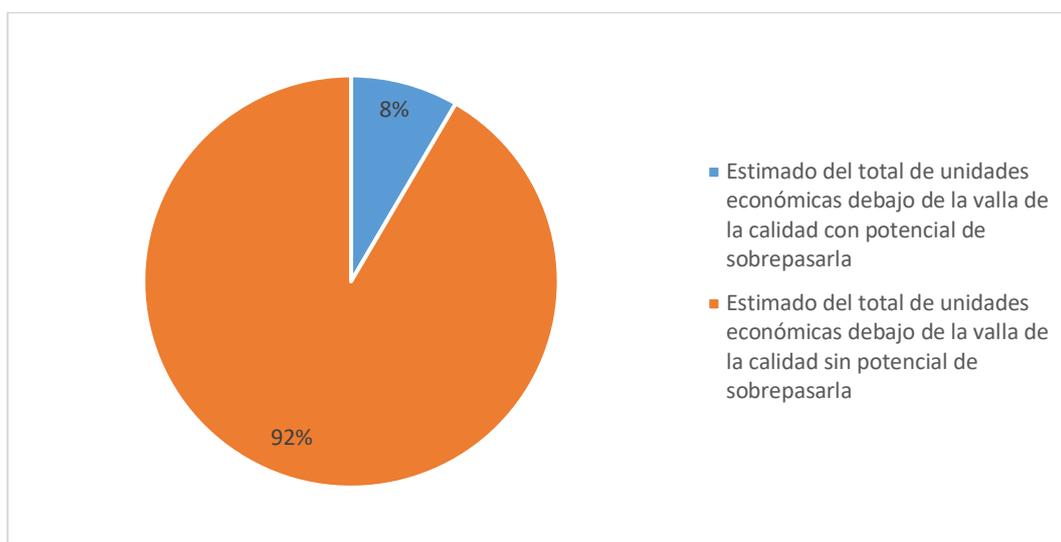
Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Otro de los resultados importantes del Cuadro 12 es que muestra la existencia de empresas que se ubican por debajo de la valla de la calidad, pero que tienen potencial de sobrepasar este umbral de capacidades productivas. Esto se observa más claramente en el Gráfico 15, donde se observa que entre el 8% y el 13% de empresas tendrían potencial de sobrepasar la valla de la calidad encontrada en este trabajo. En efecto, este punto es de gran importancia para la política pública, ya que dentro del grupo de empresas que utilizan tecnologías de producción tradicionales y poco eficientes, hay un subgrupo de empresas que con intervenciones puntuales de política pública podrían dar el salto de calidad y sobrepasar este umbral de capacidades productivas. De hecho, como se verá más adelante, las intervenciones de política pública tienen la capacidad de incrementar este subgrupo de empresas con capacidad de insertarse en cadenas de valor dinámicas<sup>50</sup>.

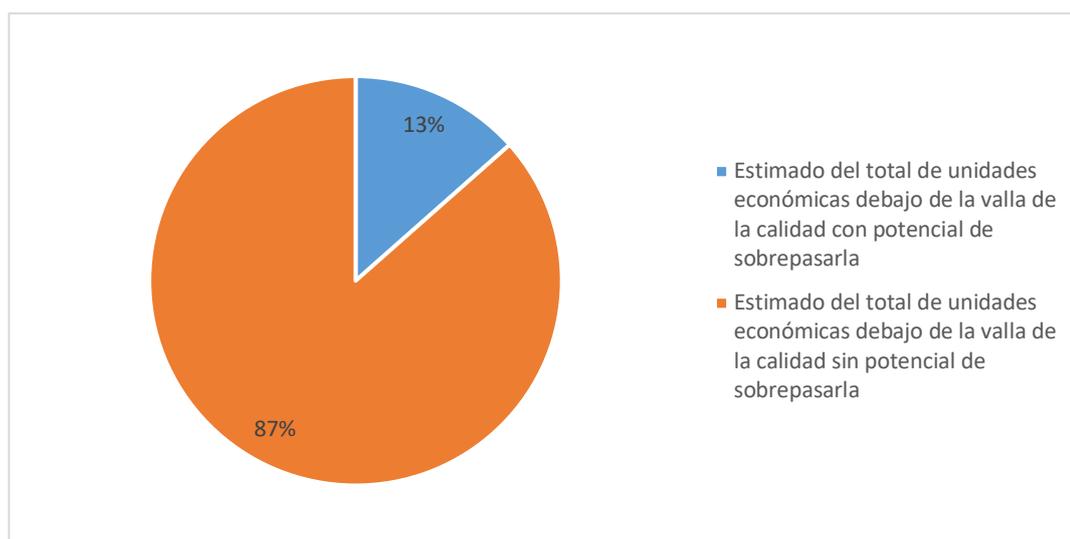
<sup>50</sup> Las intervenciones encaminadas a facilitar la transacción de la valla de la calidad pueden vincularse con políticas de formalización y tener un efecto potenciador en las capacidades productivas de las microempresas.

**Gráfica 15. Porcentaje de empresas con potencial de sobrepasar la valla de la calidad**

**(a) Valor bruto de producción por trabajador**



**(b) Valor agregado por trabajador**



Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Habiendo identificado estos tres subgrupos, vale la pena ahondar en sus principales características, ello es importante sobre todo cuando se intenta identificar estos subgrupos en el universo de microempresas colombiano. Precisamente, el Cuadro 14 muestra estas estadísticas. Los tres subgrupos se han ordenado de acuerdo a las siguientes características: formalidad, sector de actividad económica (cuatro grandes grupos), categoría ocupacional del dueño del negocio, sexo del dueño del negocio y antigüedad del negocio. En primera instancia, la formalidad entre las empresas que están por encima de la valla de la

calidad es mayor que la de las empresas que se encuentran por debajo de la misma. Si se centra la atención en las empresas que estando por debajo de la valla tienen potencial de pasarla, se observa que el porcentaje de empresas formales es mayor al porcentaje de los micronegocios formales que están por arriba del umbral de capacidades productivas. Nuevamente, esto nos indica que la formalidad o informalidad tributaria/administrativa, si bien se correlaciona positivamente con estar por arriba de la valla de la calidad, no necesariamente asegura que la empresa se encontrará por encima de ella.

De los cuatro sectores de actividad económica contenidos en el Cuadro 14, el sector de servicios es el que presenta una mayor cantidad de empresas por encima y por debajo de la valla de la calidad. Las últimas columnas muestran que de cada diez empresas con posibilidades de pasar la valla, entre ocho y nueve se encuentran en los sectores de comercio y servicios. La categoría ocupacional del dueño también señala que las empresas que tienen potencial de sobrepasar el umbral de capacidades productivas tienen un porcentaje importante de empresas en las que los dueños son empleadores o patronos. Desde otra perspectiva, las unidades económicas por debajo de la valla son, en su gran mayoría, unidades productivas unipersonales o de trabajadores por cuenta propia. En cuanto al sexo del dueño, los resultados muestran que aproximadamente entre ocho y nueve de cada diez emprendimientos con potencial de sobrepasar la valla cuando están por debajo de la misma son conducidos por hombres. Sin embargo, este resultado debe tomarse con cautela, pues las mujeres enfrentan disparidades históricas en el acceso a recursos en los mercados laborales, lo que también se estaría reflejando en estos resultados. Finalmente, la antigüedad del negocio muestra correlaciones importantes con respecto a la posición de la empresa en la valla de la calidad. El Cuadro 14 muestra claramente que cuando la antigüedad del negocio incrementa, hay más probabilidades de encontrarse por encima de la valla de la calidad, aunque también es posible que la sobrepase.

Como se mencionó anteriormente, un ejercicio interesante es simular políticas de acceso a las variables que se han determinado como susceptibles de ser afectadas por la política pública. Podría observarse en cuánto se incrementaría el porcentaje de empresas con probabilidades de sobrepasar la valla ante la facilitación, por ejemplo, del acceso a servicios o capacitaciones, y recursos financieros. El procedimiento consiste en lo siguiente: en primera instancia, se identifican un conjunto de variables modificables a partir de intervenciones de política pública, y que tienen un efecto positivo sustantivo sobre la probabilidad  $\hat{p}_i$ , la cual mide la probabilidad de estar por encima de la valla de la calidad. Precisamente, estas variables ya se presentaron en los Cuadros 8 y 9, y muestran claramente su impacto positivo en las probabilidades  $\hat{p}_i$ .

A continuación, se selecciona un incremento *ad hoc* de puntos porcentuales en el acceso por parte de las empresas que están por debajo de la valla de la calidad a estos servicios y recursos. La selección de las empresas a las que se les asignará el incremento en el acceso a un determinado servicio o recurso se realiza de forma aleatoria. A partir de lo anterior, se procede a reestimar las probabilidades del modelo utilizado en los Cuadros 8 y 9 (se incluyen variables de interacción entre

formalidad y otras variables relevantes), así se estaría estimando el efecto sobre  $\hat{p}_i$  de modificar estas variables para el grupo de empresas que están por debajo del umbral de productividad. Para seleccionar los incrementos en las variables de política pública, se retoma el enfoque de “cierre de brechas” y se seleccionarán únicamente empresas por debajo de la valla. Dado que este ejercicio es demostrativo, se asume que la magnitud de incremento en estas variables será de 10 puntos porcentuales para empresas que están por debajo de la valla de la calidad seleccionadas de manera aleatoria. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la magnitud final de cambios que se pueda lograr a partir de intervenciones, y la cantidad de empresas beneficiadas, dependería de variables como los recursos presupuestales, el costo unitario y/o una mayor facilidad de ser implementadas. La modificación de las variables fue implementada secuencialmente y de manera acumulativa. Estas variables se muestran en el Cuadro 15.

**Cuadro 14. Principales características de empresas según ubicación con respecto a la valla de la calidad**

Categoría	Empresas por encima de la valla de la calidad		Empresas por debajo de la valla de la calidad		Empresas con posibilidades de pasar la valla de la calidad	
	Valor bruto de producción por trabajador	Valor agregado por trabajador	Valor bruto de producción por trabajador	Valor agregado por trabajador	Valor bruto de producción por trabajador	Valor agregado por trabajador
	Formalidad		Formalidad		Formalidad	
Sector formal	27.60	23.52	8.19	8.13	43.46	36.58
Sector informal	72.40	76.48	91.81	91.87	56.54	63.42
	Sector de actividad económica		Sector de actividad económica		Sector de actividad económica	
Agricultura	8.94	12.13	26.09	26.29	0.81	1.77
Manufactura	9.62	10.13	11.12	11.05	9.11	10.01
Comercio	42.61	29.72	23.95	27.22	51.82	30.69
Servicios	38.83	48.02	38.85	35.44	38.25	57.52
	Categoría ocupacional del dueño del negocio		Categoría ocupacional del dueño del negocio		Categoría ocupacional del dueño del negocio	
Empleador o patrón	23.95	22.27	9.34	9.78	32.49	31.09
Trabajador por cuenta propia	76.05	77.73	90.66	91.22	67.51	68.91
	Sexo del dueño del negocio		Sexo del dueño del negocio		Sexo del dueño del negocio	
Hombre	73.04	77.23	59.56	56.91	79.52	90.46
Mujer	26.96	22.77	40.44	43.09	20.48	9.54
	Antigüedad del negocio		Antigüedad del negocio		Antigüedad del negocio	
Menos de un año	8.18	7.77	12.92	13.46	7.36	7.29
1 a 3 años	16.54	15.92	18.20	18.56	15.18	14.42
3 a 5 años	11.34	10.86	10.96	11.11	9.52	9.34
5 a 10 años	17.13	17.19	14.49	14.25	19.77	19.09
mas de 10 años	46.81	48.25	43.43	14.25	48.17	49.85

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

**Cuadro 15. Intervenciones a simular (porcentaje de acceso)**

Intervenciones	Valor bruto de producción		Valor agregado	
	Debajo del umbral	Sobre el umbral	Debajo del umbral	Sobre el umbral
1. Formalidad tributaria	8.19	27.60	8.13	23.52
2. Empresa desarrolla operaciones en local fijo	9.19	34.75	10.36	26.03
3. Uso de dispositivos electrónicos	7.02	22.72	6.83	19.82
4. Acceso a préstamo	13.36	23.44	14.11	19.23
5. Registro de cuentas en balance general	0.71	7.16	0.99	5.01
6. Registro de cuentas en libro diario	0.86	5.73	1.07	4.10
7. Registro de cuentas en otro tipo de registro	22.53	42.95	23.25	36.56
8. Empresa registrada en Cámara de Comercio (Asociatividad)	6.54	33.24	7.87	23.83
9. Uso de internet	19.74	39.62	18.95	37.42

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Los resultados de las simulaciones descritas se muestran en el Cuadro 16. Una de las intervenciones con mayor impacto en incrementar el número de empresas que podrían superar la valla de la calidad es el fomento del registro de la información de las operaciones de la empresa en cuentas de balance (un indicador importante de formalidad administrativa); es decir, un incremento de 10 puntos porcentuales en esta variable por debajo de la valla incrementaría entre 3.5 y 4.9 puntos porcentuales el porcentaje de empresas con capacidad de sobrepasar la valla. Para ponerlo en contexto, el número de empresas con este potencial se incrementaría en aproximadamente 225.610 (aproximadamente 4% del total de microempresas). En general, todas las variables que miden algún tipo de formalidad administrativa o tributaria registran impactos relativamente importantes en incrementar el número de empresas que podrían ubicarse por encima de la valla de la calidad. Este resultado se encuentra en línea con el análisis previo: las empresas formales tienen mayor acceso a recursos públicos y privados y, en promedio, tienden a pagar menos por este acceso. También se encuentra que el incremento en el acceso a préstamos o créditos en el sector formal tendría el impacto de incrementar entre 0.28 y 1.02 puntos porcentuales las empresas con probabilidades importantes de estar arriba del umbral de capacidades productivas. El ejercicio mostrado en el Cuadro 16 es suficientemente indicativo de cómo la focalización de políticas públicas en empresas con potencial de superar la valla de la calidad se traduce en un emprendimiento redituable y relativamente barato.

**Cuadro 16. Empresas con potencial de sobrepasar la valla de la calidad antes y después de las intervenciones de política pública**

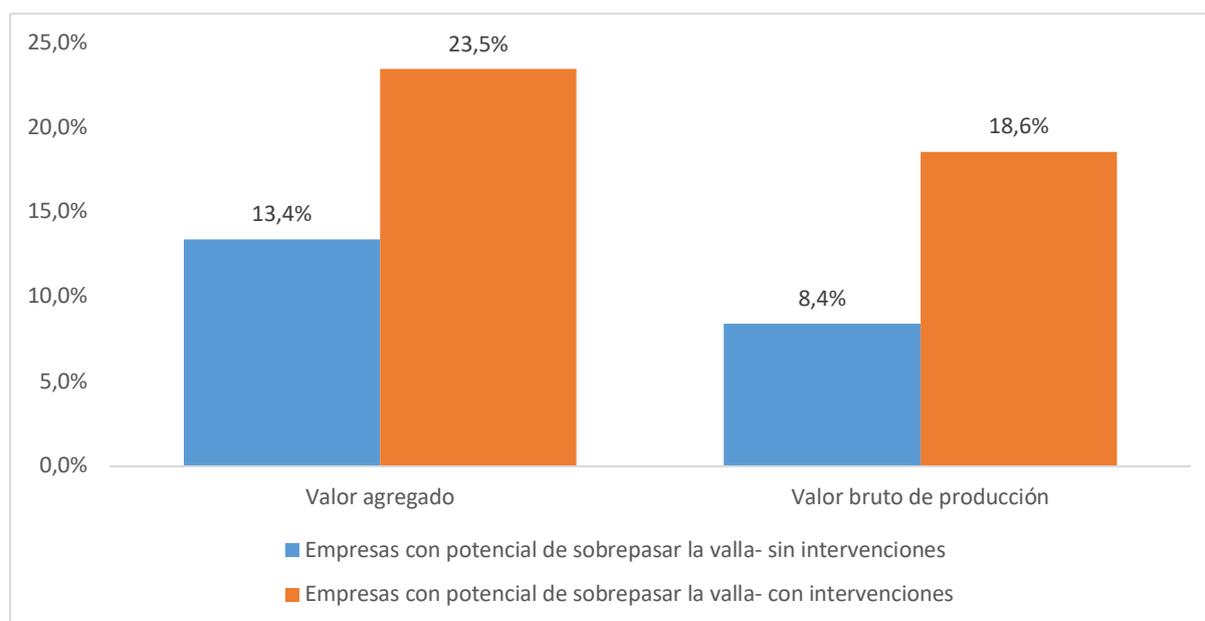
Intervenciones	Valla medida con el valor bruto de producción		Valla medida con el valor agregado	
	Incremento de empresas con posibilidades de pasar la valla de la calidad –con intervención (puntos porcentuales)	Acumulado: empresas con posibilidades de pasar la valla de la calidad – con intervención	Incremento de empresas con posibilidades de pasar la valla de la calidad – con intervención (puntos porcentuales)	Acumulado: empresas con posibilidades de pasar la valla de la calidad – con intervención
Empresas con posibilidades de pasar la valla de la calidad – no intervención		8,4%		13,4%
1. Formalidad tributaria	0.68	9,1%	1.72	15,1%
2. Empresa desarrolla operaciones en local fijo	1.85	10,9%	1.24	16,4%
3. Uso de dispositivos electrónicos	0.76	11,7%	0.18	16,6%
4. Acceso a préstamo	1.02	12,7%	0.28	16,8%
5. Registro de cuentas en balance general	4.87	17,6%	3.53	20,4%
6. Registro de cuentas en libro diario	0.27	17,9%	1.78	22,2%
7. Registro de cuentas en otro tipo de registro	0.41	18,3%	0.63	22,8%
8. Empresa registrada en Cámara de Comercio (Asociatividad)	0.14	18,4%	0.23	23,0%
9. Uso de internet	0.17	18,6%	0.46	23,5%
Total		18,6%		23,5%

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Una situación de este tipo también generará efectos derrame (*spillover*) hacia otras microempresas, si se piensa en los encadenamientos hacia atrás y adelante de las microempresas con potencial de superar el umbral de capacidades productivas. Finalmente, el Gráfico 16 muestra el porcentaje de empresas con potencial de sobrepasar la valla de la calidad antes y después de las intervenciones descritas en los cuadros precedentes. Se encuentra que el porcentaje de empresas con potencial de pasar la valla de la calidad prácticamente se duplica como resultado

de las intervenciones simuladas<sup>51</sup>. Una vez realizadas estas simulaciones en una suerte de equilibrio parcial, este documento presentará análisis complementarios haciendo uso de la valla de la calidad. Así, en la siguiente sección se realizan análisis de eficiencia, medida por la PTF y por un puntaje de eficiencia obtenido del método no paramétrico conocido como análisis envolvente de datos.

**Gráfico 16. Empresas con potencial de sobrepasar la valla de la calidad antes y después de las intervenciones de política pública**



Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

#### B.4. Análisis complementario de eficiencia y valla de la calidad

En las secciones precedentes se ha mencionado que hay empresas por debajo de la valla de la calidad con potencial de sobrepasarla. El ejercicio implementado tenía como base las probabilidades predichas de un modelo logístico. Las empresas con potencial de sobrepasar la valla se definían como aquellas que, estando por debajo de la valla de la calidad, tenían una probabilidad mayor que la probabilidad promedio de las empresas que están por encima de la valla. Para reforzar la idea de que hay microempresas por debajo de la valla con potencial de sobrepasarla con intervenciones puntuales, en esta sección se realizan ejercicios adicionales que muestran la existencia de micronegocios con un importante potencial productivo que están por debajo del umbral de capacidades productivas.

Se aplican otras metodologías que demuestran la heterogeneidad productiva de las empresas que no han superado la valla, y más precisamente, se refuerza la idea de que debajo de la valla hay microempresas que únicamente requieren intervenciones puntuales para sobrepasar este umbral. De este modo, haciendo uso del corte de productividad que identifica la valla (ventil 15), se calcula la

<sup>51</sup> Las intervenciones fueron escogidas de forma *ad hoc*. Los hacedores de política pública pueden considerar enfocarse en aquellas medidas con mayor impacto, por ejemplo, facilitación de la formalidad y acceso al crédito.

productividad total de los factores para cada empresa de la muestra y, adicionalmente, se usa el método conocido por análisis envolvente de datos (DEA, por sus siglas en inglés) para averiguar con un método no paramétrico si hay empresas por debajo de la valla con niveles de eficiencia por encima del promedio registrado en las empresas que se encuentran por encima del umbral de capacidades productivas.

En primera instancia, se estima la PTF de cada empresa por encima y por debajo de la valla de la calidad. Para ello, se utilizan los coeficientes de una función de producción con trabajo y capital calibrada tanto para las empresas por encima como por debajo de la valla. Para las empresas que se encuentran por encima de la valla se utilizan los coeficientes de las empresas que se encuentran arriba del ventíl 13 del capital. Para las empresas que se encuentran debajo de la valla, se utilizan los coeficientes de las empresas que están por debajo del ventíl de capital 15. De esta forma, la PTF vendría definida por las siguientes expresiones:

$$\ln(TFP_i) = \ln(VBP_i) - 0.50 \ln(\text{Salarios}_i) - 0.36 \ln(\text{capital}_i), \text{ si } valla = 1$$

$$\ln(TFP_i) = \ln(VBP_i) - 0.53 \ln(\text{Salarios}_i) - 0.33 \ln(\text{capital}_i), \text{ si } valla = 0$$

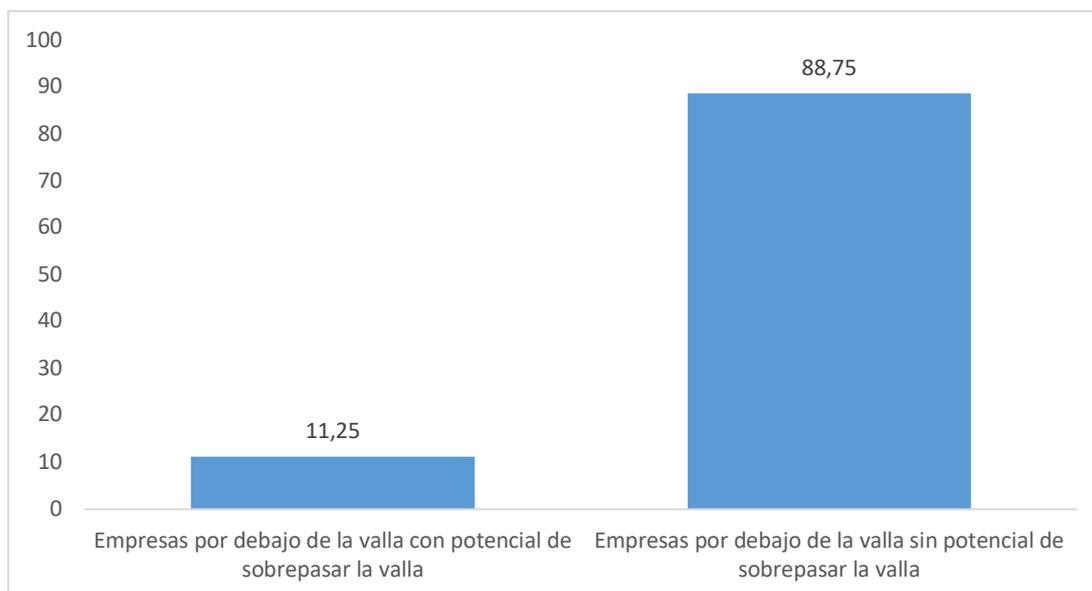
Donde  $TFP_i = \exp(\ln(TFP_i))$

Una vez estimadas las PTF, el siguiente paso es definir una regla para aquellas empresas que están por debajo del umbral de capacidades productivas, pero que tendrían el potencial de sobrepasarla. En este ejercicio, se definen a las empresas que están por debajo de la valla con potencial de pasarla como aquellas que tienen una PTF mayor que el promedio de la PTF de las empresas que se encuentran por arriba de la valla de la calidad. Con este criterio, entonces, alrededor del 11,3% de empresas que se encuentran por debajo de la valla de la calidad tendrían potencial de sobrepasar la valla de la calidad, toda vez que estarían teniendo una PTF mayor que la PTF promedio de las empresas que se encuentran por encima de la valla la calidad. Este porcentaje se compara con lo encontrado en el Gráfico 15, donde entre el 8% y el 13% de micronegocios tendrían el potencial de sobrepasar la valla de la calidad<sup>52</sup>.

---

<sup>52</sup> En esta subsección y debido a las limitaciones impuestas por las metodologías implementadas, no se presentan simulaciones de política pública.

**Gráfico 17. Empresas con potencial de sobrepasar la valla de la calidad, de acuerdo al criterio de la PTF (%)**



Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Para ahondar con el análisis en términos de eficiencia, también se hace uso de técnicas no paramétricas que no asumen *a priori* una forma funcional específica para obtener una estimación de eficiencia. A la técnica usada en este ejercicio se le conoce como análisis envolvente de datos (DEA, por sus siglas en inglés). Esta técnica tiene a su base métodos de programación lineal. Con ella, se intenta conocer la eficiencia relativa en el uso de los insumos utilizados para obtener productos por parte de una unidad de decisión, que en nuestro caso serían las microempresas. Es un cálculo de eficiencia relativa porque cada unidad de decisión se compara con todas las unidades de decisión que forman parte de la muestra bajo análisis. La eficiencia relativa se calcula “obteniendo la ratio de la suma ponderada de todos los outputs y la suma ponderada de todos los inputs” (Thieme Jara, 2005, 53). El puntaje de eficiencia obtenido se encuentra entre 0 y 1, siendo este último una eficiencia relativa del 100%. Sin embargo, debe tenerse presente que un puntaje de 100% no implica una eficiencia absoluta, sino más bien establece la frontera de producción de la muestra específica en consideración. En la aplicación del DEA, se utilizan rendimientos variables de escala, en vista de que se ha demostrado que existe una heterogeneidad importante en las unidades económicas captadas por la base de las microempresas. Asimismo, la aplicación del DEA se orienta a la maximización del producto (*output-oriented*); en ese sentido, cada unidad de decisión intenta maximizar la cantidad de producto para un determinado nivel de los insumos disponibles. Siguiendo a Huguenin (2012), partimos de la eficiencia técnica:

$$TE_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}}$$

Donde  $TE_k$  es la eficiencia técnica de la unidad de decisión  $k$  usando  $m$  *inputs* para producir  $s$  *outputs*,  $y_{rk}$  es la cantidad de *output*  $r$  producido por la unidad de decisión  $k$ ;  $x_{ik}$  es la cantidad de *input*  $i$  consumido por la unidad de decisión  $k$ ,  $u_r$  es el peso del *output*  $r$ ,  $v_i$  es el peso del *input*  $i$ ,  $n$  es el número de unidades de decisión a ser evaluadas,  $s$  es el número de *outputs* y  $m$  es el número de *inputs*. Dado que se asume un modelo orientado al producto, el problema se reduce al maximizar la suma ponderada de *outputs* manteniendo los *inputs* constantes, sujeto a dos restricciones: los pesos aplicados a los *inputs* y *outputs* de  $k$  no pueden generar un puntaje de eficiencia mayor a 1 para cada una de las unidades de decisión analizadas. En segundo lugar, el peso tanto de los *inputs* como de los *outputs* no puede ser negativo.

$$\text{Max} \quad \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}}$$

Sujeto a:

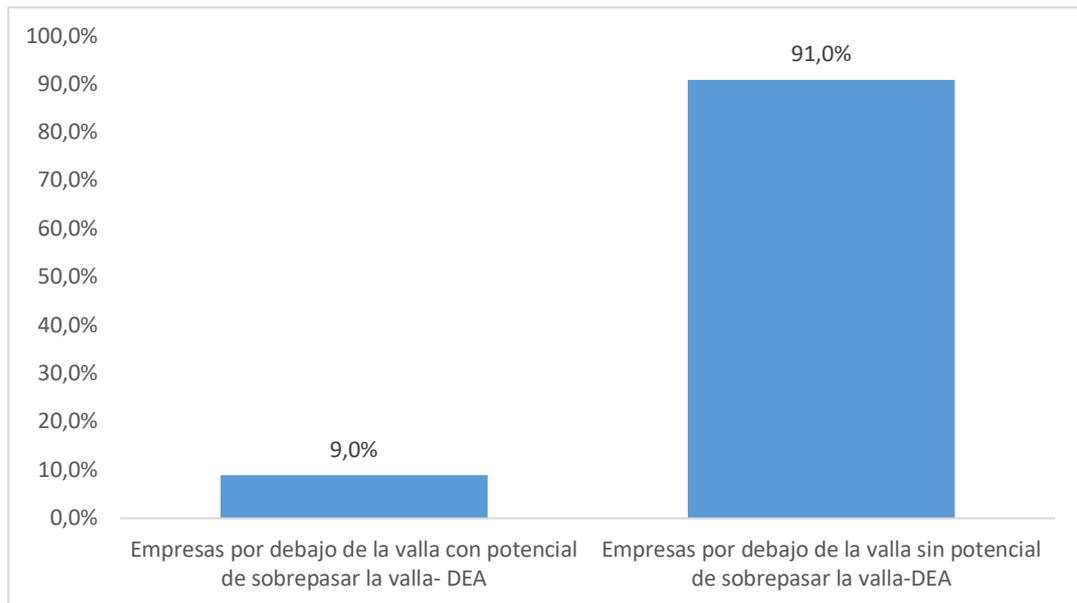
$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \leq 1 \quad j = 1, \dots, n$$

$$u_r, v_i > 0 \quad \forall r = 1, \dots, s; i = 1, \dots, m$$

Para llevar a cabo este ejercicio, las unidades de decisión o empresas se segmentan de acuerdo al departamento en el que se encuentran. En términos prácticos, esto implica que se estimará la frontera de eficiencia para cada departamento y las empresas de cada departamento se medirán con base en su frontera específica. Los puntajes de eficiencia generados se darán con respecto a las empresas ubicadas en el mismo departamento. Dada la flexibilidad de esta técnica no paramétrica, se utilizarán tres insumos, a saber: capital, trabajo y consumo intermedio. Para determinar qué empresas tienen un mayor potencial de sobrepasar la valla de la calidad, se adopta un criterio similar al adoptado con la PTF: una empresa por debajo de la valla se considera con potencial de insertarse en cadenas de valores dinámicas si su puntaje de eficiencia es mayor que el promedio del puntaje de eficiencia de empresas que se encuentran por encima de la valla de la calidad. Los resultados se muestran en el Gráfico 18. En el caso del DEA, el número de empresas que tienen potencial de sobrepasar la valla de la calidad es de aproximadamente 9,0%, un porcentaje similar al encontrado con la PTF.

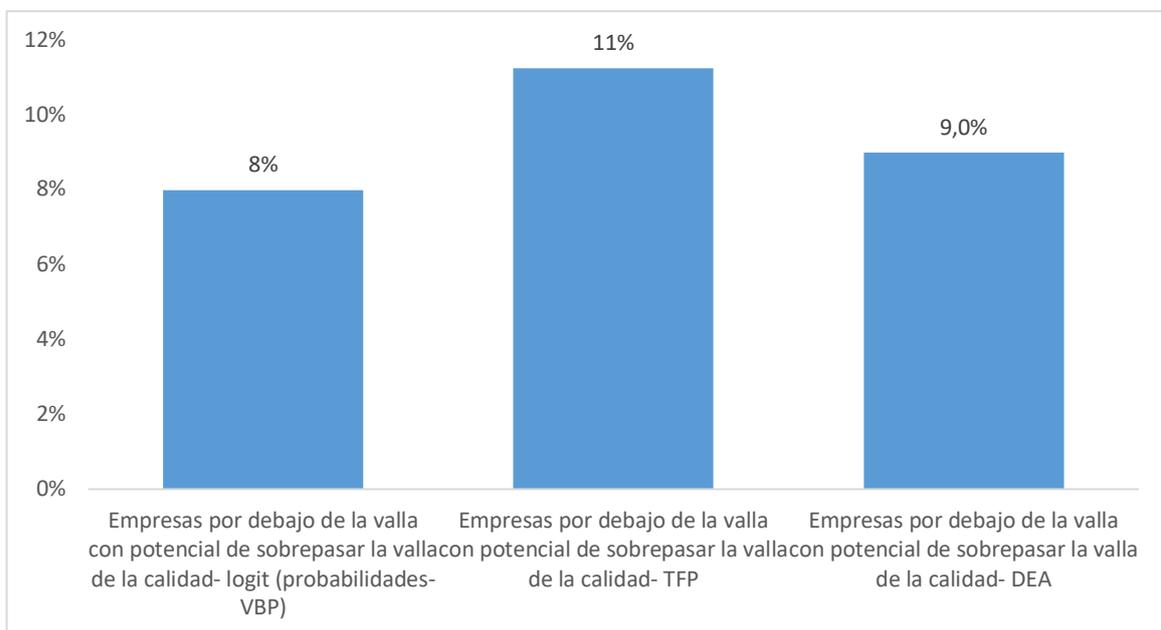
Finalmente, el gráfico presenta un resumen del porcentaje de empresas que estando por debajo del umbral de capacidades productivas tienen potencial de sobrepasarlo (no se incluye la sección de simulaciones de política pública presentadas en el Gráfico 16, pues solo se realizó para la metodología basada en las probabilidades predichas por el modelo logístico). Los tres métodos producen resultados similares, pues entre un 8% y 11% de micronegocios tendrían la capacidad de sobrepasar la valla. Como se mostró en el Gráfico 16, la implementación de políticas públicas adecuadas tiene la capacidad de incrementar el porcentaje de microempresas que estando por debajo de la valla de la calidad, tendrían el potencial de sobrepasarla.

**Gráfico 18. Empresas con potencial de sobrepasar la valla de la calidad, de acuerdo a criterio DEA (%)**



Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

**Gráfico 19. Empresas con potencial de sobrepasar la valla de la calidad, de acuerdo a logit (probabilidades), PTF y DEA (%)**



Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

## VI. Propuestas preliminares de políticas públicas para la formalización productiva de mypes en Colombia

La informalidad es multidimensional y requiere, por ello, un tratamiento en varios frentes. En este documento, se ha enfatizado una formalización efectiva a través de la transformación productiva de las unidades económicas.

Para que dicha transformación sea macroeconómicamente relevante debe ser acompañada y acelerada por políticas públicas. Para lograrlo, se requiere tener en consideración la alta heterogeneidad (productiva y de capacidades) de las mypes, una de las principales conclusiones de estudios recientes, incluido este. Habrá unidades productivas en la informalidad, pero con las capacidades suficientes para insertarse en cadenas de valor dinámicas con apoyo externo, sea de una empresa tractora o de políticas públicas adecuadas. Y habrá otras mypes informales que pertenecen firmemente a la subsistencia, que resultan de la necesidad de autoemplearse ante la ausencia de suficiente empleo en el sector moderno/formal, y que tienen poco o nulo potencial de transformarse<sup>53</sup>. Para estas mypes, la solución más sostenible será la creación de más y mejor empleo en el sector moderno que absorba la mano de obra actualmente empleada en ellas. Dado que el proceso de absorción puede ser largo, debe ser complementado con políticas temporales.

Visto de esa manera, se puede pensar en dos tipos principales de políticas del desarrollo productivo para la formalización:

- Políticas de tracción (*pull policies*): de aumento de productividad y generación de buen empleo por las empresas modernas (normalmente medianas y grandes).
- Políticas de empuje (*push policies*): de una transformación productiva de las mypes con potencial.

Estas políticas son complementarias. El crecimiento de productividad y empleo de las empresas modernas no solo absorbería directamente a trabajadores actualmente empleados en la informalidad, sino que estas empresas modernas podrían actuar como tractoras de las mypes en cadenas de valor y ayudar así al éxito de las políticas de empuje. A su vez, la transformación productiva de las mypes gracias a políticas de empuje permite el crecimiento del sector moderno y dinámico de la economía y vuelve más potentes las políticas de tracción.

---

<sup>53</sup> Nótese que una hipótesis central es que no todas las empresas que se encuentran actualmente en la subsistencia realmente no tienen futuro. Habrá un grupo de ellas que está en lo que los economistas llaman la 'trampa de la pobreza' (y que podríamos rebautizar como 'trampa de las capacidades'). Ante la ausencia de apoyo público (incluyendo falta de financiamiento), se encuentran atrapadas. El trabajo de Banerjee *et al.* (2019) sugiere que ese grupo es significativo; de hecho, de acuerdo a nuestras estimaciones, entre un 19% y 24% de empresas que operan en niveles inferiores al umbral de productividad podrían sobrepasar esta valla con la implementación de políticas adecuadas.

## a. ¿Cómo identificar las políticas públicas de *pull* y *push* para incentivar el salto de la valla de la calidad?

Una premisa en este documento es que no existe un recetario universal e inamovible de políticas públicas que debe implementarse para dar el salto de calidad. Las respuestas serán específicas al contexto y por la cadena de valor. Por ello, se presentan metodologías sobre cómo identificarlas. Ello requerirá inevitablemente un proceso de cooperación de múltiples actores públicos y privados que determinen conjuntamente los problemas más acuciantes o los cuellos de botella que limitan el crecimiento de productividad y empleo. Puede ser una norma que requiera ser modificada o algún programa de financiamiento específico o alguna obra de infraestructura. Normalmente, las políticas de *pull* y *push* serán distintas. Mientras que las primeras serán identificadas a través de un proceso de colaboración y cocreación (por ejemplo, trabajar conjuntamente una norma nacional adecuada a una realidad productiva), las políticas de *push* van a implicar normalmente un acompañamiento continuo que ayude a las mypes a dar el salto de calidad.

Para avanzar en este proceso, recordemos que los déficits de empleo y productividad son, en buena medida, el resultado de tres grandes problemas de coordinación:

- **Problemas de coordinación público-privada**

Para generar políticas públicas, el Estado necesita información que a veces solo el sector privado (organizaciones empresariales, las mypes, organizaciones de trabajadores, academia, etc.) posee. Todos necesitan compartir información y aprender juntos, pero esto normalmente no se da. Los resultados de poca (o mala) coordinación entre el sector público y privado son: políticas públicas que no cumplen el objetivo de proveer los bienes y servicios públicos complementarios que se necesita para aumentar la productividad y el empleo; políticas públicas divorciadas de la realidad; políticas públicas mal implementadas (y no corregidas) o nunca implementadas, etc.

- **Problemas de coordinación público-pública**

Las entidades públicas (de distintas instancias de gobierno) deben proveer simultáneamente bienes (o insumos) públicos necesarios para la actividad productiva. Sin embargo, las entidades públicas funcionan con mucha frecuencia como compartimentos estancos. Por lo general, esto genera: políticas e intervenciones públicas desalineadas; procedimientos innecesariamente burocráticos; duplicidad (o exigencias contradictorias); deficiencias en implementación, etc.

- **Problemas de coordinación privado-privada**

La unidad económica más relevante no es la empresa, sino la cadena de valor, clúster o ecosistema. Además de intentar mejorar continuamente, las empresas deben: coordinar con sus proveedores, con sus compradores y con otras empresas de su sector y cadena/red de valor; cumplir estándares y regulaciones; coordinar

con los trabajadores (por ejemplo, para el desarrollo de habilidades y capacidades), etc.

Estos problemas (y necesidades) de coordinación se han acentuado en las últimas décadas. Por ejemplo, la explosión de posibilidades técnicas y los cambios en métodos productivos (hacia la producción *lean* o *lean production*) que devalúan las prácticas artesanales; el incremento en la cantidad de regulaciones y estándares (ambientales, laborales, sanitarios, éticos, etc.), que requieren entidades públicas cada vez más especializadas; la creciente importancia de las empresas líderes (tractoras o anclas) para el desarrollo de clústeres productivos, etc.

**Figura 2. La receta estándar para aumentar la productividad**



Fuente: elaboración propia.

Las políticas estándares transversales (típicamente asociadas al Consenso de Washington) que intentan fortalecer los así llamados pilares de la prosperidad (ver la Figura 2) son insuficientes, debido a que los problemas de coordinación son muy específicos al sector, clúster o cadena de valor. Y la política industrial tradicional que consistía en escoger sectores ganadores, subsidiarlos y tal vez realizar algunas inversiones en infraestructura pública parece inadecuada.

Las políticas de desarrollo productivo (PDP) requeridas deben aceptar no solo la existencia de múltiples necesidades de coordinación (a nivel de sector y cadena de valor), sino de múltiple incertidumbre. Por consiguiente, los problemas del empleo y productividad no se resuelven con planes que deben ser simplemente implementados. Las PDP deben ser por ello, según Rodrik (2018), un proceso de colaboración público-privada que incluya lo siguiente:

- Aprendizaje: ¿cuáles son las restricciones que enfrentan las firmas en sus diferentes actividades?
- Experimentación: ¿cuáles son las mejores formas de remover/compensar por estas restricciones?
- Coordinación: ¿están los sectores relevantes del Gobierno presentes y disponibles?
- Monitoreo y evaluación: ¿cuánto se está avanzando?
- Revisión: ¿el aprendizaje se incorpora en nuevas políticas?

Como el mismo Rodrik (2018) indica, este tipo de políticas son más frecuentes en Asia que en América Latina y un ejemplo de ellas en nuestra región son las Mesas Ejecutivas (ME) lanzadas en Perú en el 2015. En la siguiente sección, haremos una breve reseña de las ME<sup>54</sup>.

Antes de elaborar sobre las ME, cabe destacar que Colombia hizo un esfuerzo encomiable en plasmar un documento sobre su Política Nacional de Desarrollo Productivo (ver CONPES, 2016). Sin embargo, tiene algunos problemas. Tal vez lo más resaltante es que las políticas de desarrollo productivo no se ven como un proceso de colaboración entre distintos actores. Pareciera que se hizo mucho esfuerzo para la elaboración del documento, en la creación de la institucionalidad, pero no tanto para la implementación de PDP a escala.

## b. Las Mesas Ejecutivas (ME): una tecnología para el desarrollo productivo

Las ME son una tecnología para la promoción del desarrollo productivo que busca resolver las fallas de coordinación entre distintos actores públicos y privados y, de esa manera, operacionalizar la cooperación para la mejora de la productividad y creación de más y mejores empleos.

En tal sentido, las ME identifican (y buscan eliminar) los cuellos de botella que están afectando la productividad y la capacidad de generar buenos empleos para un sector o cadena/red de valor. Dichos cuellos de botella pueden ser, por ejemplo, una normativa inadecuada (o inexistente), el hecho de que una entidad pública de innovación agraria no refleje las necesidades productivas, una falta o debilidades en la implementación de instrumentos para el desarrollo empresarial, limitaciones de los servicios públicos de empleo o la falta de una obra específica de infraestructura.

A diferencia de diálogos de alto nivel, las ME se enfocan en problemas específicos y en la cocreación e implementación de soluciones sostenibles. Con el paso del tiempo, a medida que se resuelven los cuellos de botella, se va construyendo una visión compartida y se fortalece la capacidad de cooperación interinstitucional e intersectorial para la implementación de políticas públicas.

Para ello, las ME incluyen a los *stakeholders* públicos y privados —organizaciones empresariales, las mypes y organizaciones de trabajadores— claves para un sector o cadena de valor. Naturalmente, no busca reemplazar ministerios o entidades públicas, sino que acepta que la organización del Estado no resuelve los problemas de coordinación de la actualidad y es necesario trabajar y organizarse de una manera distinta. Trabaja con (y para) las entidades públicas. De esta manera, y más allá de su uso para el desarrollo productivo, las ME son herramientas de gestión pública.

### *Niveles funcionales de las ME*

---

<sup>54</sup> Para más detalle, ver Ghezzi (2019).

Las ME tienen dos niveles funcionales: un cuerpo operativo y uno de alto nivel. El primero lo conforman quienes tienen mejor y más pronta información sobre los detalles de los problemas productivos y los déficits de empleo formal y de calidad del sector o cadena de valor. Este cuerpo tiene, a su vez, tres tipos de participantes: los *stakeholders* del sector privado, los *stakeholders* del sector público y un equipo dedicado que dirige las operaciones diarias de las ME.

**Figura 3. Niveles funcionales de las ME**



Fuente: Ghezzi (2019).

El cuerpo de alto nivel opera en el ámbito viceministerial, ministerial o incluso llega hasta el jefe de Estado. Se les convoca para problemas específicos que no pueden ser resueltos a nivel operativo, y solo se incluye a los ministros (o viceministros) pertinentes, previamente informados, para solucionar un problema. Se utiliza, por ejemplo, cuando las soluciones van más allá de lo puramente técnico o requieren de una capacidad para resolver disputas o asignar presupuesto, algo que solo los ministros o el Presidente pueden hacer. En ese sentido, no es la típica comisión multisectorial que se reúne de cuando en cuando —e incluye a ministros que no están al tanto de los problemas que se discuten— y luego de un tiempo deja de funcionar.

El equipo dedicado (ED) de las ME es un grupo de expertos en gestión pública que busca que haya progreso continuo de sesión a sesión y sirve de enlace entre los cuerpos operativos y de alto nivel. Su rol fundamental es técnico y facilitador. La existencia de un ED eficiente podría fácilmente ser el factor más determinante del éxito de las ME como herramienta. Reduce de manera significativa el riesgo de largas discusiones (en reuniones periódicas o intermitentes) que no se reflejan en soluciones implementadas (o siquiera implementables).

Ambos cuerpos deben complementarse. El cuerpo de nivel operativo conoce el detalle del día a día, pero no tiene el poder para hacer algunos cambios, mientras que el de alto nivel tiene el poder, pero no conoce tanto el detalle contextual del sector o cadenas de valor.

### *El funcionamiento de las ME: tipos de reuniones*

Es indispensable distinguir las sesiones periódicas de las ME de su funcionamiento de día a día.

Las sesiones periódicas son las reuniones regulares donde participan representantes del nivel operativo y se presentan los avances. Idealmente, debe tener una alta periodicidad (quincenal al comienzo).

Las reuniones intersesiones, que como su nombre lo indica se producen entre sesiones periódicas, son más pequeñas. En ellas se avanza en la implementación de las soluciones identificadas durante las sesiones periódicas. Cuando es necesario, pueden incluir a miembros del cuerpo de alto nivel.

La diferencia entre las sesiones periódicas del trabajo intersesión es fundamental. Por su mismo nombre, muchos asocian a las ME con las sesiones periódicas donde hay un alto número de participantes “alrededor de una mesa”. Y en ese sentido, se puede, equivocadamente, creer que las ME se parecen a las múltiples mesas (de trabajo, técnicas, temáticas, de desarrollo, etc.) o comisiones que existen en la mayoría de nuestros países.

Sin embargo, las ME tienen una metodología que las hace distintas. Tal vez la principal diferencia radica en que las ME son más que una institución, una metodología, un modelo de trabajo, una tecnología para resolver problemas de manera conjunta y promover, de este modo, un diálogo social efectivo enfocado en la mejora de la productividad, y en la creación de más y mejores empleos.

### *El enfoque recursivo en el funcionamiento de las ME*

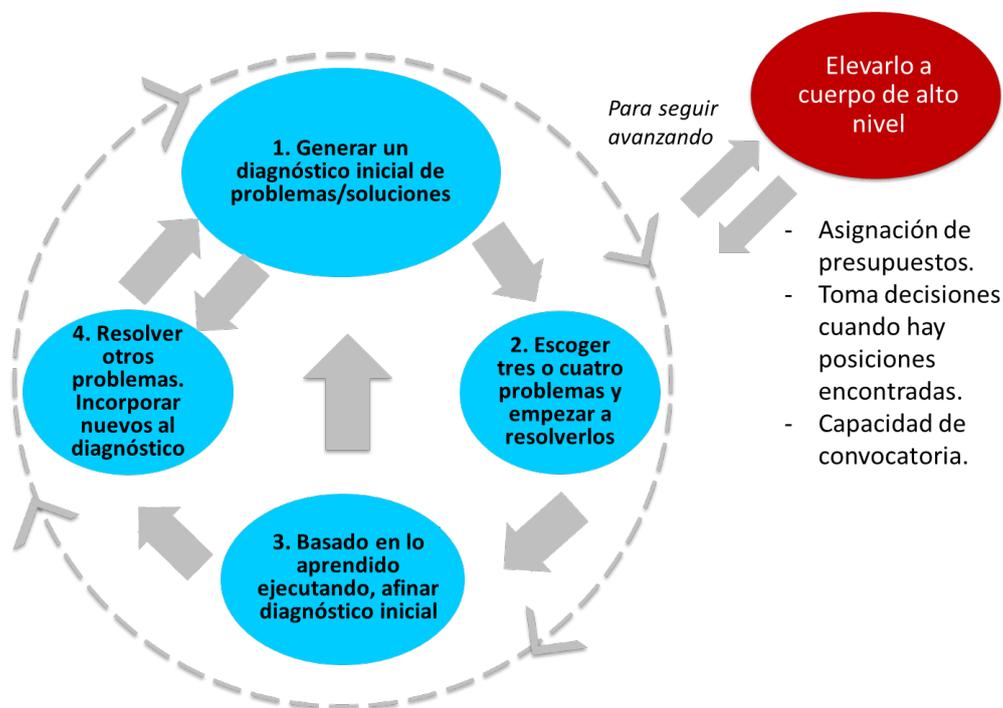
Una característica central de esta metodología es su recursividad para operar. Ello contrasta con el enfoque lineal normalmente utilizado en las políticas públicas asociadas al desarrollo productivo y el impulso a la competitividad. En el enfoque lineal, se dedica tiempo extenso para elaborar un diagnóstico de la situación. Ello resulta en un listado exhaustivo de problemas y, en algunos casos, prescripciones específicas de políticas públicas que luego deben ser implementadas. Sin embargo, incluso aquellas soluciones teóricamente “aterrizadas” son en la práctica incompletas: es muy difícil (dadas las múltiples necesidades de coordinación e incertidumbre) tener una hoja de ruta que simplemente debe ser implementada.

El enfoque recursivo de las ME acepta esta dificultad y asume que los diagnósticos y planes son preliminares, que mucho se aprenderá durante la implementación; y que, por lo tanto, lo crucial será generar un mecanismo de aprendizaje rápido y corrección de las políticas públicas basadas en la información provista por los actores que “están en la cancha”. De esa manera, se busca un impacto real.

La Figura 4 ilustra este enfoque recursivo y de investigación-acción. En lugar de largos tiempos de consulta para hacer un diagnóstico exhaustivo del problema y sus soluciones, la ME establece un objetivo de mediano plazo y un listado inicial de problemas y soluciones. Esto se hace durante la premesa —una ronda de

reuniones con principales *stakeholders* antes del lanzamiento de la ME— y en el primer par de sesiones de la ME.

**Figura 4. Enfoque recursivo y de investigación-acción de las ME**



Fuente: Ghezzi (2019).

Luego, se escogen tres o cuatro problemas y se empieza a solucionarlos. Estos problemas iniciales suelen ser una combinación de aquellos que pueden ser implementados rápidamente y, por lo tanto, tener un efecto inmediato con aquellos que son importantes en términos de su impacto en empleo y productividad. Un objetivo de incluir problemas con impacto inmediato es obtener resultados rápidos (*quick wins*) que ratifiquen tanto la naturaleza "ejecutiva" de las ME como la instauración de una nueva manera de trabajar colaborativamente para resolver problemas.

El proceso de "implementación" de esos tres o cuatro problemas provee nueva información que permite que se afinen el diagnóstico inicial y sus soluciones. Puede ocurrir, por ejemplo, que una vez que se profundice en la ejecución, se encuentra que la solución inicialmente propuesta no era correcta o apropiada y se propone una solución alternativa que vaya a la raíz del problema. En este proceso, se van afinando el listado inicial de problemas y soluciones, y se van incorporando nuevos. Este proceso materializa el enfoque recursivo de las ME.

Es decir, mientras el enfoque lineal asume que se debe diagnosticar, prescribir y luego implementar, el enfoque recursivo (o iterativo) asume que la implementación enriquece tanto el diagnóstico como la prescripción.

## *¿Qué ofrece el Estado en una ME?*

Una de las lecciones claves de las políticas industriales del pasado es que hay que ser muy cuidadosos en “elegir ganadores” y luego subvencionarlos y protegerlos para compensar su baja productividad. Las ME no eligen ganadores. Su objetivo no es lograr que una cadena de valor o un sector específico sea exitoso a como dé lugar.

A diferencia de otras metodologías, la ME se focaliza en permitir que el sector o cadena de valor (tanto en las áreas urbanas como rurales) compita sobre la base de su verdadera productividad e impulse la generación de empleo productivo y decente. En otras palabras, la ME busca ayudar al Estado a alinear la oferta de bienes y servicios públicos que se proporcionan al sector o factor y/o ayudar a corregir las fallas de mercado. Por ejemplo:

- Reducir la burocracia (normas y aplicación).
- Dictar un reglamento que sea adecuado a la realidad productiva del sector o cadena de valor.
- Llenar vacíos normativos.
- Brindar apoyo para cumplir con estándares: de calidad, laborales, ambientales, etc. que faciliten la inclusión de las unidades económicas en cadenas de valor formales.
- Brindar apoyo para cumplir con los requisitos técnicos que aseguren el acceso a nuevos mercados de exportación.
- Realizar intervenciones complementarias del sector público.
- Crear nuevas entidades públicas (o mejorar el funcionamiento de las ya existentes), adecuadas a la realidad productiva del sector. Estas entidades proveen bienes públicos o bienes club para corregir fallas de mercado.
- Contar con la infraestructura pública adecuada.
- Crear incentivos apropiados para promover la innovación.
- Diseñar programas de fomento empresarial y formación técnica laboral sectorial.
- Mejorar y modernizar los servicios públicos de empleo.

Ocasionalmente, se necesitarán además “intervenciones de mercado verticales” (siguiendo la tipología del BID, 2014), como las exenciones fiscales sectoriales. Las razones por las que dichas exenciones no deberían ser ideales son bien conocidas: no contribuyen a la construcción de capacidades públicas, pueden reducir la presión para que los gobiernos proporcionen otros bienes públicos complementarios necesarios para el sector, muy a menudo se vuelven permanentes, pueden afectar la caja fiscal, etc. Estos problemas necesitan ser contrapesados con los beneficios económicos inmediatos para los inversionistas de la exención de impuestos y por el hecho de que son menos demandantes en el ancho de banda de las capacidades públicas.

La solución ideal debe ser que las exoneraciones no sean medidas aisladas, sino que estén siempre complementadas con alguna provisión mínima de otros bienes públicos sectoriales (normativa, buen funcionamiento de entidades públicas

claves, infraestructura, programas e instrumentos de fomento, etc.) que permitan el despegue del sector. Y además deben ser temporales. Si esas condiciones se cumplen, el efecto fiscal puede ser, incluso, positivo. Además, si se considera que la incapacidad de generar “buenos empleos” es una falla masiva del mercado (como lo mencionan Rodrik y Sabel, 2020), existe un claro caso económico para subsidiar la generación de empleo con exenciones tributarias.

La discusión de este acápite debería dejar claro el impacto que puede tener una herramienta como las ME para ayudar a resolver múltiples problemas de coordinación requeridos para lograr aumentos de productividad y generación de empleo en sectores y cadenas de valor.

Sin embargo, para ayudar a que las mypes obtengan los estándares de productividad y calidad que las cadenas dinámicas demandan (para que superen la valla de la calidad), se requieren políticas públicas específicas que se complementen con las Mesas Ejecutivas Sectoriales (o de cadenas de valor).

### c. Políticas de empuje para superar la valla de la calidad

La hipótesis de la valla de la calidad sugiere que muchas mypes no logran obtener los estándares para participar en cadenas de valor dinámicas. Ahora bien, ello no es necesariamente consecuencia de que sean inherentemente incapaces, sino que se requieren inversiones que son costosas y riesgosas y que, por ende, no las emprenden.

La agricultura moderna provee tal vez el ejemplo más claro de estos riesgos y costos. Participar en cadenas de valor dinámicas puede requerir, para los pequeños productores, la instalación de riego tecnificado, la compra de plántulas con buena genética, inversiones tanto para manejo eficiente en el campo como para obtener certificaciones que demandan los compradores internacionales, mejora de las condiciones de trabajo, implementación de sistemas de gestión empresarial (por ejemplo, seguridad y salud en el trabajo), entre otros factores. No obstante, esas inversiones son costosas, tienen riesgos y el financiamiento disponible (reembolsable o no) es limitado. *Ex ante*, su decisión más razonable es no llevar a cabo dichas inversiones y mantenerse en la agricultura tradicional, de subsistencia<sup>55</sup>.

A las empresas potencialmente tractoras de cadenas de valor, que comprarían la producción de los pequeños parceleros y que tienen más información y recursos, tampoco les suele resultar atractivo cubrir los costos de dichas inversiones (incluidos los costos de asistencia técnica a los pequeños productores). Los retornos esperados para las tractoras son muy bajos, ya que enfrentan un “problema de apropiabilidad”: en un ambiente de pobre exigibilidad de contratos, los pequeños productores con frecuencia le venden a un tercero que les ofrece un precio más alto y así incumplen los compromisos con aquellos que les financiaron inversiones (y/o les proveyeron asistencia técnica). Enfrentan, además, un “problema de dispersión”: los costos de transacción de las empresas tractoras para vincularse bilateralmente con cientos (y a veces miles de pequeños

---

<sup>55</sup> Esta lógica es aplicable a otras actividades económicas, donde existe una alta presencia de unidades económicas de subsistencia y los costos de insertarse en cadenas de valor dinámicas son altos.

productores) generalmente no organizados en modalidades asociativas empresariales son muy altos. Como resultado, los beneficios privados para las potenciales tractoras son bastante menores a los beneficios sociales, y las inversiones realizadas para superar la valla de la calidad son modestas respecto a lo que sería el “óptimo social”. Se dan, pero poco. Ante ello, muchas mypes rurales se mantienen en la informalidad, utilizando métodos productivos tradicionales, con déficits severos en su capacidad de generar buen empleo, y con bajos niveles de productividad y calidad.

Ello implica que las entidades públicas necesitan combinar una intervención integral de articulación y cooperación (que se puede hacer a nivel de las Mesas Ejecutivas Nacionales) con un trabajo de articulación y fortalecimiento de los clústeres productivos a nivel subnacional. A nivel subnacional, se requiere poner en el centro de la atención a los pequeños productores, tener como objetivo central su participación en cadenas dinámicas, identificar las barreras por las que dicha participación no se está produciendo, identificar a los actores relevantes (para pasar la valla de la calidad) y generar un plan de acción (que será revisado durante la ejecución).

Esta intervención combinada nacional-subnacional buscaría esfuerzos aislados de políticas de desarrollo productivo en el país. Por ejemplo, y como documenta Llinás (2021), las políticas nacionales de desarrollo productivo en Colombia están desconectadas de las distintas iniciativas clústeres, y en general del trabajo de las Cámaras Regionales de Comercio. No las ven como potenciales ejecutores o articuladores a nivel subnacional de las políticas nacionales. Estas últimas son todavía muy verticales y centralistas.

A su vez, la intervención combinada buscaría solucionar algunos problemas observados en los programas de clústeres en Colombia (y en el resto de América Latina): el grado de cooperación público-pública y público-privada es muy modesto, y los programas o iniciativas clústeres no tienen escala (no mueven realmente la aguja). Resuelven problemas que no requieren intervención del sector público nacional; pero muchos de los problemas requieren la intervención de este último para asignar presupuestos, para cambiar estándares nacionales, etc. Por ello, se requiere una intervención empoderada desde lo más alto del Gobierno y que informe sobre la toma de decisiones presupuestales y la generación de normas de relevancia nacional; y que se alimente de lo aprendido por actores que tienen el conocimiento contextual de los problemas. Es decir, es una intervención que reconoce que la unidad económica de análisis más relevante es el clúster, pero que utiliza una metodología de trabajo tipo ME en instancias nacionales y subnacionales para fortalecer las dificultades típicas de las iniciativas clústeres para ayudar a las mypes a pasar la valla de la calidad.

#### d. ¿Cómo podríamos identificar las empresas con potencial de dar el salto para pasar la valla de la calidad?

Esta sección propone una metodología para identificar, por un lado, las cadenas (o redes) de valor en las cuales se deben enfocar los esfuerzos de política de desarrollo productivo y, por el otro, las políticas públicas específicas para dichas cadenas. Una hipótesis central es que mucho del aprendizaje se obtendrá durante la

implementación. En esa línea, la identificación específica de las mypes con potencial se obtendrá también durante la ejecución.

Para entenderlo mejor, recuérdese que “pasar la valla” se define operacionalmente como lograr insertarse en cadenas de valor dinámicas y modernas. Es decir, cadenas de valor que cumplan con ciertos estándares (los que a su vez se incrementan con el tiempo) y que signifiquen mejoras en productividad. Estas cadenas de valor pueden ser internacionales (para la exportación) o locales (por ejemplo, de supermercados locales). Naturalmente, los requisitos y estándares de las primeras serán más altos que los de las segundas<sup>56</sup>.

Habida cuenta de lo anterior, *ex ante* lo más importante no es identificar precisamente las empresas con potencial de obtener requisitos y estándares, sino priorizar las cadenas de valor (existentes o en gestación) en las que se comenzará a trabajar, y las empresas tractoras/locomotoras de dichas cadenas (a través, por ejemplo, del trabajo de premesas). Una vez identificadas dichas cadenas y tractoras, se empieza a trabajar con potenciales proveedores dispuestos a trabajar colaborativamente para superar la valla. Para ilustrar esta idea, puede usarse un ejemplo actual del Perú.

#### e. La cadena de valor del aguacate en el Perú

El Perú es, en la actualidad, el segundo mayor exportador de aguacate (o palta) del mundo (luego de México) y ha tenido un crecimiento vertiginoso en los últimos años. Los mayores productores de aguacate se concentran en la costa, particularmente entre abril y julio. Sin embargo, en los últimos años han aparecido pequeños productores en la sierra (hasta 2.800 metros sobre el nivel del mar), cuyos aguacates se pueden cosechar desde fines de febrero/marzo hasta mediados de abril, época del año con menor producción mundial, por lo que gozan de precios mucho más altos de los que prevalecen a partir de mayo. Estos pequeños productores les venden normalmente a empresas medianas (o grandes) de la costa. Algunas de estas empresas solo acopian. Otras también son comercializadoras que proveen asistencia técnica.

Westfalia Fruit Peru SAC (WFP) corresponde a este grupo de empresas comercializadoras. WFP nació como Camet Trading SAC, un productor mediano con 70 hectáreas de tierra alquilada y capital limitado. La empresa decidió que la mejor manera de competir en el mercado era comprando a terceros, ayudándolos a lograr los estándares que requieren para exportar. En el año 2017, Camet Trading fue adquirida por Westfalia Fruit, una multinacional con una gran huella global de la palta. En la actualidad, el 97% de WFP se origina en insumos de frutas comprados a proveedores externos, muchos de ellos pequeños productores. En el 2021, WFP fue el segundo mayor exportador de aguacates del Perú superando, por ejemplo, a una transnacional como Camposol (que ha empezado a producir y exportar desde Colombia, pero que tiene un modelo de integración vertical).

Para asegurarse de que los pequeños productores les entreguen de manera confiable aguacates de alta calidad en cantidad suficiente (y permanezcan leales),

---

<sup>56</sup> En ese sentido, podemos hablar tal vez de una “escalera de la calidad” (*quality ladder*).

WFP los apoya para que obtengan certificaciones GlobalG.A.P. grupales opción 2. Bajo esa opción, WFP establece procedimientos para garantizar calidad y seguridad, y supervisa el cumplimiento mediante auditorías e inspecciones *in situ*. Luego, GlobalG.A.P. inspecciona una muestra aleatoria del 10% de los proveedores candidatos en el sitio para verificar si los procedimientos y el régimen de monitoreo cumplen con los requisitos; y si lo hacen, los pequeños productores que cumplen pueden obtener la certificación (que es emitida a nombre de WFP). Los pequeños productores se benefician porque obtienen certificaciones necesarias para vender en los mercados más lucrativos. WFP se beneficia porque el pequeño productor pierde la certificación si se la vende a un tercero.

Para que WFP decida trabajar con pequeños productores hay condiciones que deben cumplir. Por ejemplo, deben estar en una aglomeración relativa de manera que haya 200 tm de aguacate disponible. Esa es la escala que WFP considera mínima para cubrir sus costos fijos de establecer una logística de comercialización confiable y servicios de apoyo locales. Asimismo, requiere que haya una masa crítica de pequeños parceleros que obtenga cada uno, por lo menos, 6 tm de producción para justificar lidiar con el productor de manera individual. Ello se debe a que WFP debe individualizar la producción y así obtener trazabilidad completa por productor. Y la individualización es solo rentable con ciertos volúmenes mínimos<sup>57</sup>. Dicho volumen implica también obtener una productividad mínima por hectárea. Por ejemplo, un parcelero de media hectárea debería tener un rendimiento mínimo de 12 tm por hectárea, un nivel al que un porcentaje significativo de productores no tiene el potencial de llegar, sobre todo aquellos que tienen problemas estructurales como ausencia de un sistema de riego confiable o mala calidad genética de las plantas.

Cumplidas esas condiciones (tanto para la aglomeración de productores como para el productor individual), WFP se pone en contacto con todos aquellos potenciales proveedores y les ofrece trabajar juntos para ayudarlos a obtener la certificación y tener la primera opción de comprarles sus productos (derecho de tanteo o *right of first refusal*) al precio de mercado, dependiendo del resultado del proceso de certificación. WFP financia los plantones (que serán pagados a partir de la cosecha), provee asistencia técnica y paga algunos de los costos necesarios para obtener la certificación. Usualmente, negocia términos con una asociación — *de facto* o *de jure*— de productores, pero firma contratos individuales con cada productor (o con un grupo familiar de productores), por lo que la relación comercial es bilateral. Las asociaciones de productores deben, a su vez, cubrir algunas inversiones requeridas para obtener la certificación, como tratamiento de residuos (que deben ser almacenados), cercos perimétricos, almacenes, comedor para trabajadores, servicios higiénicos, entre otras.

En la experiencia de WFP, aproximadamente el 80% de los pequeños productores que se encuentran en una zona donde deciden trabajar logran la certificación GlobalG.A.P. Las razones para fallar se asocian más con la actitud (por ejemplo, falta de compromiso para aceptar la asistencia técnica) que con la falta de capacidades intrínsecas del productor. Algunos productores de la región que se cambian al

---

<sup>57</sup> Los volúmenes mínimos requeridos están asociados a ciertos costos fijos como ir a buscar la producción al fundo, establecer contratos bilaterales, asignarle un intervalo de tiempo en la planta de empaque, etc.

aguacate pueden calificar por el mismo proceso; y la tasa de éxito de los recién llegados, con apoyo en certificación del WFP, nuevamente es de alrededor del 80%. En general, el restante 20% está constituido por aquellos que no alcancen la producción esperada, no realicen los trabajos requeridos para lograr la certificación o simplemente no honren el compromiso con WFP y vendan la producción a terceros. Es decir, está determinado por factores que no son fáciles de identificar *ex ante*.

Sin embargo, invertir solo cuando los rendimientos privados para WFP exceden sus costos significa que no invertirá en el (presumiblemente frecuente) caso en que los rendimientos sociales superen los rendimientos privados; cuando, en otras palabras, hay externalidades positivas o efectos secundarios (*spillovers*) de la inversión que se acumulan en la sociedad, no solo en las empresas. Las razonables condiciones de WFP van a tender a excluir a productores que se encuentran en zonas remotas, que no están bien conectadas. También, a aquellos que no tienen fácil acceso a agua. En algunos casos, cuando el recurso hídrico es suficiente, pueden trabajar con productores que tienen acceso a riego por gravedad; pero cuando el agua es un factor limitante, van a requerir acceso tecnificado (y sin problemas estructurales de diseño<sup>58</sup>). También se excluirá a aquellos que no pueden autofinanciar las inversiones. Y, naturalmente, WFP no va a invertir en bienes públicos, como infraestructura.

Un ejemplo de productores excluidos se encontraba en Moquegua, una región al sur del Perú, que también puede cosechar aguacate temprano. Debido a la baja productividad de los productores locales de aguacate y su poca escala —no llegaban a las 200 tm anuales mínimas requeridas y tampoco llegaban individualmente a los rendimientos mínimos—, WFP había abandonado la región. Los productores estaban entrampados: como la productividad es baja, la producción de palta no logra la escala suficiente como para atraer a empresas tractoras. Y, sin apoyo, los parceleros no logran aumentar la productividad. Además, ante la falta de “efecto demostración”, ha habido poca reconversión en la región.

Una de las únicas maneras de romper este círculo vicioso y ayudar a los pequeños productores a pasar la valla de la calidad era mediante un articulador que coordine la provisión de insumos públicos, entre otros aspectos, y atraiga a empresas tractoras. Con el apoyo de la OIT, el Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (CITE) agroindustrial de Moquegua ha asumido el rol de articulador y ha empezado a trabajar con WFP<sup>59</sup>. En particular, el CITE identificó a la asociación El Porvenir, que ya tenía 12.5 hectáreas plantadas hacía más de dos años y que logró su primera cosecha en marzo de 2021. La intervención del CITE en este caso estuvo centrada en que pudiera maximizar su rendimiento y obtener la certificación GlobalG.A.P para la cosecha. Para ello se trabajó con un análisis de suelos, se les brindó asistencia técnica continua, se les ayudó para obtener fondos no reembolsables a través del programa PROCOMPITE, entre otras cosas.

---

<sup>58</sup> Este punto es fundamental. El aguacate es tan dependiente del riego que los errores en ese rubro normalmente determinan el fracaso.

<sup>59</sup> Los CITE son entidades adscritas al Instituto Tecnológico de la Producción (ITP) del Perú.

En paralelo, los pequeños productores sembrarán 20 hectáreas nuevas de aguacate variedad Hass, patrón zutano, con plántones provistos por WFP. El CITE administrará una parcela demostrativa de una hectárea y los productores financiarán parte de la inversión necesaria para la certificación<sup>60</sup>. Asimismo, y conscientes del potencial transformacional, la mina Quellaveco (propiedad de Angloamerican y Mitsubishi), particularmente interesada en la diversificación productiva territorial, está contribuyendo con recursos para subvencionar el riego tecnificado y financiar las mejoras de otros pequeños parceleros de la región.

De este modo, se produce un trabajo de colaboración continua entre el sector público, la empresa tractora y las mypes rurales. WFP ayuda con las certificaciones necesarias, da asistencia técnica y provee los plántones (financiados) para la parcela demostrativa. El CITE proporciona asistentes técnicos que realizan la transferencia tecnológica, implementa la parcela demostrativa, hace los estudios de suelos (y brinda asistencia técnica para realizar enmiendas orgánicas de mejoramiento de suelo) y ayuda a mejorar la infraestructura de riego. Agroideas provee financiamiento no reembolsable. Los pequeños productores proveen las tierras y la mano de obra, y pagan algunas de las inversiones requeridas.

Esta manera de trabajo, donde tanto el Estado como la empresa minera Quellaveco contribuyen con recursos, tiempo y esfuerzos de articulación, reduce los costos y riesgos para los pequeños productores así como para la empresa tractora.

La intervención pública debe ser pues multidimensional, articulada y diseñada para enfrentar los problemas y necesidades del productor o clúster de productores. No es un tema solo de recursos. Debe también incluir el fomento de la asociatividad, el extensionismo y la innovación agraria, así como el apoyo administrativo —por ejemplo, con planes de negocio— y financiero. Y debe ser pronto, con sentido de urgencia. La ventana de oportunidades no estará abierta siempre<sup>61</sup>.

## VII. Recomendaciones finales

En el presente documento, hemos argüido que un porcentaje significativo de mypes en Colombia podrían transformarse productivamente para empezar a participar de manera activa en cadenas de valor modernas. También queda claro que ello va a requerir de un conjunto de políticas públicas para pasar la valla de la

---

<sup>60</sup> En general, las parcelas demostrativas son muy importantes en el campo. Es conocida la aversión al cambio entre los pequeños agricultores. A menudo, tienen cultivos con baja productividad que requieren un cambio de cultivo o el uso de mejores semillas. Pero, para ello, necesitan verlo de primera mano. El Estado productivo debe crear alianzas con líderes locales (idealmente, parte de una cooperativa o asociación) para demostrar a los pequeños productores la viabilidad económica de los cultivos, variedades o semillas propuesta.

<sup>61</sup> Un riesgo, por ejemplo, está ligado al crecimiento de la producción y exportaciones colombianas. Como se mencionara anteriormente, el precio alto del aguacate peruano entre los meses de febrero y abril se debe al hecho de que es una pequeña venta en que la gran producción peruana de la costa todavía no comienza y la principal cosecha colombiana (de octubre a enero) ya ha terminado. En la medida en que la producción colombiana crecerá en los próximos años, el riesgo de que empiece a ocupar parte de la ventana de la sierra peruana está latente. Es naturalmente una oportunidad para Colombia.

calidad, donde pasar la valla y el éxito se mide precisamente en la inserción en cadenas de valor dinámicas y modernas.

Esta definición relativamente precisa de “éxito” implica que la evaluación del impacto de estas políticas públicas se puede medir con el número de empresas que se logra transformar productivamente y “formalizar”. El proceso de transformación suele durar entre algunos meses y un par de años, y el seguimiento y monitoreo es, en la práctica, indistinguible de la asistencia técnica que se les debe proveer. Asimismo, debe incluir mecanismos rápidos de corrección.

En términos de recomendación de política pública, la sección previa ha desarrollado el cómo se puede implementar un proceso enfocado en apoyar la transformación productiva. Colombia ha hecho esfuerzos de desarrollo productivo tanto de nivel nacional (plasmados en la Política Nacional de Desarrollo Productivo), como de nivel subnacional (incluidas las iniciativas clústeres y el trabajo de las Cámaras Regionales de Comercio), pero se requiere de una articulación entre ambas políticas de manera que se complementen y potencien. En la práctica, aún no ha habido un esfuerzo nacional coordinado y ambicioso.

## Referencias bibliográficas

Abdullah, M. (2000). *Small and Medium Enterprises in Asian Pacific Countries: Roles and Issues*. Nova Publishers.

Aghion, P., Bergeaud, A., Lequien, M. y Melitz, M. J. (2018). The Impact of Exports on Innovation: Theory and Evidence. Banque de France Research Paper Series. Banque de France.

Álvarez, F., Eslava, M., Sanguinetti, P., Toledo, M., Alves, G., Daude, C. y Allub, L. (2019). RED 2018: Institutions for productivity: towards a better business environment. CAF.

<https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1343>

Álvarez, I., Gutiérrez, C. y Valverde, L. (2012). Factores determinantes de la productividad en la industria española de bienes de equipo. Mimeo. <http://xivrem.ujaen.es/wp-content/uploads/2011/11/40-R-117M708.pdf>

Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*, 29(3), 155-173. <https://www.jstor.org/stable/2295952>

Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Industrias. (n.d.). Archivo ACOPI (1951-2000). Bogotá.

Banco Mundial. (2016). *Doing Business Report*. Banco Mundial.

Banerjee, A. V. y Duflo, E. (2011). *Poor Economics: A Radical rethinking of the way to fight global poverty*. Public Affairs.

Banerjee, A. V., Breza, E., Duflo, E. y Kinnan, C. (2019). Can Microfinance Unlock a Poverty Trap for Some Entrepreneurs? NBER. Working Paper No. 26346. National Bureau of Economic Research.

Baum, C. (2013). Quantile regression. Applied Econometrics course unit handout, Boston College, Spring 2013. Available at: <http://fmwww.bc.edu/ECC/S2013/823/EC823.S2013.nn04.slides.pdf>

Baulch, B. and Quisumbing, A. (2011). Testing and adjusting for attrition in Household Panel Data, Chronic Poverty Research Centre-Toolkit Note.

Bhasin, S. (2012). Prominent obstacles to lean. *International Journal of Productivity and Performance*, 61(4), 403-425.

Bloom, N., Eifert, B., Mahajan, A., McKenzie, D. y Roberts, J. (2013). Does Management Matter? Evidence from India. *Quarterly Journal of Economics*, 128(1), 1-51.

Bloom, N., Mahajan, A., McKenzie, D. y Roberts, J. (2020). Do Management Interventions Last? Evidence from India. *American Economic Journal: Applied Economics*, 12(2), 198-219.

Bortolotti, T., Boscari, S. y Danese, P. (2015). Successful lean implementation: organizational culture and soft lean practices. *International Journal of Production Economics*, 160, 182-201.

Bruhn, M., Karlan, D. y Schoar, A. (2017). The Impact of Consulting Services on Small and Medium Enterprises: Evidence from a Randomized Trial in Mexico. *Journal of Political Economy*, 126(2).

Camuffo, A. y Secchi, R. (2016). Rolling out lean production systems: a knowledge-based perspective. *International Journal of Operations and Production Management*, 36(1), 61-85.

Centro Nacional de Productividad. (2018). Informe de la evaluación de impacto del programa piloto de extensión tecnológica. Santiago de Cali.

Chernozhukov, V., Demirer, M., Duflo, E. y Fernandez-Val, I. (2018). Generic machine learning inference on heterogenous treatment effects in randomized experiments, with an application to immunization in India. National Bureau of Economic Research. <https://arxiv.org/pdf/1712.04802.pdf>

Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (2016). Política Nacional de Desarrollo Productivo. Departamento Nacional de Planeación. Gobierno Nacional de la República de Colombia.

Corporación Andina de Fomento (2013). Emprendimientos en América Latina: desde la subsistencia hacia la transformación productiva. Reporte de Economía y Desarrollo (RED). CAF.

Covin, J. G. y Slevin, D.P. (1991). A Conceptual Model of Entrepreneurship as a Firm Behavior. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 16(1).

Crespi, G., Criscuolo, C. y Haskel, J. (2008). Productivity, Exporting, and the Learning-by-Exporting Hypothesis: Direct Evidence from UK Firms. *The Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne D'Economique* 41(2).

Crespi, G., Fernández-Arias, E. y Stein, E. (2014). *¿Cómo repensar el desarrollo productivo?: políticas e instituciones sólidas para la transformación económica*. Banco Interamericano de Desarrollo <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/%C2%BFC%C3%B3mo-repensar-el-desarrollo-productivo-Pol%C3%ADticas-e-instituciones-s%C3%B3lidas-para-la-transformaci%C3%B3n-econ%C3%B3mica.pdf>

DANE (2018). Boletín Técnico Encuesta Nacional Agropecuaria – ENA Año 2017.

DANE (2020a). Boletín Técnico Encuesta de Micronegocios – EMICRON Año 2019.

DANE (2020b). Boletín Técnico Encuesta Anual de Manufactura – EAM Año 2019.

DANE (2020c). Boletín Técnico Encuesta Anual de Comercio – EAC Año 2019.

DANE (2020d). Boletín Técnico Encuesta Anual de Servicios – EAS Año 2019.

de Soto, H. (1986). *El otro sendero: la Revolución Informal*. Instituto Libertad y Democracia.

Departamento Nacional de Planeación. (2016). Documento CONPES 3866 de 2016. Política Nacional de Desarrollo Productivo. Bogotá. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3866.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2019). CONPES 3956. Política de Formalización Empresarial. Bogotá. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3956.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2019). Política Nacional de Laboratorios: prioridades para mejorar el cumplimiento de estándares de calidad. Bogotá. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3957.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022. Bogotá. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>

Domínguez, J. (2016, 23 de abril). Ser pequeño cuenta. *El País*. <http://www.elpais.com.co/elpais/opinion/columna/julian-dominguez-rivera/ser-pequeno-cuenta>

Duflo, E., Kremer, M. y Robinson, J. (2011). Nudging Farmers to Use Fertilizer: Theory and Experimental Evidence from Kenya. *American Economic Review*, 101(6), 2350-90.

Dunne, T. Roberts, M. y Samuelson, L. (1989). The Growth and Failure of U. S. Manufacturing Plants. *The Quarterly Journal of Economics*, 104(4), 671-698.

Escobal, J. (2004). Los determinantes de la diversificación del ingreso no agrícola en el Perú rural. En Escobar, G. (Ed.). *Lecturas sobre el empleo rural no agrícola en América Latina*. GRADE.

Espino, A. y Sanchís, D. (2019). El mercado laboral femenino en América Latina: análisis de sus características por estrato social y desafíos en materia de política pública. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Eslava, M. (2019). The anatomy of productivity in Latin America. In *Institutions for Productivity: Improving the Business Environment*. CAF. En Álvarez, F., Eslava, M., Sanguinetti, P., Toledo, M., Eslava, M., Alves, G., ... Allub, L. (2019). *RED 2018: Institutions for productivity: towards a better business environment*. CAF. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1410>

Evans, D. y Jovanovic, B. (1989). An Estimated Model of Entrepreneurial Choice under Liquidity Constraints, *Journal of Political Economy*, 97(4) 808-827.

Farrell, D. (2004). The Hidden Dangers of the Informal Economy. *McKinsey Quarterly*, 3.

Federico, J., Kantis, H. y Rabetino, R. (2009). Factores determinantes del crecimiento en empresas jóvenes. Evidencias de una comparación internacional. En Capelleras y Kantis (Ed.), *Nuevas empresas en América Latina: factores que favorecen su rápido crecimiento*. Universitat Autònoma de Barcelona.

Ferraro, C. A. y Stumpo, G. (2010). *Políticas de apoyo a las PYME en América Latina entre avances innovadores y desafíos institucionales*. Cepal.  
<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/2552>

Gallego, J. M. y Gutiérrez, L. (2016). El Sistema Nacional de Calidad en Colombia: un análisis cualitativo del desarrollo del sistema. Banco Interamericano de Desarrollo.  
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-SistemaNacional-de-Calidad-en-Colombia-Un-an%C3%A1lisis-cualitativo-del-desarrollo-del-sistema.pdf>

Gallego, J., Gutiérrez, L. y Lee, S. (2014). A firm-level analysis of ICT adoption in an emerging economy: Evidence from the Colombian manufacturing industries. *Industrial and Corporate Change*, 24(1), 191-221.

Gálvez, E., Cuéllar, K., Restrepo, C., Bernal, C. y Cortez, J. (2014). Análisis estratégico para el desarrollo de las MIPYMES Colombianas. Universidad del Valle.

Garay, L. (s/f). Colombia: estructura industrial e internacionalización 1967-1996. Biblioteca Luis Ángel Arango. Banco de La República de Colombia.  
<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/economia/industrialatina/058.htm>

Ghezzi, P. (2019). Mesas Ejecutivas en Perú: Una tecnología para el desarrollo productivo. Documento para discusión N° IDB-DP- 711. Banco Interamericano Desarrollo.  
<http://dx.doi.org/10.18235/0001856>

Ghezzi, P. y García, J. (2022). Las MYPES en Perú, saltando la valla de la calidad para contribuir al crecimiento y al desarrollo. Banco Interamericano Desarrollo.  
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Las-MYPE-en-Peru-saltando-la-valla-de-calidad-para-contribuir-al-crecimiento-y-al-desarrollo-.pdf>

Giorcelli, M. (2019). The Long-Term Effects of Management and Technology Transfers. *American Economic Review*, 109(1), 121-152.

Goldstein, E. y Kulfas, M. (2011). Alcances y limitaciones de las políticas de apoyo a las pymes en América Latina. Debates para un nuevo marco conceptual y de implementación. En Ferraro (Ed.). *Apoyando a las pymes: políticas de fomento en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Hsieh, C. y Olken, B. (2014). The Missing “Missing Middle”. *Journal of Economic Perspectives*, 28 (3), 89-108.

Hallward-Driemeier, M. y Nayyar, G. (2017). Trouble in the Making? : The Future of Manufacturing-Led Development. Banco Mundial.  
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/27946>

Hausmann, R. y Rodrik, D. (2003). Economic development as self-discovery. *Journal of Development Economics, Elsevier*, 72(2), 603-633.

Huguenin, J. M. (2012). Data Envelopment Analysis (DEA): A pedagogical guide for decision makers in the public sector. Idheap.

Iacovone, L., Maloney, W. y McKenzie, D. (2018). Improving Management with Individual and Group-Based Consulting: Results from a Randomized Experiment

in Colombia. World Bank Group. Banco Mundial. <http://documents.worldbank.org/curated/en/121371546237097316/ImprovingManagement-with-Individual-and-Group-Based-Consulting-Results-from-a-Randomized-Experimentin-Colombia>

Iacovone, L., McKenzie, D. y Meager, R. (2023). Bayesian Impact Evaluation with Informative Priors, An Application to a Colombian Management and Export Improvement Program. World Bank Policy Research Working Paper 10274. Banco Mundial.

Ibarrarán, P., Maffioli, A. y Stucchi, R. (2009). SME Policy and Firms' productivity in Latin America. *SSRN Electronic Journal*. [www.researchgate.net/publication/45143449\\_SME\\_Policy\\_and\\_Firms%27\\_Productivity\\_in\\_Latin\\_America](http://www.researchgate.net/publication/45143449_SME_Policy_and_Firms%27_Productivity_in_Latin_America)

Islam, A., Gaddis, I., Palacios, A. y Amin, M. (2018). The labor productivity gap between female and male-managed firms in the formal private sector. World Bank Policy Research Working Paper No. 8445. Banco Mundial.

ILO. Policies for the formalization of micro and small enterprises in Colombia. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms\\_318211.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_318211.pdf)

Jaramillo, M. (2013). Is there demand for formality among informal firms? Evidence from microfirms in downtown Lima. *Avances de Investigación 13*. GRADE.

Jovanovic, B. (1982). Selection and the Evolution of Industry. *Econometrica*, 50(3), 649-670.

Karlan, D. y Valdivia, M. (2011). Teaching Entrepreneurship: Impact of Business Training on Microfinance Clients and Institutions. *The Review of Economics and Statistics*, 93(2), 510-527.

La Porta, R. y Shleifer, A. (2014). Informality and Development. *Journal of Economic Perspectives*, 28(3), 109-126.

Levy, S. (2008). *Buenas intenciones, malos resultados. Política social, informalidad y crecimiento económico en México*. Océano.

Levy, S. (2018). *Unrewarded efforts: The elusive quest for prosperity in Mexico*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Llinás, M. (2021). Iniciativas clúster, una forma concreta y efectiva de “mover la aguja” de la productividad. PuntoAparte. [https://marcollinas.com/wp-content/uploads/2021/08/Libro-Inicativas-Cluster\\_DIGITAL.pdf](https://marcollinas.com/wp-content/uploads/2021/08/Libro-Inicativas-Cluster_DIGITAL.pdf)

Lokshin, M. y Sajaia, Z. (2004). Maximum likelihood estimation of endogenous switching regression models. *The Stata Journal* 4(3), 282-289.

Rivera, C. y J. Robledo (2021). Review of firm productivity in Colombia, Note prepared for the Internationalisation Mission, DNP, Bogotá.

Londoño, D. (2016). Caracterización del segmento PyME diferencias a nivel regional. *Revista Coyuntura Pyme*. Ed. 52. Bogotá DC.

Mata, J. y Portugal, P. (1994). Life duration of new firms. *Journal of Industrial Economics*, 42(3), 227-245.

Meager, R. (2017). Aggregating distributional treatment effects: A bayesian hierarchical analysis of the microcredit literature. Documento de trabajo. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.20181811>

Medina, P. (2015). Within-firm responses to import competition: Quality upgrading and exporting in the Peruvian apparel industry. University of Toronto.

Melitz, M. (2003). The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica* 71(6).

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2014). La política industrial durante el gobierno del presidente Juan Manuel Santos. Bogotá DC. [http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=70157&name=Libro\\_Politica\\_Industrial\\_Juan\\_Manuel\\_Santos\\_balance\\_a\\_Ago-2013.pdf&prefijo=file](http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=70157&name=Libro_Politica_Industrial_Juan_Manuel_Santos_balance_a_Ago-2013.pdf&prefijo=file)

Moreno, J., García, A. y Pablo, F. (2003). Análisis de la relación entre el crecimiento empresarial, la edad de la empresa y la estructura de propiedad. Documento de Trabajo N° 5. Servilab (Laboratorio de Investigación del Sector Servicios).

Nixson, F. y Cook, P. (2005). Small and medium sized enterprises in developing economies in Green, C.J., Kirkpatrick, C. y Murinde, V. (Eds.). *Finance and Development: Surveys of Theory, Evidence and Policy*, Edward Elgar Publishing.

OECD. (2009). Top barriers and drivers to SME internationalisation. OECD working party on SMEs and entrepreneurship. [www.oecd.org/cfe/smes/43357832.pdf](http://www.oecd.org/cfe/smes/43357832.pdf)

OECD. (2014). Entrepreneurship at a glance 2014. OCDE.

OECD. (2015). New approaches to SME and Entrepreneurship Financing: Broadening the Range of Instruments. OECD Centre for entrepreneurship. [www.oecd.org/cfe/smes/NewApproaches-SME-full-report.pdf](http://www.oecd.org/cfe/smes/NewApproaches-SME-full-report.pdf)

OCDE/CAF (2019). América Latina y el Caribe 2019, Políticas para PYMES competitivas en la Alianza del Pacífico y países participantes de América del Sur.

Ospina, M., Puche, M. y Arango, B. (2014) Gestión de la innovación en pequeñas y medianas empresas: generando ventajas competitivas y posicionamiento en el mercado. *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, 7(19), 34-39.

Pallares, Z. (2002). ACOPI el gremio de la Pyme, cincuenta años de historia (1952-2001). En *Empresas y empresarios en la historia de Colombia. Siglos XIX-XX. Una colección de estudios recientes. Tomo II*, 1147-1188. Grupo Editorial Norma, Universidad de los Andes, CEPAL.

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1780/S33809861E55vol1\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1780/S33809861E55vol1_es.pdf)

Public policies to support MSMEs in Latin America and the Caribbean (2015, 23 y 24 de abril).

[http://s017.sela.org/media/268483/public\\_policies\\_to\\_support\\_msmes\\_in\\_latin\\_america\\_and\\_the\\_caribbean.pdf](http://s017.sela.org/media/268483/public_policies_to_support_msmes_in_latin_america_and_the_caribbean.pdf)

Quisumbing, A. (2011). Poverty transitions, shocks and consumption in rural Bangladesh, 1996-1997 to 2006-2007. En Baulch, B. (Ed.), *Why poverty persists, poverty dynamics in Asia and Africa*, 29-64. Edward Elgar Publishing.

Reina, M., Castro F. y Tamayo L. (2013). 20 años de políticas de competitividad en Colombia. FEDESARROLLO.

<https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/203/Informe%20OBID%20Competitividad%20Dic%2019%2c%2013%20FINAL.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Restrepo, J., Loaiza, O. y Albarracín, E. (2016). Innovación y desempeño de las micro, pequeñas y medianas empresas en Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*, 22(4), 24-40.

Restrepo-Morales, J. A., Loaiza, O. L. y Vanegas, J. G. (2019). Determinants of innovation: A multivariate analysis in Colombian micro, small and medium-sized enterprises. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 24(47), 97-112.

Revista Coyuntura Pyme. (2016). Tamaño de las empresas en Colombia. Comentario Económico. Ed. 52. Bogotá, DC.

Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, 21(1), 1-33.

Rodrik, D. (2018). Populism and the economics of globalization. *J Int Bus Policy* 1, 12-33. <https://doi.org/10.1057/s42214-018-0001-4>

Rodrik, D. (2021). *The metamorphosis of growth policy*. Project Syndicate.

Rodrik, D. y Sabel, C. F. (2020). *Building a good jobs economy*. Cambridge: Harvard Kennedy School, John F. Kennedy School of Government.

Romer, P. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *The Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.

Sabel, C. y Ghezzi, P. (2021). The quality hurdle: Towards a development model that is no longer industry-centric. Documento inédito.

[https://charlessabel.com/papers/QualityHurdle\\_May-10-2021.pdf](https://charlessabel.com/papers/QualityHurdle_May-10-2021.pdf)

Sutton, J. (1997). Game-theoretic Models of Market Structure, in *Advances in economics and econometrics: Theory and applications*. En Kreps, D. y K. Wallis (Eds.), *Proceedings of the Seventh World Congress of the Econometric Society*. Cambridge U. Press.

Thieme Jara, C.P. (2005). Liderazgo y eficiencia en la educación primaria. El caso de Chile. Bellatierra.

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/3958/cptj1de1.pdf>

Torres, F. y Márquez, F. (2021). Sector Mipyme en Colombia: entre la Informalidad y la Formalización. *Revista de Economía & Administración*, 17(2).

Ulyssea, G. (2018). Firms, Informality, and Development: Theory and Evidence from Brazil. *American Economic Review* 108(8), 2015-2047.

Vanegas, J. G., Pérez, L. y Restrepo, J. (2018). Permanencia de firmas en el mercado: perspectivas desde Colombia y México. Capítulo 13 En Rincon, Y., Restrepo, J. y Vanegas J. (Eds.), *Competitividad y Capacidad de Exportacion en un Contexto Global*. Sello Editorial Tecnológico de Antioquia, I.U., 361-376, 378.

Varela Villegas, R. O. (2016). Colombia small-and medium-sized enterprise's 70 years of progress: what's next? *Small Enterprise Research*, 23(3), 302-315. DOI: 10.1080/13215906.2016.1269241

Volpe Martincus, C. y Carballo, J. (2008). Is export promotion effective in developing countries? Firm-level evidence on the intensive and the extensive margins of exports. *Journal of International Economics, Elsevier*, 76(1), 89-106.

Webb, R. (2013). *Conexión y despegue rural*. Fondo Editorial de la Universidad San Martín de Porres.

Wennberg, K. (2013, mayo). Managing High-Growth Firms: A literature review. Background Paper International Workshop on *Management and Leadership Skills in High-Growth Firms*.

Zuleta, L. (2011). Políticas e instituciones de apoyo a las pymes en Colombia. En Ferraro (Ed.), *Apoyando a las pymes: políticas de fomento en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Zuleta, L. (2014). La inclusión financiera de las pymes en Colombia. *Global Financial Development Report*. Financial Inclusion for Firms (capítulo 3). Banco Mundial.

## Anexo 1. Estadísticas descriptivas. Encuesta de Micronegocios 2019

Este anexo muestra estadísticas básicas de los emprendimientos captados por la EMICRON 2019 y pone especial énfasis en estudiar la densidad de la distribución del valor bruto por trabajador, del valor agregado por trabajador y del consumo intermedio por trabajador de acuerdo a una serie de características propias de los emprendimientos o de su propietario. Con este fin, se toma el logaritmo del valor bruto de producción y del valor agregado por trabajador y del consumo intermedio por trabajador y, siguiendo a Ulysea (2018), estas variables se regresan contra variables dicotómicas que representan los sectores de actividad económica. Este proceder permite captar diferencias estructurales entre actividades económicas y/o productos. A partir de esta regresión, se obtienen los valores ajustados del logaritmo del valor bruto de producción por trabajador, del valor agregado por trabajador, del consumo intermedio por trabajador y los respectivos residuos; precisamente, estos se utilizan en los gráficos presentados en los siguientes apartados.

De acuerdo a la EMICRON, para el año 2019 Colombia contaba con aproximadamente 5,874,177 micronegocios, que se encontraban distribuidos en las siguientes actividades económicas: 27,9% en la rama de comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas; 21,7% en la rama de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; 11,6% en la rama de la manufactura; 9,7% en actividades artísticas, de entretenimiento, de recreación y otras actividades de servicios; 8,5% alojamiento y servicios de comida; 8,0% transporte y almacenamiento; 5,7% construcción; 3,8% actividades inmobiliarias, profesionales y servicios administrativos; 1,1% información y comunicaciones; 0,8% minería; 0,7% actividades de atención a la salud humana y de asistencia social, y 0,6% educación.

**Cuadro A1. Distribución de micronegocios según rama de actividad económica**

Rama de actividad	Número	%
Total	5,874,177	100,0%
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,273,283	21,7%
Minería	45,957	0,8%
Industria manufacturera	683,778	11,6%
Construcción	334,669	5,7%
Comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas	1,638,724	27,9%
Transporte y almacenamiento	469,028	8,0%
Alojamiento y servicios de comida	496,704	8,5%

Información y comunicaciones	64,296	1,1%
Actividades inmobiliarias, profesionales y servicios administrativos	225,542	3,8%
Educación	36,141	0,6%
Actividades de atención a la salud humana y de asistencia social	38,990	0,7%
Actividades artísticas, de entretenimiento, de recreación y otras actividades de servicios	567,065	9,7%

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Dado el objetivo de este ejercicio, es necesario contar con una definición funcional de lo que se considerará como formalidad en el contexto de los microemprendimientos colombianos. En general, la literatura tiende a identificar formalidad con la existencia de registros administrativos sistemáticos que son actualizados de forma permanente y que ayudan al gerenciamiento del emprendimiento y a la toma de decisiones. Otra de las alternativas más usadas es aproximar la formalidad por medio de la tributación y trámites fiscales relacionados. Para estos efectos, la EMICRON colecta información sobre la estructura administrativa y características impositivas de los microemprendimientos. A continuación, se presentan las tabulaciones de los micronegocios atendiendo a estas características. En primera instancia, el Cuadro A2 muestra el número de empresas que poseen Registro Único Tributario (RUT); de acuerdo a la EMICRON, únicamente un 24,3% de emprendimientos cuenta con RUT. Dentro de las empresas que cuentan con este registro, se encuentran aquellas que pertenecen al régimen tributario común y el régimen tributario simplificado. El régimen común se compone de personas naturales o jurídicas que están obligadas a facturar, a cobrar el impuesto al valor agregado (IVA), a declarar ISR y a llevar contabilidad. Por su parte, el régimen simplificado se compone de aquellas personas naturales que no están obligadas a cumplir con las obligaciones del régimen común; sin embargo, venden productos gravados con IVA y prestan servicios gravados con IVA<sup>62</sup>. El Cuadro A3 muestra que nueve de cada diez micronegocios con RUT se encuentran inscriptos en el régimen simplificado, lo cual no es de extrañar, dada la escala de la actividad productiva desempeñada por estas unidades económicas.

### **Cuadro A2. Micronegocios que poseen Registro Único Tributario**

Posee Registro Único Tributario	1,428,060	24,3%
No posee Registro Único Tributario	4,446,117	75,7%

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

<sup>62</sup> Para pertenecer al régimen simplificado, las personas naturales deben cumplir con los siguientes requisitos (Art. 499 del Código de Comercio): 1. haber obtenido en el año anterior ingresos brutos totales provenientes de la actividad económica inferiores a 4.000 unidades de valor tributario (UVT); 2. tener máximo un establecimiento de comercio, oficina, sede, local o negocio donde ejerza su actividad; 3. no desarrollar en el establecimiento actividades bajo la modalidad de franquicia, concesión, regalía, autorización u otro sistema que implique la explotación de intangibles; 4. no ser usuarios aduaneros; 5. no haber celebrado en el año inmediatamente anterior, en el año en curso, contratos de venta de bienes o prestación de servicios gravados, por valor individual y superior a 3.300 UVT; 6. que el monto de las consignaciones bancarias, depósitos o inversiones financieras durante el año anterior o durante el respectivo año, supere las 4.500 UVT.

### Cuadro A3. Micronegocios con RUT según régimen tributario

Régimen común	136,562.14	9,6%
Régimen simplificado	1,291,498	90,4%

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Por su parte, el Cuadro A4, clasifica los microemprendimientos según los registros administrativos utilizados para documentar la operación del negocio. La gran mayoría de micronegocios no lleva ningún tipo de registros, mientras que un 27% lleva registros básicos de la actividad económica, principalmente esto consiste en anotar las operaciones del emprendimiento en un cuaderno o libreta. Alrededor del 4,2% de micronegocios lleva registros más sistemáticos y formales de las operaciones mensuales y anuales. Los resultados del Cuadro A4 refuerzan lo mostrado por el Cuadro A2 en el sentido de que la gran mayoría de emprendimientos operan en la informalidad administrativa o tributaria.

### Cuadro A4. Micronegocios según registro utilizado para llevar cuentas administrativas

Balance general o P y G	122,026	2,1%
Libro de registro diario de operaciones	111,080	1,9%
Otro tipo de cuentas (libreta, cuaderno)	1,577,458	26,9%
Informes financieros/laborales/tributarios	13,511	0,2%
No lleva registros	4,050,101	69,0%

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019

El Cuadro A5 muestra los micronegocios según presentación de declaración de impuestos. De los tres impuestos considerados, el que tiene un mayor nivel de presentación es el impuesto sobre la renta, seguido por el Impuesto a la Industria y Comercio (ICA) y, finalmente, el IVA. De los Cuadros A1 a A5 se infiere que la formalidad (medida desde la óptica administrativa y tributaria) es bastante baja entre las microempresas. Si se utiliza una definición restringida/estricta de informalidad tributaria como aquella en la que se considera empresas formales únicamente a las empresas que han declarado algún tipo de impuesto, se tendría que solamente un 3,7% de los microemprendimientos colombianos son formales. Por otro lado, también se puede utilizar una definición más flexible de formalidad que haga converger los criterios tributarios y administrativos. Así, en este documento se propone una definición de formalidad basada en la posesión de RUT por parte de la microempresa y que, al mismo tiempo, tenga una respuesta definida en todas las categorías del Cuadro A5 (es decir, que la respuesta del micronegocio a todas las categorías del Cuadro A5 sea diferente de valores perdidos).

### Cuadro A5. Micronegocios según declaración de impuestos

Declaración de Impuesto sobre la Renta		
Sí	157,920.02	21,9%
No	307,851.05	42,6%

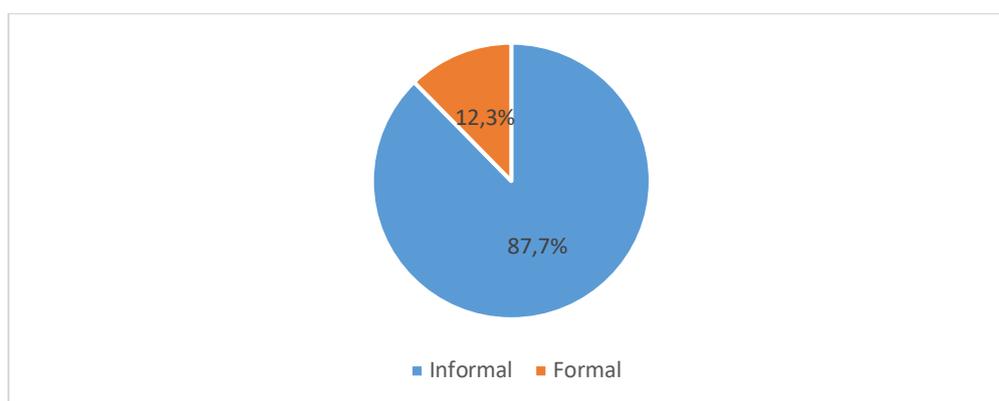
No es responsable de este impuesto	238,787.52	33,1%
No informa	17,736.76	2,5%
Declaración de IVA		
Sí	42,937.73	5,9%
No	21,840.46	3,0%
No es responsable de este impuesto	640,025.52	88,6%
No informa	17,491.63	2,4%
Declaración de ICA (Impuesto a la industria)		
Sí	137,301.32	19,0%
No	330,748.41	45,8%
No es responsable de este impuesto	236,798.59	32,8%
No informa	17,447.03	2,4%

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Nota: esta pregunta va dirigida a los emprendimientos que se encuentran registrados en el RUT. Cálculos con base en las encuestas realizadas para los siguientes períodos de referencia: San Andrés: septiembre - diciembre de 2019; resto del país: julio - diciembre de 2019.

Con la definición arriba mencionada, se construye el Gráfico A1. Así, del total de microempresas en Colombia, un 12,3% serían consideradas empresas formales, mientras que el resto estarían clasificadas como empresas informales. En general, el porcentaje de formalidad es menor al encontrado en otros países en los que se realizó este ejercicio de la valla de la calidad; sin embargo, esto se debe a que la EMICRON contiene únicamente micronegocios, si se comparan únicamente micronegocios en Colombia y se utiliza una definición tributaria de formalidad a la adoptada en este documento, se tiene un mayor porcentaje de formalidad en microemprendimientos que en los casos de Perú y El Salvador.

**Gráfico A1. Distribución de micronegocios según formalidad de la unidad económica**



Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Por su parte, el Cuadro A6 muestra que los niveles de formalidad son bastantes bajos entre las microempresas del sector de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; mientras que en el otro extremo, se encuentra el sector de

actividades de atención a la salud humana y de asistencia social, en el cual tres de cada diez microemprendimientos son formales. Otro aspecto a destacar de la información provista por este cuadro es que los sectores que acumulan una buena parte de las unidades económicas colombianas (por ejemplo, el sector de comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas) tienen altos niveles de informalidad, lo cual impacta directamente en su capacidad de acceder y de acumular recursos que les permitan incrementar sus niveles de productividad.

**Cuadro A6. Distribución de micronegocios según formalidad y rama de actividad económica**

Sector	Formal	No formal	Total
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,9%	97,1%	100,0%
Minería	3,0%	97,0%	100,0%
Industria manufacturera	15,4%	84,6%	100,0%
Construcción	14,1%	85,9%	100,0%
Comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas	15,5%	84,5%	100,0%
Transporte y almacenamiento	9,9%	90,1%	100,0%
Alojamiento y servicios de comida	10,5%	89,5%	100,0%
Información y comunicaciones	21,4%	78,6%	100,0%
Actividades inmobiliarias, profesionales y servicios administrativos	32,9%	67,1%	100,0%
Educación	18,6%	81,4%	100,0%
Actividades de atención a la salud humana y de asistencia social	32,4%	67,6%	100,0%
Actividades artísticas, de entretenimiento, de recreación y otras actividades de servicios	13,1%	86,9%	100,0%

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Para ahondar en las características de los micronegocios según formalidad, el Cuadro A7 muestra las unidades económicas según la edad del emprendimiento. Como es de prever, los niveles de formalidad incrementan con la edad, lo cual pone de relieve la necesidad de diseñar intervenciones tempranas para que emprendimientos jóvenes conozcan los beneficios de la formalización y se vean incentivados a tomar los pasos para regularizar su situación en la economía formal. Por otra parte, parece que los niveles de formalización se mantienen constantes una vez que las empresas tienen más de tres años de constituidas. Esto también puntualiza, entre otras cosas, que los microemprendimientos no reciben los incentivos adecuados para proceder a la formalización, bien sea por falta de información o por costos administrativos relativamente altos.

**Cuadro A7. Distribución de micronegocios según formalidad y edad**

Sector	Formal	No formal	Total
Menos de un año	7,9%	92,1%	100,0%
De 1 a menos de 3 años	10,0%	90,0%	100,0%
De 3 a menos de 5 años	13,9%	86,1%	100,0%
De 5 a menos de 10 años	14,1%	85,9%	100,0%
10 años y más	13,4%	86,6%	100,0%

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Los Cuadros A8 y A9 muestran la distribución de informalidad según características del propietario/a de la microempresa. En primera instancia, no parecen existir diferencias significativas entre los porcentajes de formalidad de acuerdo al sexo del propietario. Sin embargo, sí hay diferencias sustanciales cuando se considera la formalidad según la categoría ocupacional del propietario, pues la formalidad es 18 puntos porcentuales mayor cuando la categoría ocupacional es patrón o empleador.

**Cuadro A8. Distribución de micronegocios según formalidad y sexo del propietario/a**

Sexo	Formal	No formal	Total
Hombre	12.9%	87.1%	100.0%
Mujer	11.3%	88.7%	100.0%

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

**Cuadro A9. Distribución de micronegocios según formalidad y categoría de empleo**

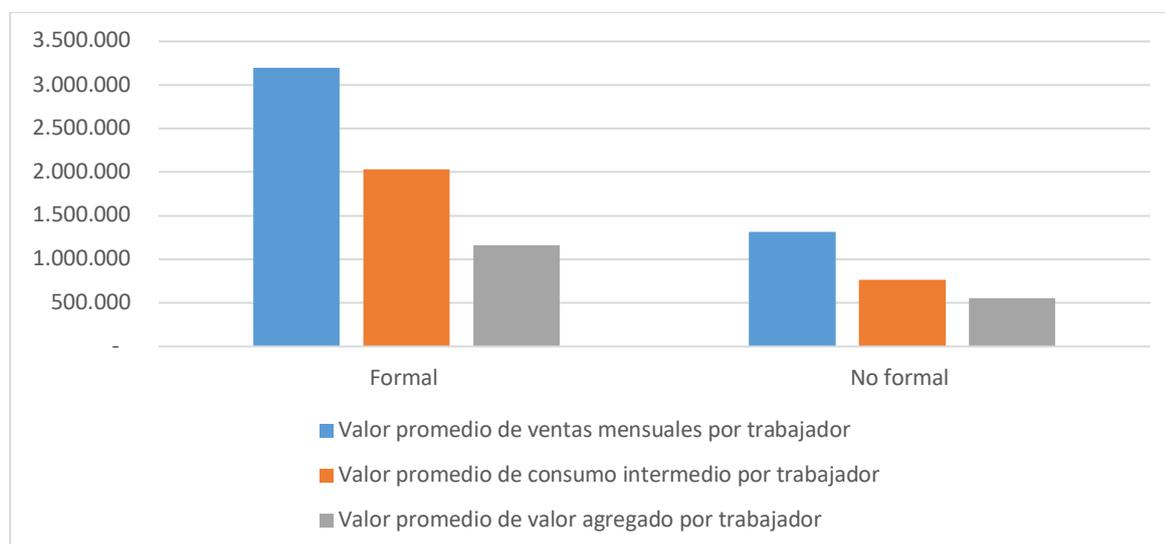
Categoría	Formal	No formal	Total
Patrón o empleador(a)	28%	72%	100%
Trabajador(a) por cuenta propia	10%	90%	100%

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Como se ha mencionado, un aspecto clave para el análisis de la valla de la calidad en micro y pequeñas empresas es contar con información sobre el valor bruto de producción, consumos intermedios y valor agregado (definido como la diferencia de los dos primeros). La EMICRON provee esta información en términos mensuales y anuales. Para el caso del valor bruto de producción se utilizará como variable *proxy* las ventas brutas. Se muestra el Gráfico A2, que contiene los valores promedios anuales de estas tres variables por trabajador según el nivel de formalidad de la microempresa. No es de extrañar que empresas formales registren mayores niveles de productividad laboral que empresas informales, esto es cierto tanto para el valor bruto de producción como para el valor agregado. Por otra parte, un hecho bastante documentado por la literatura es que las empresas formales registran mayores costos intermedios por trabajador, comparadas con sus pares informales. Esto se encuentra en consonancia con el hecho de que los procesos productivos y productos de las empresas formales presentan, en general,

mayores niveles de tecnificación y valor agregado, lo cual lleva aparejados, en promedio, mayores costos de producción.

**Gráfico A2. Ventas mensuales, consumo intermedio y valor agregado por trabajador**



Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

El Cuadro A10 intenta brindar más información sobre la distribución de las productividades labores y los costos por trabajador entre empresas formales e informales. Este cuadro no hace más que reafirmar lo mostrado por el Gráfico A2: las microempresas formales tienen mayores niveles de producción y de costos por trabajador.

**Cuadro A10. Ventas anuales, consumo intermedio y valor agregado por trabajador**

Variable	Obs	Peso	Media	D.E.	Min	Max
Formal						
Valor promedio de ventas mensuales por trabajador	12,190	722,295	3,195,688	5,767,261	-	167,000,000
Valor promedio de consumo intermedio por trabajador	12,190	722,295	2,032,624	4,840,092	-	167,000,000
Valor promedio de valor agregado por trabajador	12,190	722,295	1,163,064	2,205,422	-31,100,000	76,700,000
No formal						
Valor promedio de ventas mensuales por trabajador	74,779	5,151,881	1,318,259	3,178,157	-	320,000,000
Valor promedio de consumo intermedio por trabajador	74,779	5,151,881	767,860	2,347,426	-	304,000,000
Valor promedio de valor agregado por trabajador	74,779	5,151,881	550,399	1,803,284	-188,000,000	136,000,000

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Una pregunta interesante es conocer los niveles de productividad y de costos por trabajador sectoriales y por formalidad del emprendimiento. El Cuadro A11 muestra que entre las empresas consideradas formales, los mayores niveles de productividad laboral, medida usando el valor bruto de producción, se registran en los sectores de comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas, y de actividades de atención a la salud humana y de asistencia social. No obstante, al analizar la productividad laboral usando el valor agregado por trabajador, se observa que los sectores con mayores productividades son el sector de actividades de atención a la salud humana y de asistencia social, y el sector de actividades inmobiliarias, profesionales y servicios administrativos. Las diferencias entre la productividad medida por el valor bruto de producción y del valor agregado están mediadas por las diferencias en los costos intermedios. Las últimas tres columnas del Cuadro A11 muestran esta información para las microempresas informales. En general, todas las productividades sectoriales son menores en estos emprendimientos comparados con los formales. Asimismo, dentro del sector informal, los sectores con mayores productividades y costos son similares a los ya mencionados dentro del sector formal.

**Cuadro A11. Ventas anuales, consumo intermedio y valor agregado por trabajador por formalidad y sector de actividad económica**

Sector de actividad	Formal			No formal		
	Valor promedio de ventas anuales por trabajador	Valor promedio de consumo intermedio por trabajador	Valor promedio de valor agregado por trabajador	Valor promedio de ventas anuales por trabajador	Valor promedio de consumo intermedio por trabajador	Valor promedio de valor agregado por trabajador
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,803,889	1,043,721	760,168	725,928	379,781	346,148
Minería	737,448	325,707	411,741	823,608	250,658	572,950
Industria manufacturera	2,630,621	1,513,221	1,117,400	1,038,016	570,827	467,189
Construcción	1,999,437	724,909	1,274,528	1,099,082	296,124	802,958
Comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas	4,663,894	3,513,630	1,150,263	2,118,028	1,457,420	660,608
Transporte y almacenamiento	3,036,859	1,867,022	1,169,837	1,636,974	939,126	697,849
Alojamiento y servicios de comida	2,842,888	1,859,312	983,576	1,203,236	752,432	450,804
Información y comunicaciones	1,856,436	763,301	1,093,135	1,046,659	537,420	509,239
Actividades inmobiliarias, profesionales y	2,910,811	1,094,601	1,816,210	1,864,155	637,549	1,226,606

servicios administrativos						
Educación	1,573,521	426,674	1,146,847	784,458	273,479	510,979
Actividades de atención a la salud humana y de asistencia social	3,282,125	1,271,350	2,010,775	2,197,266	768,871	1,428,395
Actividades artísticas, de entretenimiento, de recreación y otras actividades de servicios	1,469,176	706,116	763,060	719,407	300,906	418,501

Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

Con el objetivo de realizar un análisis más detallado, se indagó sobre la densidad de la distribución del valor bruto de producción por trabajador y del valor agregado por trabajador (ambos indicadores de productividad) así como el consumo intermedio de acuerdo a diferentes características. Para ello, se tomó el logaritmo del valor bruto de producción y del valor agregado por trabajador y, siguiendo a Ulyssea (2018), estas variables se regresan contra variables dicotómicas que representan los sectores de actividad económica. Este proceder permite captar diferencias estructurales entre actividades económicas y/o productos. A partir de esta regresión, se obtienen los valores ajustados del logaritmo del valor bruto de producción por trabajador, del valor agregado por trabajador y los respectivos residuos; precisamente los residuos son los que se utilizan en los gráficos que se presentan en las siguientes páginas.

Como se ha mencionado, una vez obtenidos los residuos de estas regresiones, estos se cruzan con las características presentadas en el Cuadro A12. Estas variables se han escogido con base en su disponibilidad en la EMICRON 2019 en su probable relación con el desempeño productivo de una unidad económica. Estas variables, que fueron transformadas a variables dicotómicas y características de su distribución, se presentan en el Cuadro A12. Posteriormente, se construyen los subgráficos presentados en los Gráficos A3, A4 y A5. En primera instancia, se observa que las microempresas que se encuentran en la formalidad, y en general que tienen registros administrativos que dan cuenta de una estructura administrativa y productiva semicompleja o compleja, cuentan con mayores niveles de productividad, ya que la densidad de la distribución se encuentra más a la derecha que la de aquellos emprendimientos informales. Esto es cierto tanto en los gráficos del valor bruto de producción, como en los gráficos que representan la densidad de distribución del valor agregado.

Sin embargo, una de las ventajas de presentar la densidad de distribución de acuerdo a características de los emprendimientos es que se puede observar la existencia de traslapes en las productividades de diferentes unidades económicas. Uno de los casos más llamativos es el subgráfico que muestra la densidad de distribución de la productividad (por valor agregado y valor bruto de producción) de acuerdo a la formalidad. Este traslape indicaría que hay microempresas que, a

pesar de operar en la informalidad tributaria, tienen niveles de productividad que incluso superan al de algunas empresas formales. Esta observación permite aterrizar en cierta medida el concepto de valla de la calidad, en la medida que hay empresas con potencial de insertarse en cadenas de valor dinámicas a pesar de ser emprendimientos de carácter informal. En lo que respecta al consumo intermedio, se tienen resultados coincidentes con los cuadros mostrados anteriormente, por cuanto las microempresas informales registran mayores costos de producción. Esto se encuentra en línea con el argumento de que operar en la formalidad puede acarrear costos en términos administrativos y de calidad de insumos a ser utilizados como consumo intermedio. Por ello, no es de extrañar que existan empresas oportunistas, que al comparar los costos mayores que acarrea la formalidad —por ejemplo, en términos de licencias y cumplimiento de normas y estándares (Sabel y Ghezzi, 2021)— eligen la informalidad, dada una cierta escala de producción.

Por otra parte, las empresas formales que tienen un mayor tamaño y que operan en el sector comercio parecen registrar una distribución más sesgada a la derecha que sus pares en la informalidad. Sin embargo, en términos del tamaño destaca el hecho de que hay empresas que operan con menos de cinco empleados, pero que tienen niveles de productividad similares a los que registran las empresas formales. También resulta que microempresas con acceso a tecnologías y a créditos bancarios, tienen en promedio, mayores niveles de productividad; sin embargo, las empresas sin este tipo de acceso en la informalidad tienen la capacidad de emular los niveles de productividad de algunas empresas que se encuentran en la formalidad. En términos generales, todos estos resultados se encuentran en consonancia con lo que cabría esperar de la densidad de la distribución del valor bruto de producción, valor bruto de producción por trabajador y del valor agregado por trabajador.

**Cuadro A.12 Descripción de variables provenientes de la EMICRON 2019**

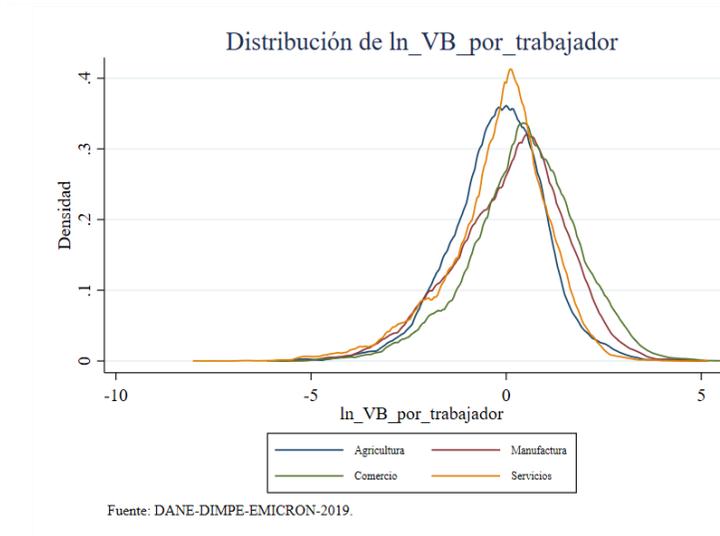
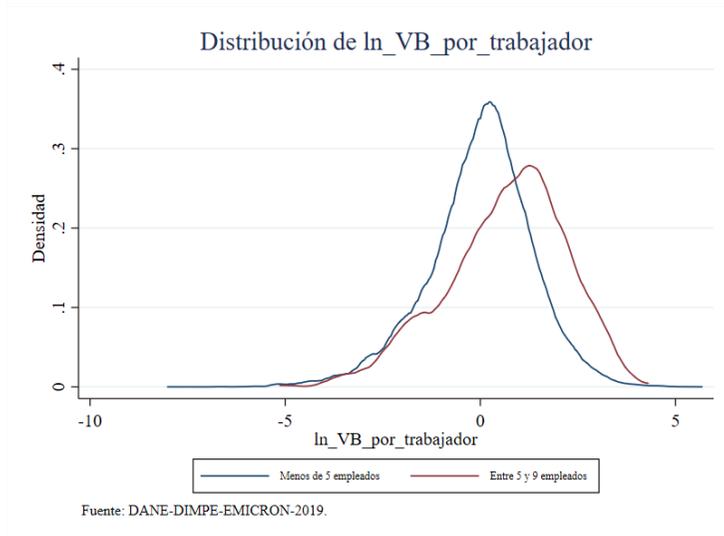
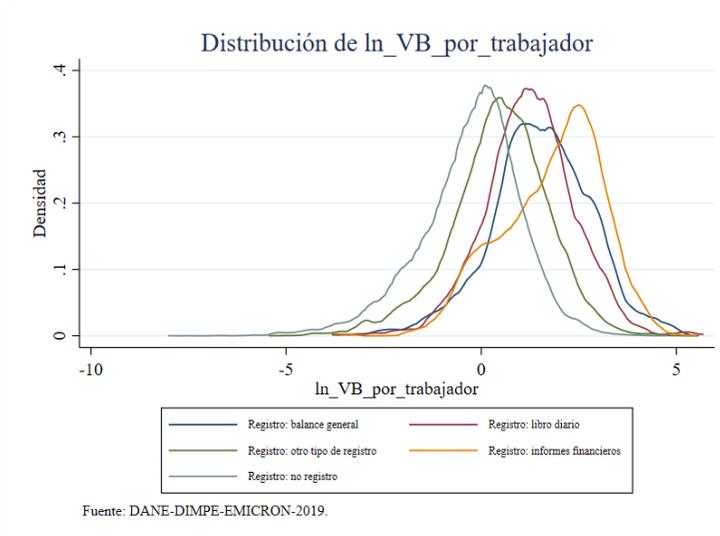
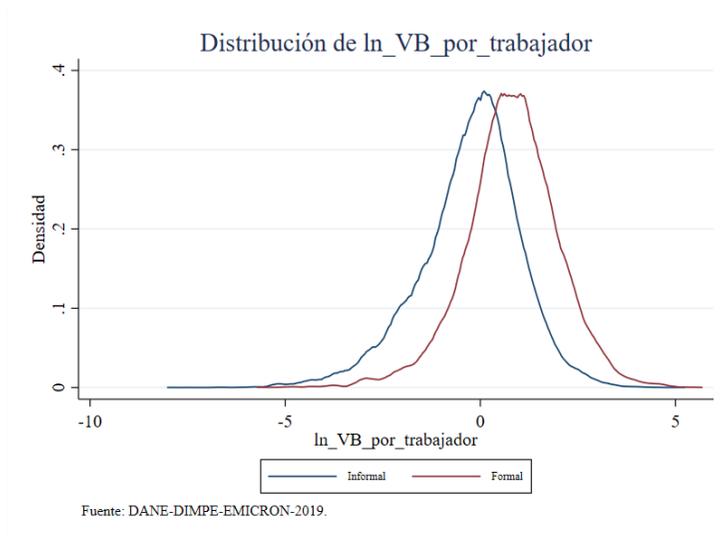
Grupo	Descripción	Valores	Observaciones	Población	Promedio
Sexo del propietario del negocio	Hombre	Dicotómica	51,728	3,666,041	0.62
	Mujer	Dicotómica	35,241	2,208,136	0.38
Razón de inicio del negocio	No tiene otra alternativa de ingresos	Dicotómica	30,881	2,046,766	0.35
	Lo identificó como una oportunidad de negocio	Dicotómica	25,391	1,691,548	0.29
	Por tradición familiar o lo heredó	Dicotómica	7,456	720,627.36	0.12
	Para complementar el ingreso familiar	Dicotómica	10,218	626,323.87	0.11
	Para ejercer su oficio, carrera o profesión	Dicotómica	10,198	600,920.59	0.10
	No tenía la experiencia requerida	Dicotómica	1,824	114,453.73	0.02
Fuente de recursos para la creación o constitución de este negocio o actividad	Ahorros personales	Dicotómica	50,328	3,440,841	0.59
	Préstamos familiares	Dicotómica	8,292	557,506.78	0.09
	Préstamos bancarios	Dicotómica	7,526	518,958.50	0.09
	Prestamistas	Dicotómica	2,987	148,197.88	0.03
	Capital semilla	Dicotómica	450	32,303.13	0.01
	No requirió financiación	Dicotómica	12,832	799,336.04	0.14
Número de empleados	Menor a 5	Dicotómica	85,332	5,757,301	0.98
	Igual o mayor a 5	Dicotómica	836	58,780.50	0.01
Categoría ocupacional	Patrón o empleador	Dicotómica	10,756	730,413.12	0.12
	Cuenta propia	Dicotómica	76,213	5,143,764	0.88
Sector de actividad económica	Agricultura	Dicotómica	9,670	1,319,240	0.22
	Manufactura	Dicotómica	10,094	634,410.12	0.11
	Comercio	Dicotómica	27,007	1,638,724	0.28
	Servicios	Dicotómica	40,198	2,281,802	0.39
Tiempo que lleva funcionando el negocio	Menos de un año	Dicotómica	10,858	700,166.24	0.12
	Entre 1 y 3 años	Dicotómica	15,711	1,048,391	0.18

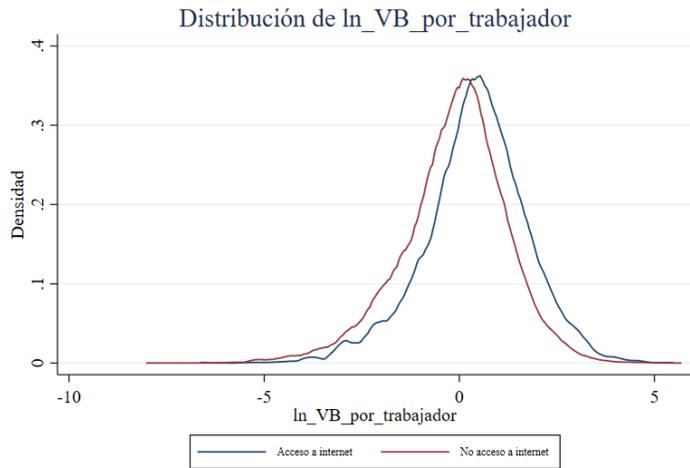
	Entre 3 y 5 años	Dicotómica	9,779	648,719.12	0.11
	Entre 5 y 10 años	Dicotómica	13,388	883,836.04	0.15
	Más de 10 años	Dicotómica	37,233	2,593,065	0.44
Formalidad	Informal	Dicotómica	74,779	5,151,881	0.88
	Formal	Dicotómica	12,190	722,295	0.12
El negocio o actividad se encuentra principalmente	En su vivienda o en otra vivienda	Dicotómica	26,628	1,624,004	0.28
	Local, tienda, taller, fábrica, oficina	Dicotómica	13,847	857,582.76	0.15
	De puerta en puerta (a domicilio)	Dicotómica	15,895	1,004,816	0.17
	Ambulante - sitio al descubierto	Dicotómica	9,827	576,017.99	0.10
	Vehículo con o sin motor	Dicotómica	8,782	486,241.66	0.08
	Obra y construcción	Dicotómica	2,960	158,804.93	0.03
	Finca	Dicotómica	7,635	1,013,984	0.17
	Otra	Dicotómica	1,395	152,726.11	0.03
¿Para su negocio o actividad utiliza alguno(a) de los siguientes dispositivos electrónicos?	Dispositivo electrónico	Dicotómica	10,344	607,712.21	0.10
	No dispositivo electrónico	Dicotómica	76,625	5,266,465	0.90
¿Obtuvo el crédito o préstamo solicitado?	Obtuvo el crédito o préstamo solicitado	Dicotómica	14,126	910,194.10	0.15
	No obtuvo el crédito o préstamo solicitado	Dicotómica	85,597	4,963,983	0.85
¿Cuál es el principal registro que utiliza para llevar sus cuentas?	Balance general	Dicotómica	1,753	122,025.77	0.02
	Libro de registro diario de operaciones	Dicotómica	2,139	111,079.94	0.02
	Otro tipo de cuentas	Dicotómica	23,405	1,577,458	0.27
	Informes financieros/ laborales/tributa	Dicotómica	299	13,511.46	0.00
	No lleva registros	Dicotómica	59,373	4,050,101.40	0.69
¿El negocio o actividad se encuentra registrado en alguna Cámara de Comercio?	Registro en CC	Dicotómica	12,190	716,173.01	0.12
	No registro en CC	Dicotómica	74,779	5,158,004	0.88
¿Este negocio o actividad tiene acceso o utiliza el servicio de internet?	Internet	Dicotómica	23,759	1,406,693.10	0.24
	No internet	Dicotómica	63,210	4,467,484	0.76
¿El negocio o actividad económica pertenece a alguna asociación de productores y/o comerciantes?	Pertenece	Dicotómica	1,474	132,662.61	0.02
	No pertenece	Dicotómica	85,495	5,741,514	0.98

¿Ha capacitado a su personal?	Se capacitó	Dicotómica	4,040	233,294.22	0.0397
	No se capacitó	Dicotómica	82,929	5,640,883	0.9603

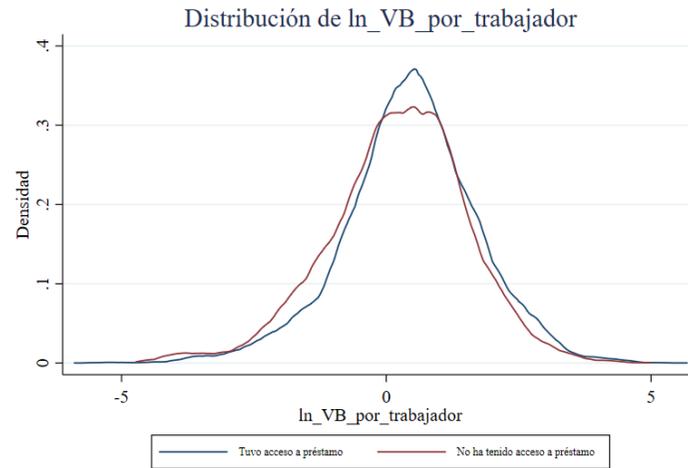
Fuente: elaboración propia con base en DANE-EMICRON 2019.

### Gráfico A.3 Distribución del Valor Bruto de Producción (VBP) por trabajador según las variables de análisis, EMICRON 2019

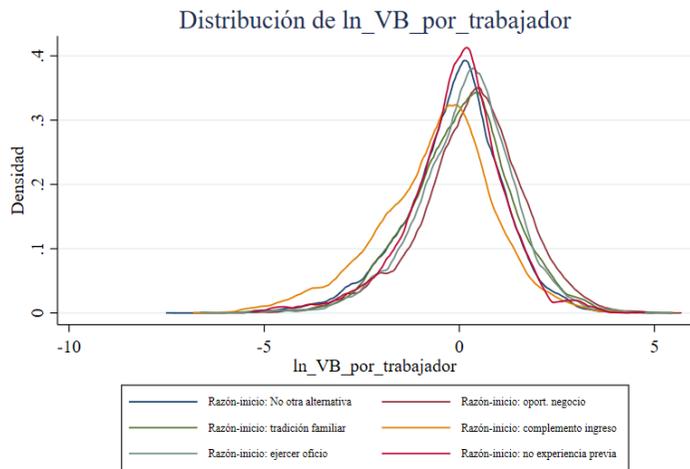




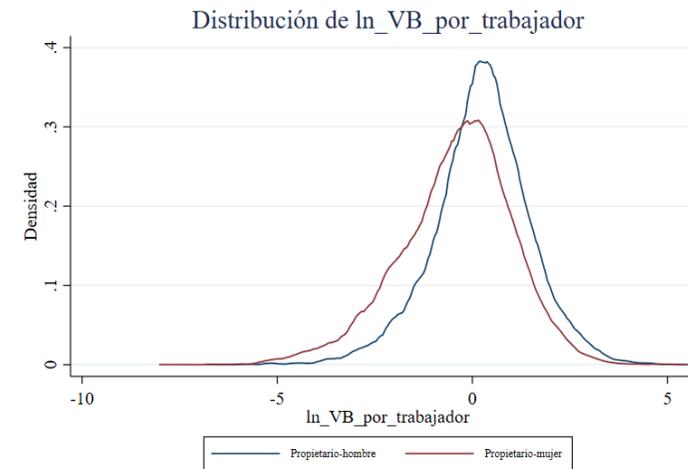
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



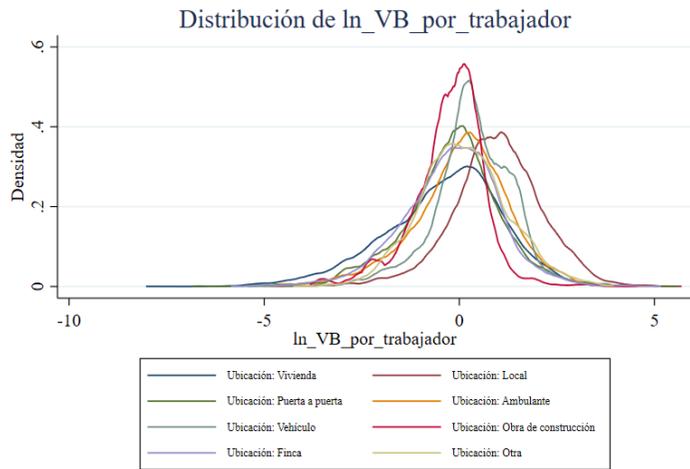
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



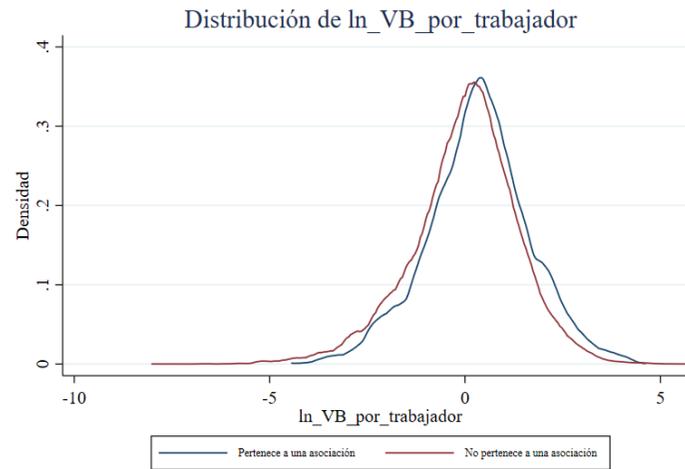
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



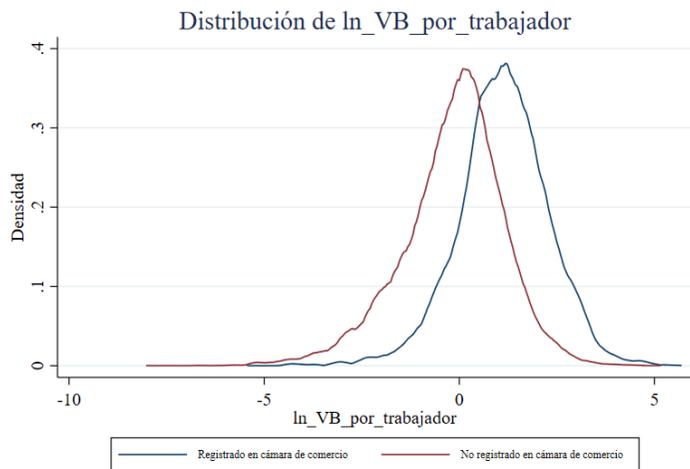
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



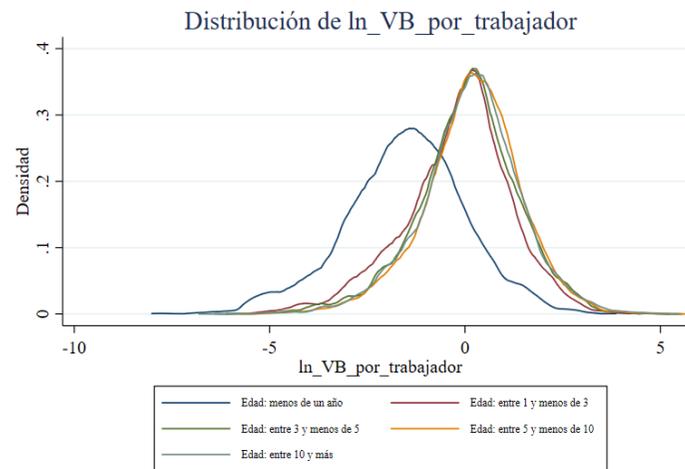
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



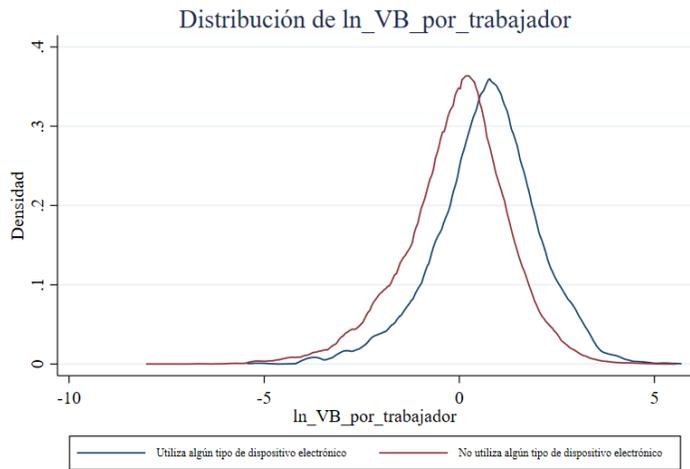
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



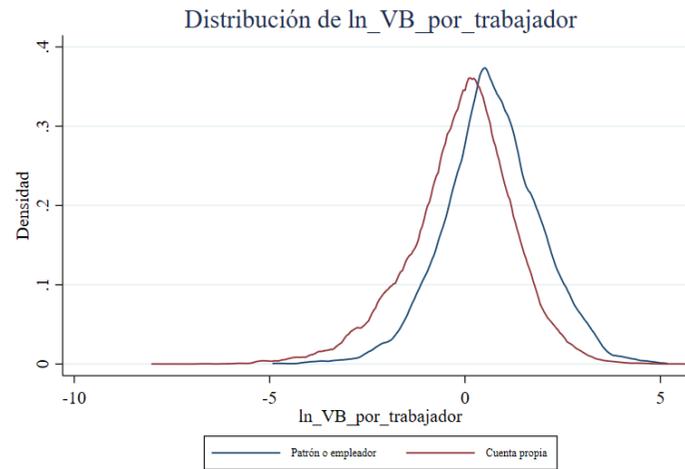
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



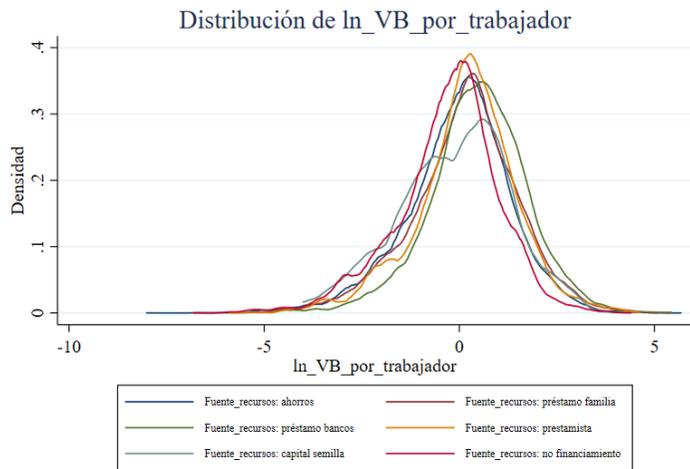
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



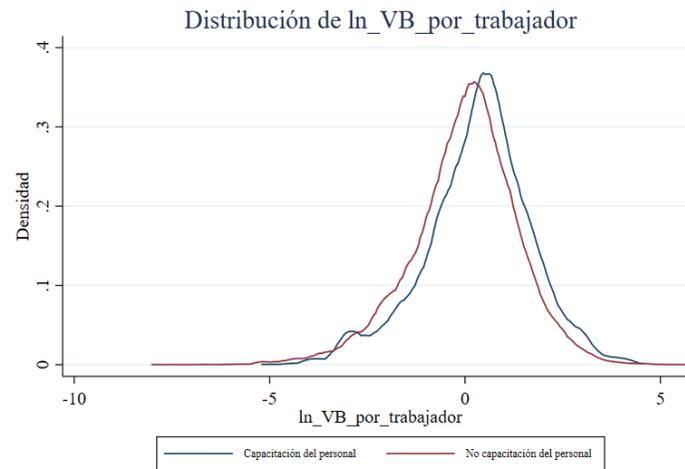
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.

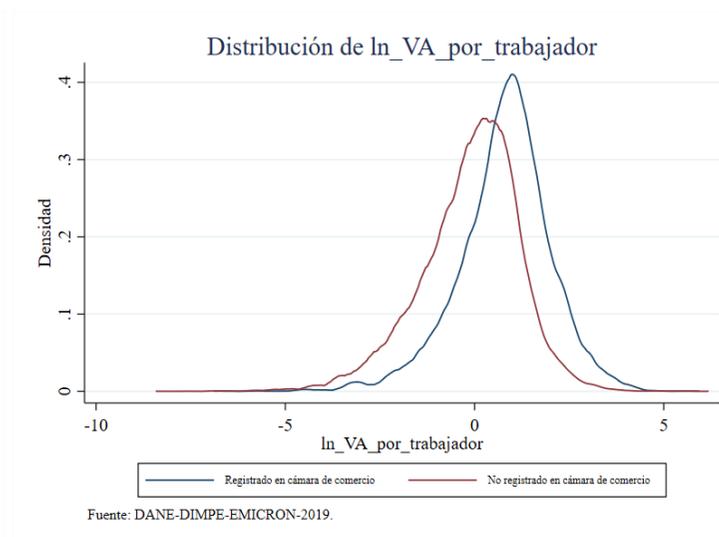
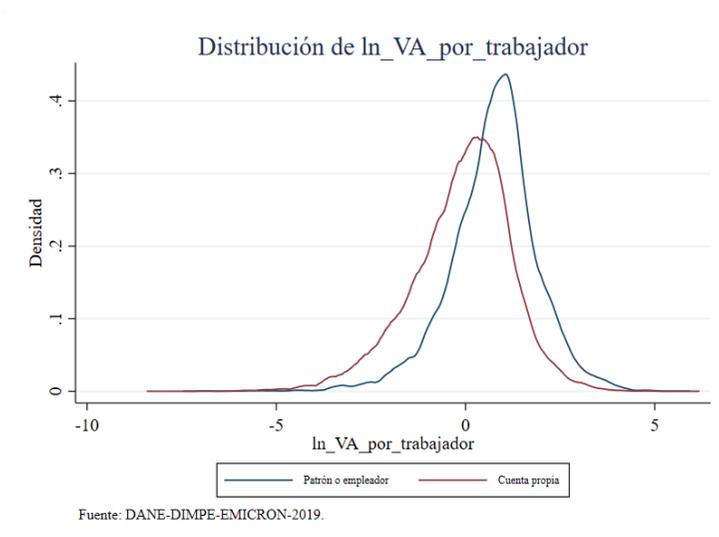
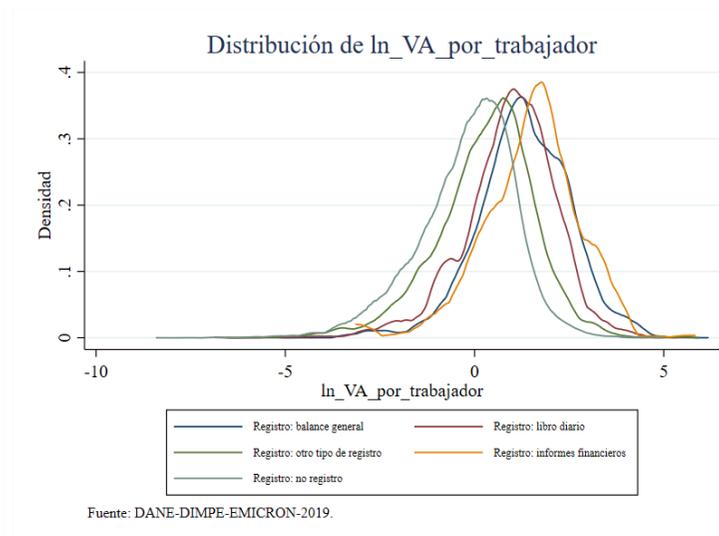
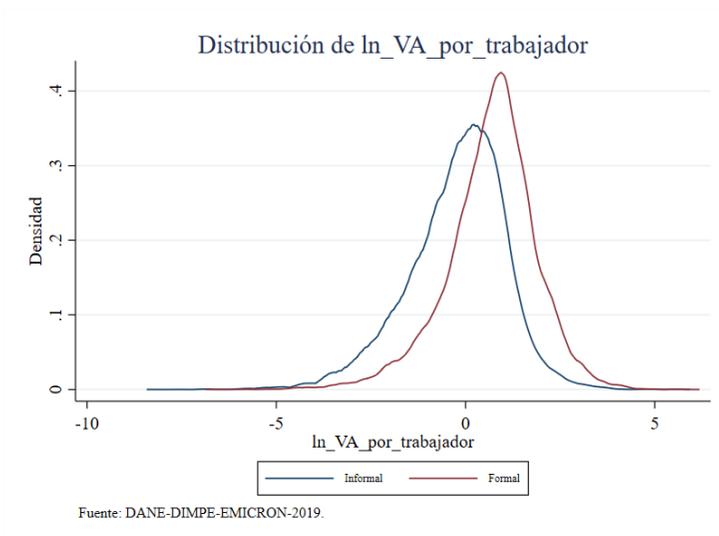


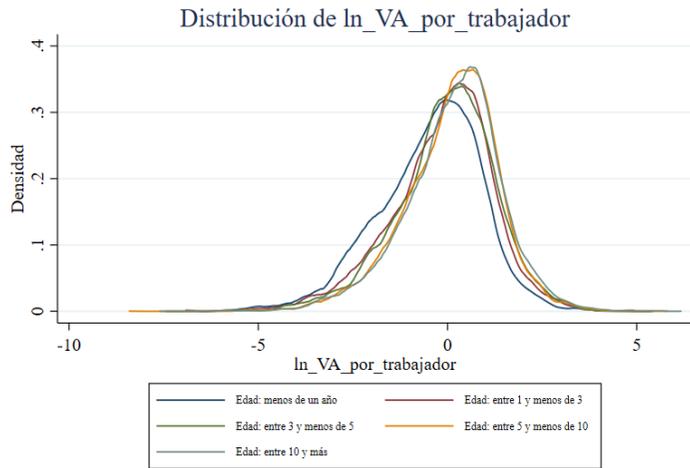
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



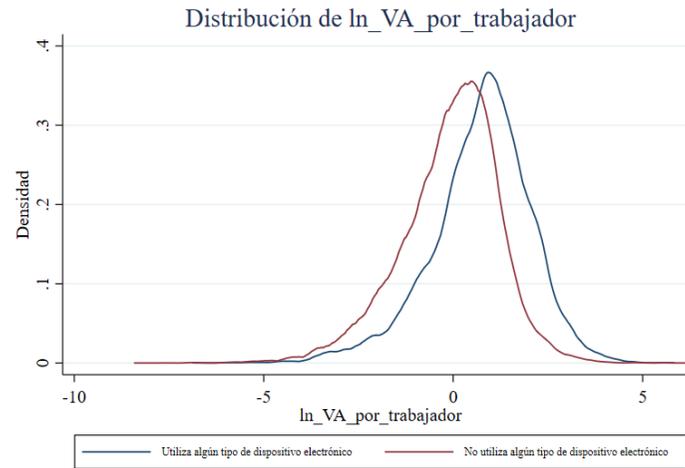
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.

**Gráfico A.4 Distribución del Valor Agregado de Producción (VA) por trabajador según las variables de análisis, EMICRON 2019**

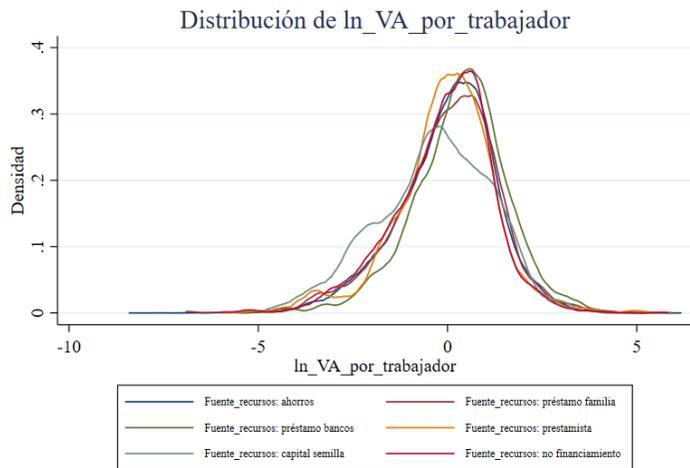




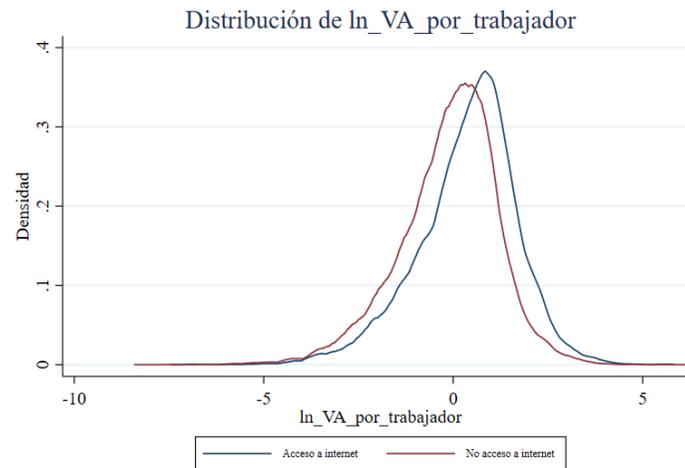
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



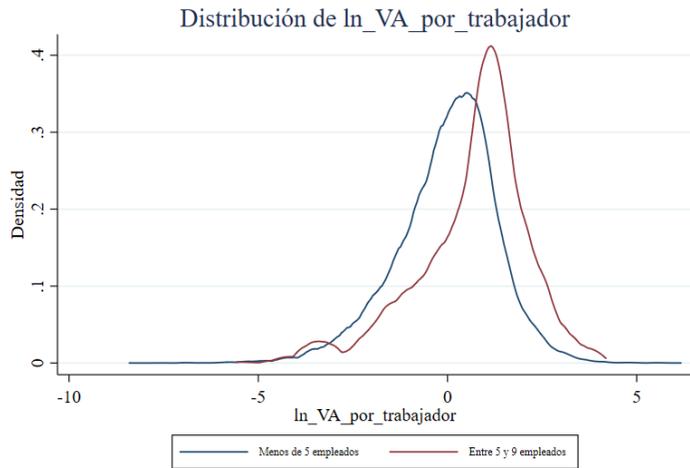
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



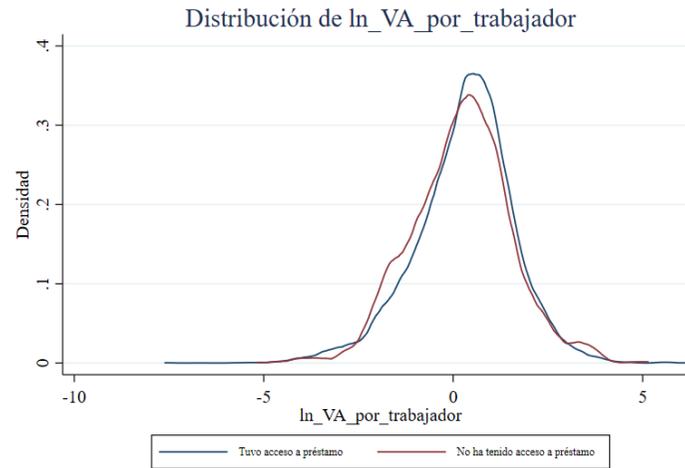
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



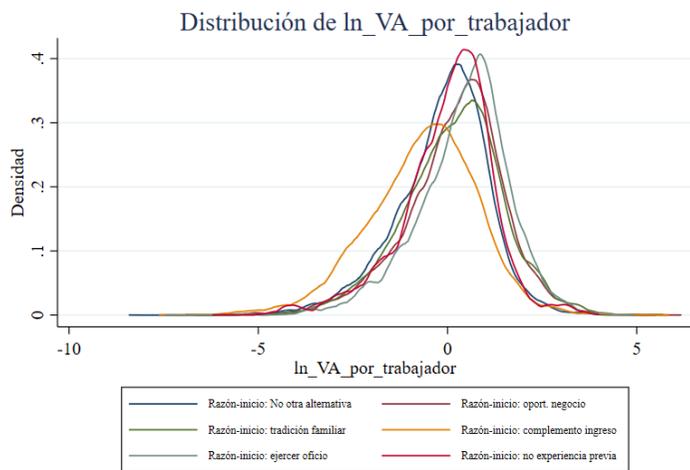
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



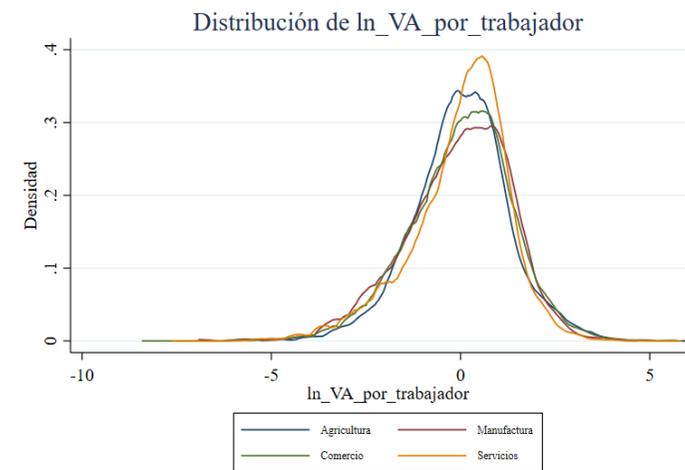
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



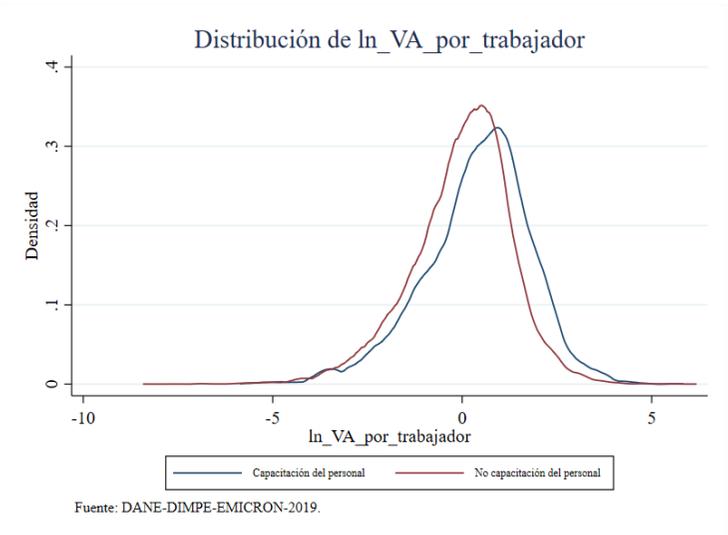
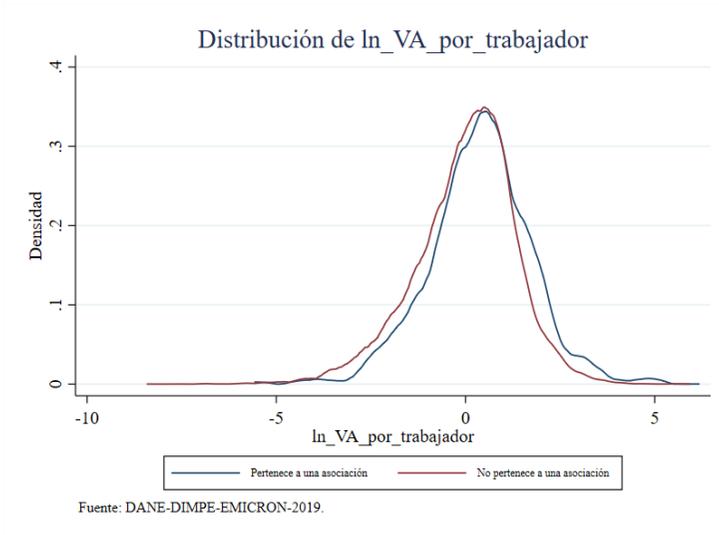
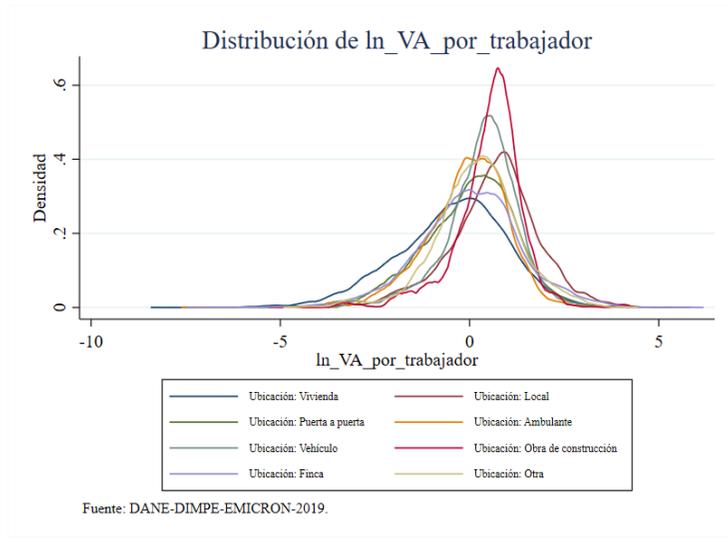
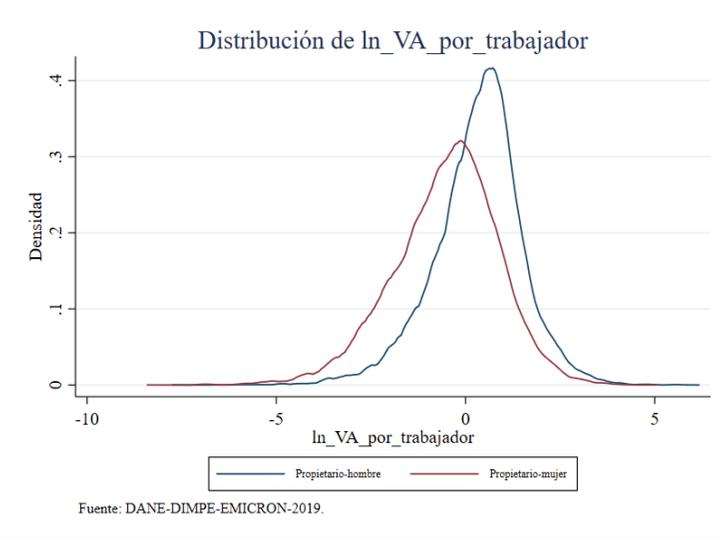
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



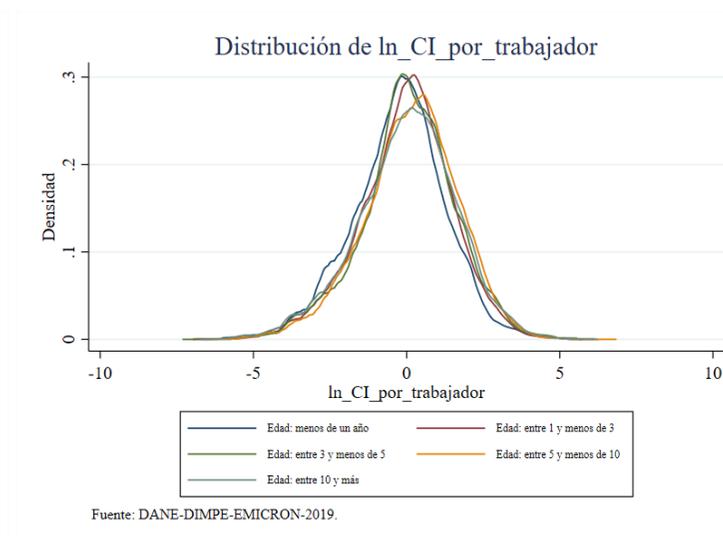
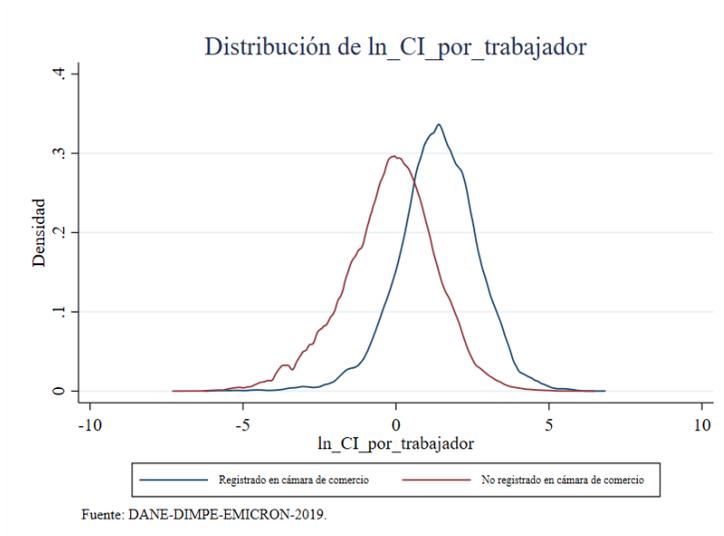
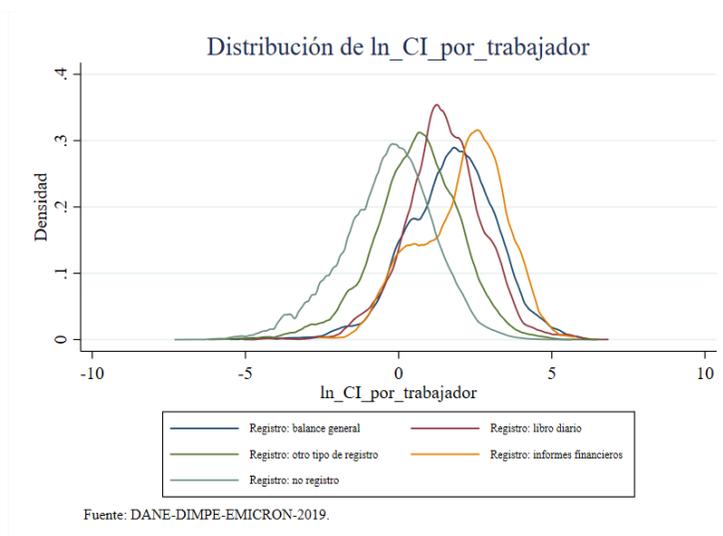
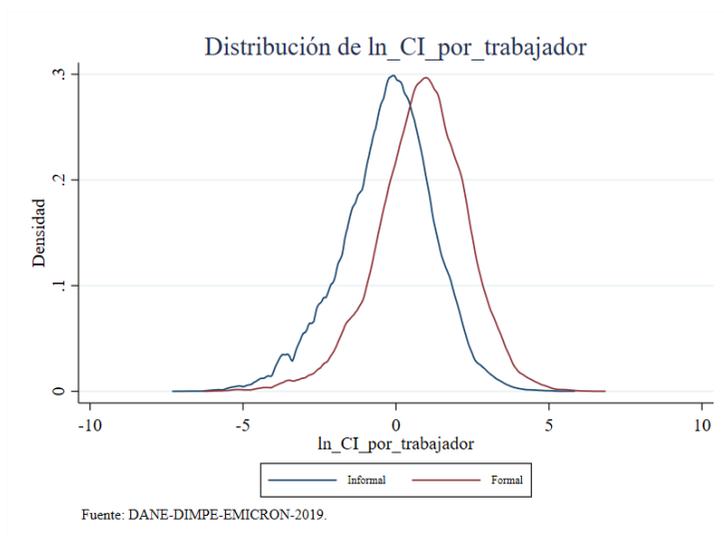
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.

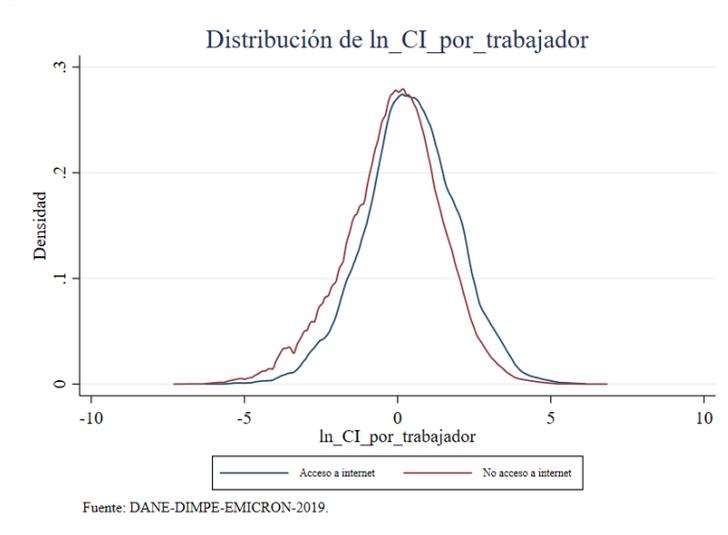
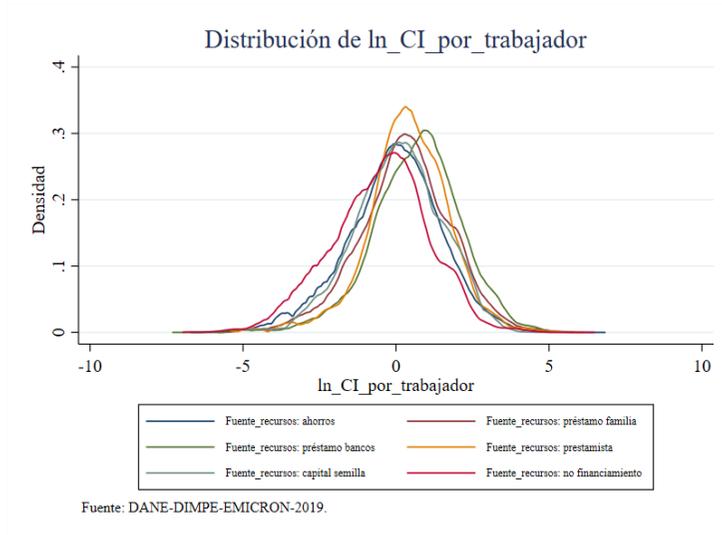
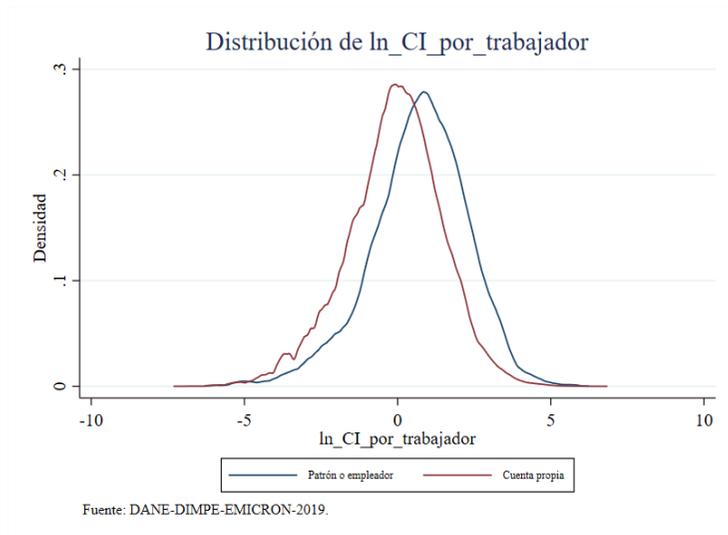
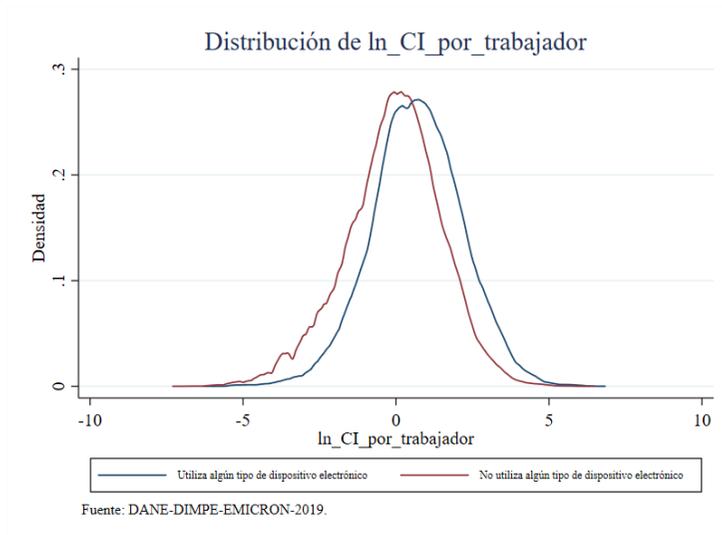


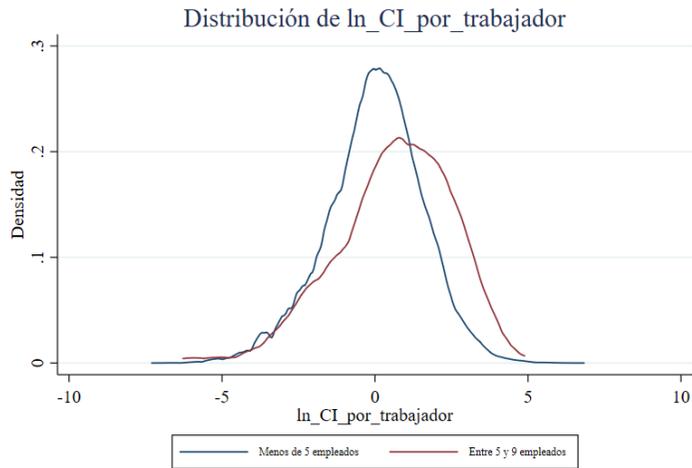
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



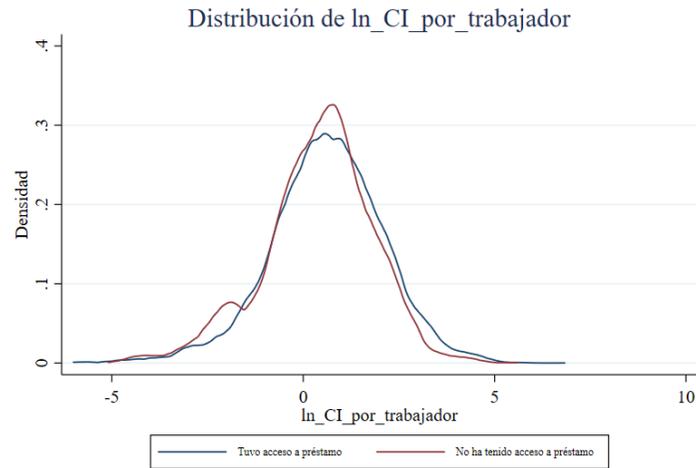
### Gráfico A.5 Distribución del Consumo Intermedio (CI) por trabajador según las variables de análisis, EMICRON 2019



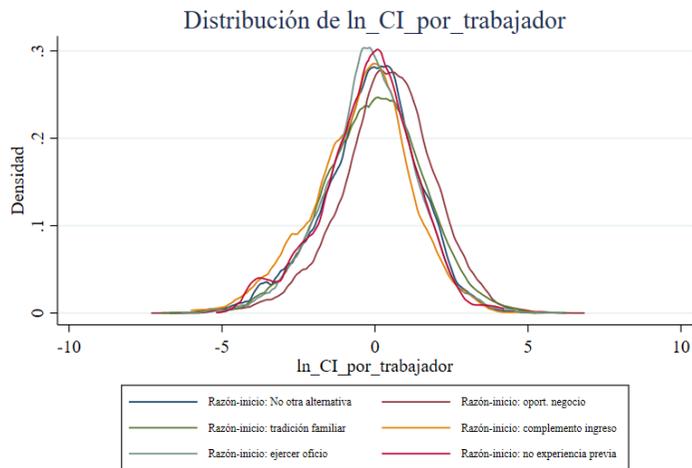




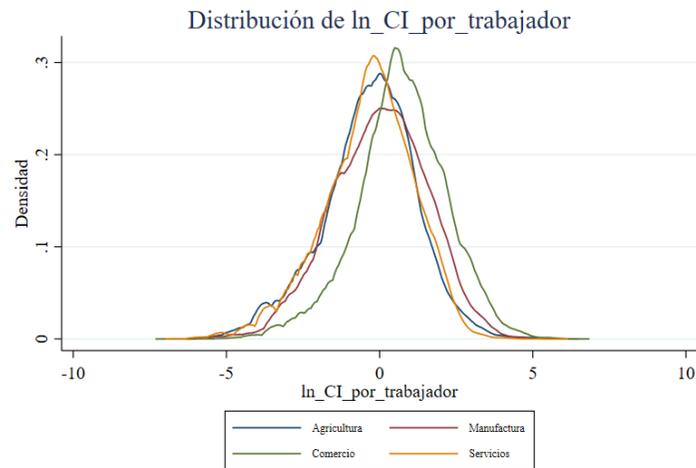
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



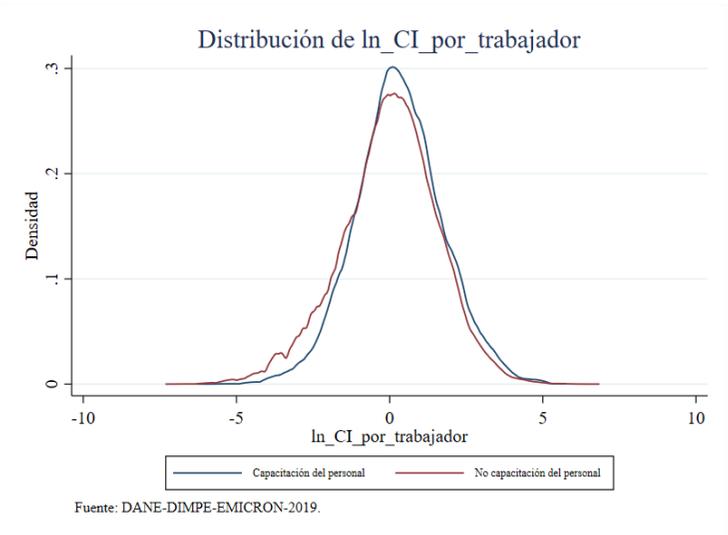
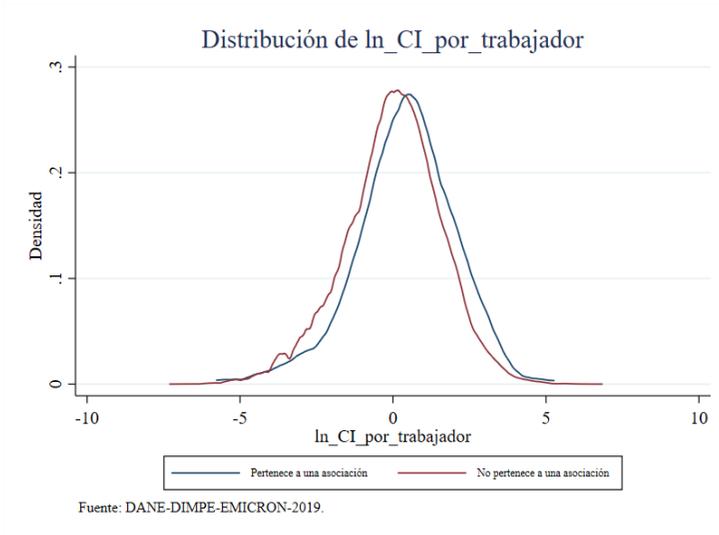
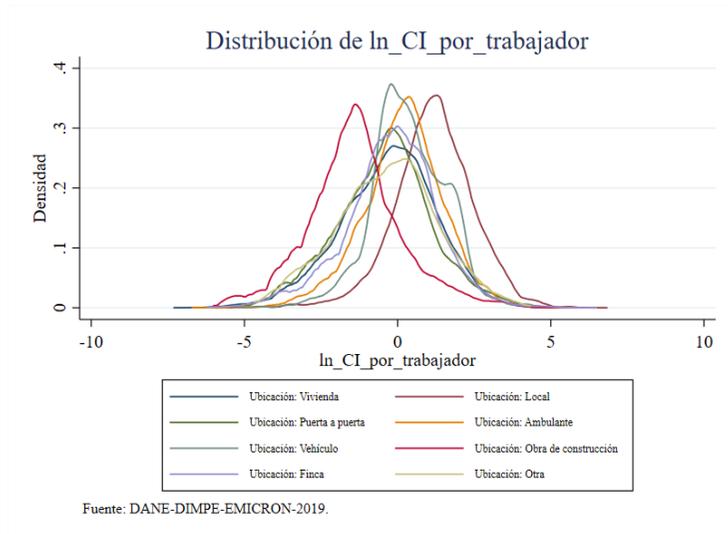
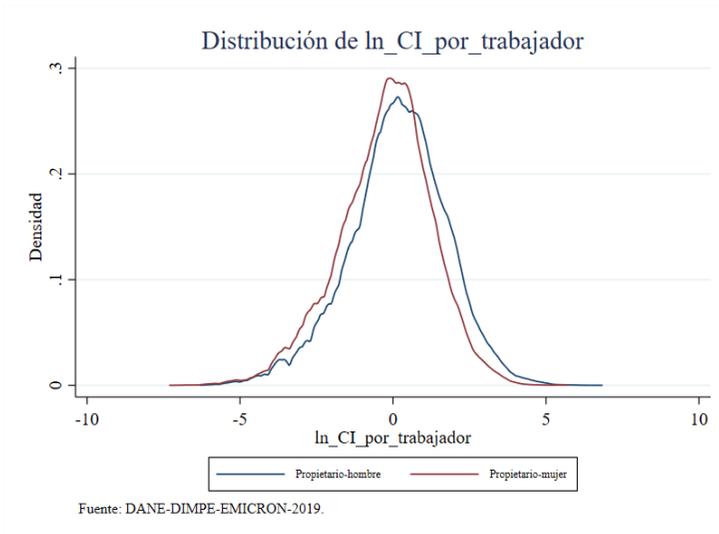
Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



Fuente: DANE-DIMPE-EMICRON-2019.



## Anexo 2. Regresiones calibradas

En esta sección, se hace una breve descripción de las regresiones corridas en la sección V. Como se ha indicado, el objetivo de estas regresiones es conocer las direcciones de las correlaciones entre la productividad laboral (medida a partir del valor bruto de producción y del valor agregado) y los posibles determinantes propuestos. También interesa conocer el papel de estos posibles determinantes a lo largo de la distribución de la productividad; para ello, se han utilizado regresiones logísticas multinomiales y regresiones cuantílicas.

### 1. Regresión lineal robusta

La primera regresión utilizada es una regresión lineal robusta a la heterocedasticidad. Se parte de la siguiente relación entre la variable aleatoria dependiente  $Y$  y un grupo de variables independientes representadas por un vector  $X$ :

$$Y = X'\beta + E$$

Donde  $\beta$  es un vector de parámetros (incluyendo un valor para la constante) y la variable aleatoria  $E$  que representa el término de error con media igual a 0. Con lo cual:

$$E(Y|X) = X'\beta$$

Para una muestra de  $K$  observaciones la ecuación utilizada es:

$$y_i = x'_i\beta + \varepsilon_i \quad \forall i \in \{1, \dots, K\}$$

Donde  $y_i$  es el valor de la variable  $Y$  para la observación  $i$ , y  $x'_i$  es el valor de las variables independientes  $X$  (incluyendo la constante). Se asume que  $\varepsilon_i$  tiene distribución normal estándar y  $F(\cdot)$  es la función de distribución acumulada normal estándar. Mediante la estimación robusta de White (o Eiker-White) de las desviaciones estándar de los parámetros estimados se corrigen potenciales problemas de heterocedasticidad que afectarían los errores estándar<sup>63</sup>.

### 2. Regresión lineal con corrección de Heckman por sesgo de selección

Permite ajustar la estimación de los parámetros tomando en cuenta que la variable dependiente  $Y$  solo es observada para aquellas unidades productivas que han sobrevivido. Ello constituye un sesgo en la selección de la muestra que puede llevar a problemas en la estimación de los valores de parámetros, y sobre todo de sus errores estándar, y afectar las pruebas de significancia estadística. Para ello se identifica un grupo de variables que influyen sobre la probabilidad de observar  $Y$

---

<sup>63</sup> La dispersión de los errores está asociada a los valores de las variables explicativas de las observaciones de la muestra, por lo cual  $Var(\varepsilon|X)$  no es constante. La principal ventaja de este método es que no precisa conocer el patrón que caracteriza la heterocedasticidad.

(es decir, que una empresa sobreviva hasta el año final del panel), incluyendo la productividad laboral media de las empresas en el año inicial del panel, que reflejaría su competitividad y posibilidades de sobrevivencia. Se parte de modelar la probabilidad de observar la variable dependiente  $Y$ , cuando una variable dicotómica  $D$  toma el valor de 1, como una función lineal de las variables  $X$ . Es decir, se tiene:

$$E(Y|X, D = 1) = X'\beta$$

Para modelar  $D$  se utiliza un probit a partir de una variable latente (índice)  $W$  dada por una función lineal de un grupo de variables  $Z$  previamente identificadas, y una variable aleatoria  $M$  que representa los errores.

Así, dada una muestra de  $K$  observaciones se tiene:

$$w^*_i = z'_i\gamma + \mu_i \quad \forall i \in \{1, \dots, K\}$$

$$Pr[d_i = 1|z'_i] = Pr[w^*_i > 0] = Pr[\mu_i > -z'_i\gamma] = Pr[\mu_i \leq z'_i\gamma] = F(z'_i\gamma)$$

$$y_i = \begin{cases} x'_i\beta + \mu_i & \text{si } d_i = 1 \\ . & \text{si } d_i = 0 \end{cases}$$

Para este modelo  $\mu_i$  tiene distribución normal estándar y  $F(\cdot)$  es la función de distribución acumulada normal estándar<sup>64</sup>.

### 3. Modelos econométricos categóricos

Los modelos de variables categóricas desarrollados a partir del análisis de elección entre alternativas en un contexto estocástico permiten modelar de forma no lineal los datos observados de una variable continua. Ello permite explicar los factores detrás de patrones de interés, como la concentración de observaciones en determinados rangos de valores de la variable o la clasificación de los datos en grupos a partir de un valor determinado. Estos modelos logran, en muchas ocasiones, un mayor poder explicativo y predictivo de estos fenómenos que el alcanzado mediante una regresión lineal de la variable continua. Por ejemplo, en el caso de aplicaciones económicas, estos modelos son utilizados para estimar la probabilidad de que el gasto per cápita de un hogar supere ciertos umbrales como las líneas de pobreza extrema o de pobreza (monetarias), a partir de un conjunto de variables explicativas.

#### 3.1. Probit para elección binaria

En este caso, se estima la probabilidad de que la variable categórica  $Y$  sea igual a 1 a partir de modelar un variable latente (índice) dada por una función lineal de un

---

<sup>64</sup> Debe haber al menos una variable que aparezca con un coeficiente no nulo en la ecuación de selección, al menos una de las variables  $Z$  (con coeficiente no nulo) debe ser distinta a las variables incluidas en  $X$ , lo cual se conoce como "restricción de exclusión". Ello permite una estimación adecuada de los parámetros del modelo de forma simultánea utilizando el Método de Máxima Verosimilitud.

grupo de variables (cada una con un parámetro asociado), considerando una variable aleatoria  $M$  que representa los errores<sup>65</sup>.

$$y_i^* = x_i' \beta + \mu_i \quad \forall i \in \{1, \dots, K\}$$

Se tiene:

$$Pr[y_i = 1|x_i'] = Pr[y_i^* > 0] = Pr[\mu_i > -x_i' \beta] = Pr[\mu_i \leq x_i' \beta] = F(x_i' \beta)$$

donde  $F$  es la función de distribución acumulativa de  $\mu_i$ .

Para este modelo  $\mu_i$  tiene distribución normal estándar y  $F(\cdot)$  es la función de distribución acumulada normal estándar  $\varphi$ .

### 3.2. Logit multinomial

Permite estimar la probabilidad de ocurrencia de las categorías de una variable que deben ser independientes entre sí con relación a un conjunto de características o variables explicativas. En este caso, la probabilidad de que resulte una categoría  $j$  determinada para la variable  $Y$  (de un total de  $J$  alternativas) dado un conjunto de variables explicativas  $X$ , se modela a partir de variables índice para cada categoría (y no solo una variable índice), y de una variable aleatoria  $M_j$  que representa los errores. Es decir, se asume que los efectos de las variables explicativas sobre la probabilidad de ocurrencia de cada categoría son distintos entre categorías. Para las observaciones de una muestra de  $K$  observaciones, se tienen las siguientes  $J-1$  variables índice:

$$y_{ij}^* = x_i' \beta_j + \mu_{ij} \quad \forall j \in \{1, \dots, J-1\}, \quad \forall i \in \{1, \dots, K\}$$

Y la probabilidad de ocurrencia de una alternativa  $j$  viene dada por:

$$Pr(y_i = j|x_i') = Pr[y_{ij}^* > 0] = Pr[\mu_{ij} > -x_i' \beta_j] = F(y_{ij}^*) = F(x_i' \beta_j) \quad \forall j \in \{1, \dots, J-1\}$$

donde  $F$  es la función de distribución acumulativa de  $\mu_i$ .  $Y$  se toma como categoría base  $J$  para la cual se tiene:

$$Pr(y_i = J|x_i') = 1 - \sum_{j=1}^{J-1} Pr(y_i = j|x_i')$$

Si  $K$  denota el número de regresores excluyendo el intercepto, un modelo multinomial tiene  $(m-1)(K+1)$  parámetros, mientras un modelo ordenado de  $m$  alternativas tiene  $(K+m-1)$  parámetros. En este caso la variable  $\mu_i$  tiene una distribución logística con  $F(z) = e^z / (1 + e^z)$ , con lo cual

---

<sup>65</sup> Para los casos de interés de este documento, se estima la probabilidad de que la unidad productiva se ubique en el cuartil superior de la variable dependiente (variación del valor de producción o de productividad laboral media durante el período).

$$Pr(y_i = j|x'_i) = \frac{\exp(x'_i\beta_j)}{1 + \sum_{r=1}^{J-1} \exp(x'_i\beta_r)}$$

### 3.2.1. Efectos marginales

En el caso de los modelos categóricos, los efectos marginales sobre la probabilidad de ocurrencia de una categoría  $j$  vienen dados por  $\frac{\partial Pr(y_i=j|\bar{x}_i)}{\partial x_l}$  para una variable  $X_l$  continua. En general, para calcular estos efectos se suele usar el valor de las distintas variables en el promedio de la muestra. En el caso de una variable  $X_l$  dicotómica, el efecto marginal se calcula de forma discreta como la diferencia entre las probabilidades con y sin la característica analizada, manteniendo las demás variables en su valor promedio, es decir,  $Pr(y_i = j|\bar{x}_{m \neq l}, x_l = 1) - Pr(y_i = j|\bar{x}_{m \neq l}, x_l = 0)$ .

## 4. Regresión cuantílica

La principal ventaja de las regresiones cuantílicas simultáneas y regresiones intercuantiles es que facilita la comprensión de cómo cambia la capacidad de respuesta de la variable dependiente a las variables independientes en diferentes puntos de la distribución del logaritmo de la productividad laboral de las empresas. En este análisis, las regresiones se calibran a los puntos de corte de los cuantiles de la distribución de la productividad laboral. Las regresiones cuantílicas simultáneas y las regresiones intercuantil son una extensión de la técnica de regresión cuantílica, que modela la relación entre  $X$  y los cuantiles condicionales de  $Y$  dado  $X = x$ . Matemáticamente hablando, los estimadores en una regresión de cuantiles minimizan la siguiente función objetivo para cada cuantil  $q$  (Baum, 2013):

$$Q(\beta_q) = \sum_{i:y_i > x'_i} q |y_i - x'_i \beta_q| + \sum_{i:y_i < x'_i} (1 - q) |y_i - x'_i \beta_q|$$

donde  $Q(\beta_q)$  es la función objetivo,  $q$  es el cuantil,  $y_i$  es el valor de la variable dependiente y  $\beta_q$  es un vector de parámetros estimados del cuantil  $q$ . Las regresiones cuantílicas y la regresión cuantílica simultánea producen los mismos coeficientes; sin embargo, la regresión cuantílica simultánea obtiene una estimación de toda la matriz de varianza-covarianza de los estimadores mediante *bootstrapping*. Por otro lado, la regresión intercuantil es simplemente la diferencia entre el coeficiente de dos regresiones cuantílicas y permite observar si la diferencia en el coeficiente para un par de categorías es significativa o no.