



VISIÓN DE DESARROLLO PRODUCTIVO PARA COLOMBIA

CULTURA EMPRESARIAL E INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA: EXPECTATIVAS SOBRE UNA POLÍTICA DE DESARROLLO PRODUCTIVO

Germán Camilo Prieto / Alejandro Cifuentes

Mayo de 2021

**FRIEDRICH
EBERT
STIFTUNG**

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	4
2	PERCEPCIÓN E INTERÉS FRENTE AL USO DE TECNOLOGÍAS Y SU RELACIÓN CON LA PNDP	7
3	NECESIDADES DEL SECTOR, POSIBILIDADES DE INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA Y PRIORIDADES EN MEDIO DE LA PANDEMIA	11
4	CONCLUSIONES: CULTURA EMPRESARIAL SOBRE LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS	16
5	RECOMENDACIONES SOBRE UNA PNDP QUE APOYE LA INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA	18
	REFERENCIAS	19
	ANEXOS	20

1

INTRODUCCIÓN

Este documento indaga sobre una dimensión esencial de la cultura empresarial, la disposición de los empresarios a incorporar mejores tecnologías en sus procesos productivos, lo que puede incluir eventualmente la inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), es decir, en la generación de tecnología propia. Dicha inversión es considerada fundamental para lograr el cambio estructural del aparato productivo colombiano, el cual presenta “una baja propensión a la innovación, bajos niveles de inversión en investigación y desarrollo, alta dependencia de productos básicos y una alta tasa de informalidad” (Ocampo y Torres, 2020: 1). En efecto, el cambio estructural es necesario para asegurar un crecimiento económico sostenido en el tiempo, y la incorporación de tecnologías en los procesos productivos es necesaria cuando los aumentos en la productividad requieren de innovación y especialización (Ocampo y Torres, 2020).

Dada la ausencia, ya histórica, de una política industrial en Colombia desde la puesta en práctica del modelo económico neoliberal a partir de la década de los noventa (Martínez y Ocampo, 2011), consideramos que los empresarios se han visto obligados a decidir si incorporan mejores tecnologías en sus procesos productivos a título individual, dado que no cuentan con apoyos claros para ello por parte del Estado. A largo plazo, esto ha podido derivar en un desincentivo para incurrir en este tipo de inversiones, esenciales para aumentar la competitividad de los negocios, en tanto están dirigidas a volver más eficientes los procesos productivos y, con frecuencia, a generar mayor valor agregado. De hecho, según cálculos del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT) (2018), entre 2008 y 2017 la innovación de las empresas manufactureras y de servicios estuvo decayendo.

En este sentido, pretendemos indagar en qué medida una Política nacional de desarrollo productivo (PNDP) que brinde ayudas para invertir en adquisición y generación de nuevas tecnologías podría generar expectativas en los empresarios para que incurran en este tipo de inversiones. Consideramos que esta disposición a invertir en tecnología es un elemento esencial de la cultura empresarial, la cual abordamos por medio de una encuesta que nos permite contrastar las expectativas de los empresarios con sus percepciones sobre las necesidades de sus negocios en materia tecnológica.

La literatura sobre cultura empresarial nos dice que los empresarios suelen ser contrarios a invertir en tecnología si no tienen la necesidad imperiosa de hacerlo para que su negocio sobreviva o se mantenga estable (Nupia, 2020: 14). La posibilidad de mejorar el negocio, en términos de aumentar las ventas incrementando la eficiencia de los procesos productivos, no es suficiente para incentivar estas inversiones. Eventualmente, el empresario puede sentirse conforme con su nivel de ventas e invertir en tecnología solamente lo necesario para mantener su nivel de rendimientos y competitividad sin necesidad de aumentarla. Pero esta misma literatura revela que si existen incentivos externos para incurrir en estas inversiones, como por ejemplo ayudas estatales directas, el empresario puede ver allí una buena oportunidad de inversión que de una u otra forma no le implica asumir sus costos solo, sino que cuenta con esa ayuda para compensar el riesgo o las eventuales pérdidas (Bayona-Velásquez et al., 2018; Albis y Álvarez, 2014, citados en Nupia, 2020: 14).

En estos términos justificamos la pertinencia de indagar sobre las expectativas de los empresarios colombianos frente a una Política de desarrollo productivo nacional que brinde este tipo de ayudas, indagación que se relaciona con sus percepciones sobre esta política y sobre las

necesidades y prioridades de sus negocios, y de forma particular, en la actual situación de crisis económica generada por la pandemia de la covid-19.

Con respecto a la Encuesta de desarrollo e innovación tecnológica en los sectores de servicios y comercio (Edits) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) (2019), la contribución del presente estudio consiste en que, pese a tener una muestra muy pequeña, indagamos sobre la cultura empresarial como un factor que explica la disposición de los empresarios a invertir en I+D+i. Como es sabido, la Edits es una fuente de información importantísima sobre las acciones que cerca de cuatro mil empresas colombianas desarrollan en materia de I+D+i, pero no arroja un análisis sobre cultura empresarial frente a la adquisición de tecnología como tal. Aquí, dada la complejidad de abarcar la cultura empresarial como un gran conjunto de creencias y percepciones, nos enfocamos en la dimensión que resulta de contrastar las percepciones de los empresarios sobre una Política nacional de desarrollo productivo y sobre la importancia que le dan a la I+D+i con las necesidades en materia de competitividad que perciben en su sector productivo y en su empresa. De esta manera, podríamos obtener que los empresarios perciben que una Política nacional de desarrollo productivo es indispensable para invertir en I+D+i, pero a la vez que en su sector o negocio esto no es muy necesario. Esto nos arrojaría como conclusión que como parte de su cultura empresarial no le dan un valor importante a la inversión en I+D+i en su negocio. Por el contrario, podríamos encontrar que no perciben una Política nacional de desarrollo productivo como una ayuda importante para invertir en I+D+i, pero a la vez identifican enormes necesidades de invertir en esto para mejorar su negocio. En este sentido, se concluiría que en la cultura empresarial de estos empresarios la Política nacional de desarrollo productivo no tiene un valor significativo.

Este documento analiza entonces las encuestas hechas a veintisiete empresas manufactureras (incluyendo algunas manufacturas del sector agropecuario) de las ciudades de Barranquilla, Bogotá, Cali, Ibagué y Medellín. Nos enfocamos en el sector manufacturero debido a que consideramos que es un sector productivo en el que la adquisición y generación de nuevas tecnologías puede

derivar más fácilmente en la generación de mayor valor agregado, al menos en relación con los sectores agropecuario y minero-energético. Nos enfocamos también en empresas pequeñas, medianas y grandes, pues asumimos que pueden tener una mayor facilidad que las microempresas para invertir en tecnología e innovación. Las empresas se seleccionaron a partir de la base de datos de la Superintendencia de Sociedades de nueve mil empresas con más ingresos en 2019 (Supersociedades, 2020), usando también en algunos casos el método de 'bola de nieve' para contactar otros empresarios que estuvieran dispuestos a participar en la encuesta, dada la enorme dificultad para concretar el compromiso de hacerlo que se presentó con un buen número de los contactados. La tabla 1 presenta el listado de las empresas que diligenciaron la encuesta¹.

Para analizar los datos agrupamos la información en ejes temáticos de acuerdo con las preguntas y fases de la encuesta, donde combinamos las respuestas otorgadas con el fin de identificar tendencias en las posturas y expectativas de los empresarios frente a una Política nacional de desarrollo productivo y la posibilidad de invertir en la adquisición o generación de tecnología con el apoyo de esta. Estos ejes temáticos, en los cuales está dividido el documento, son:

1. Percepción e interés de los empresarios frente al uso de tecnologías y su relación con la Política nacional de desarrollo productivo.
2. Necesidades del sector, posibilidades de inversión en tecnología y prioridades en medio de la pandemia de la covid-19.
3. Conclusiones: cultura empresarial sobre la incorporación de tecnologías en los procesos productivos (contraste/combinación de ejes 1 y 2).
4. Recomendaciones sobre una Política nacional de desarrollo productivo que apoye la inversión en tecnología.

1 Las encuestas se hicieron entre octubre y noviembre de 2020 de manera telefónica, y en su mayoría las respondieron los gerentes generales de las empresas. En otros casos los tesoreros u otro tipo de personal de recursos humanos las completaban y esperaban a ser autorizados por los gerentes.

Tabla 1
Lista de las empresas que diligenciaron la encuesta

CIUDAD		EMPRESA	TAMAÑO	SECTOR EMPRESARIAL
1	Barranquilla	Comercializadora Pointer	Grande	Manufactura textil
2	Barranquilla	Barranquilla Industrial de Confecciones S. A.	Grande	Manufactura textil
3	Barranquilla	Molinos y Piladoras S. A. S.	Mediana	Manufactura de insumos. Agropecuario
4	Bogotá	Rodillos Mastder S. A. S.	Mediana	Manufactura pintura
5	Bogotá	Zinc Recubrimientos Electroestáticos S. A. S.	Mediana	Manufactura ferretería y hogar
6	Bogotá	Boccherini S. A.	Grande	Manufactura ferretería y hogar
7	Bogotá	Pinturas Tito Pabón	Grande	Manufactura insumos hogar
8	Bogotá	Nerpel S. A. S.	Mediana	Manufactura textil
9	Bogotá	Confecciones Milenio	Pequeña	Manufactura textil
10	Bogotá	Zona Andina Robertet	Grande	Industria alimentaria
11	Bogotá	British American Tobacco	Grande	Manufactura tabaquera
12	Bogotá	Strabag	Mediana	Manufactura textil
13	Bogotá	Comercial Fox S. A. S.	Mediana	Manufactura insumos químicos
14	Bogotá	Trimco	Pequeña	Manufactura de asientos para automóviles
15	Bogotá	Alico S. A.	Pequeña	Manufactura de plásticos
16	Bogotá	Clever Leaves	Mediana	Manufactura de insumos farmacéuticos
17	Bogotá	Comercializadora The Maux S. A. S.	Pequeña	Manufactura textil
18	Bogotá	Pan Pa'Yá	Grande	Manufactura alimentaria
19	Cali	Cintandina S. A.	Grande	Manufactura productos de hogar
20	Cali	Productora de Papel S. A. (Propal)	Grande	Manufactura papelera
21	Cali	Colombina S. A.	Grande	Manufactura de insumos alimenticios
22	Cali	Impadoc S. A.	Mediana	Manufactura construcción/industrial
23	Ibagué	Roott + Co S. A. S.	Mediana	Manufactura textil
24	Medellín	Centro Aceros S. A.	Mediana	Manufactura ferretería y hogar
25	Medellín	Aceros Industriales S. A. S.	Grande	Manufactura ferretería y hogar
26	Medellín	Comercial Nutresa	Mediana	Servicios y manufactura insumos alimenticios
27	Medellín	Familia	Grande	Manufactura insumos hogar

En términos generales, encontramos que los empresarios encuestados no consideran que la inversión en I+D+i sea muy necesaria para desarrollar la competitividad de su negocio, pero sí lo es la adquisición de tecnologías ya existentes. En cualquier caso, para ambos tipos de inversión esperan que el Estado les brinde ayudas directas por medio de una Política nacional de desarrollo productivo. Esto nos indica que la cultura empresarial de estos empresarios colombianos sí le otorga una importancia alta a la inversión en tecnología, y de hecho existe conciencia de que esta inversión es necesaria para ser más competitivo en el ámbito internacional. Sin embar-

go, probablemente por el sector en el que se ubican y por el tamaño de su empresa, la inversión en generación de tecnología (I+D+i) no se considera tan prioritaria: las empresas que emplean tecnología sofisticada como las de elaboración de insumos químicos y producción de suplementos automotores son más proclives a hacer esta inversión, mientras que las que emplean tecnologías medias o bajas no lo ven como prioritario. En cualquier caso, los empresarios reconocen la necesidad de que el Estado los apoye con políticas horizontales y verticales, estas últimas con especial destinación a apoyar su inversión en la adquisición y generación de tecnología.

2

PERCEPCIÓN E INTERÉS FRENTE AL USO DE TECNOLOGÍAS Y SU RELACIÓN CON LA PNDP

En los últimos veinte años, el gobierno colombiano ha incluido paulatinamente en los planes nacionales de desarrollo políticas de innovación y desarrollo productivo. Consecuentemente, se ha planteado una hoja de ruta para la Política nacional de desarrollo productivo, proyectada en el documento Conpes 3866 de Política nacional de desarrollo productivo aprobado en 2016, diseñado en convergencia entre el sector público y privado. Allí se establecen noventa acciones enmarcadas en siete ejes: 1) Transferencia de conocimiento y tecnología; 2) Innovación y emprendimiento; 3) Capital humano; 4) Financiamiento; 5) Encadenamientos productivos; 6) Calidad; y 7) Comercio exterior (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2020). Sin embargo, al evaluar cuál es la percepción de los empresarios frente a esa Política, en el estudio encontramos que, a pesar de los esfuerzos de parte del gobierno nacional, la mayoría de los empresarios no se ven cobijados por estos.

En la encuesta realizada, 63% de los empresarios considera que en Colombia no existe una política de desarrollo productivo (Anexo 1). En cuanto al 37% de los que consideran que sí existe, las tendencias de opinión se dividen en dos. En la primera, especifican que tanto el Plan nacional de desarrollo como “las políticas aprobadas en el Conpes 3866 aprobado en el 2016”, o incluso “las políticas regionales como los programas de innovación para pymes en Medellín” (según algunas respuestas de los encuestados), hacen parte del esfuerzo de la Política nacional de desarrollo productivo. Por otro lado, en la segunda categoría, si bien resaltan que esa Política existe, afirman que está sectorizada y beneficia en mayor medida a las grandes empresas o a los sectores más rentables para el gobierno: “Sí existe, pero no para nosotros los medianos empresarios”; “No se puede acceder a esas políticas que son solo para los grandes”; “No llega a todas las empresas”, declararon algunos de los entre-

vistados. Lo anterior evidencia el alcance insuficiente de las políticas nacionales de desarrollo productivo para los pequeños y medianos empresarios en Colombia.

No obstante, en cuanto a las consideraciones respecto a quién debe encargarse del desarrollo productivo en el país, aunque la mayoría de los encuestados desconocen la existencia de una Política nacional de desarrollo productivo, 89% considera que el Estado debe tener una, mientras que tan solo 11% piensa que debe estar exclusivamente en manos de los empresarios (Anexo 2).

En cuanto al carácter vertical y horizontal de la Política nacional de desarrollo productivo, 59% de los encuestados considera que debe combinar ayudas para sectores productivos específicos (políticas verticales) y provisión de bienes públicos a todos los sectores productivos (políticas horizontales). Sin embargo, llama la atención que el 30% considera que esa Política debería ser un planteamiento vertical, y tan solo 11% opta por una de tipo horizontal (Anexo 3), lo que da cuenta de una leve conciencia de que eventualmente hay unos sectores o empresas que requieren o merecen más ayudas que otros. En este aspecto es importante señalar que del total de empresas que reconocen una Política nacional de desarrollo productivo (37%), la mayoría opta por la formulación de una estrategia que combine políticas verticales y horizontales (66%). En cualquier caso, la posible prelación por apoyar a sectores específicos no parece estar relacionada con el potencial de generación de valor agregado ni de desarrollo tecnológico de las empresas.

En efecto, frente a la posibilidad de una agenda de política vertical, que se caracteriza por proyectar políticas y brindar incentivos para sectores productivos específicos, los empresarios encuestados manifiestan una preferencia por las políticas encaminadas a incentivos para el

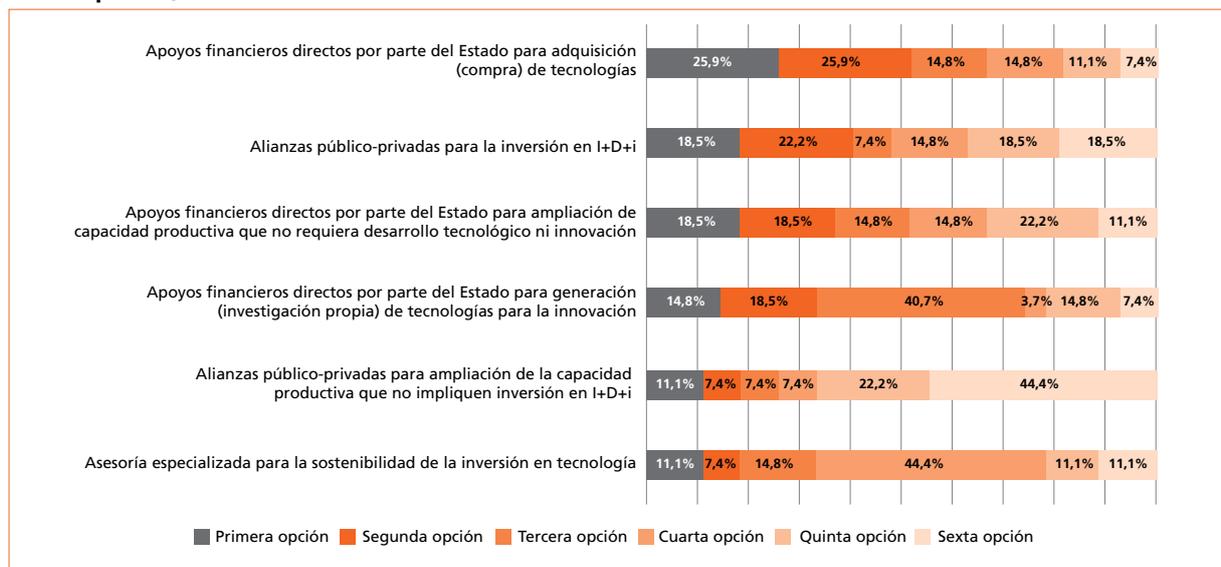
desarrollo de manera accesible a todo tipo de empresa, sin importar su sector productivo o el potencial para generar valor agregado tecnológico (por valor agregado tecnológico entendemos aquel valor agregado que se genera a partir de la incorporación de herramientas o insumos tecnológicos en el proceso productivo). El 70% está de acuerdo con esta posición, mientras que el otro 30% considera que debe haber un filtro de beneficiarios que cumplan con potencial de generar mayor valor agregado tecnológico (Anexo 4).

La mayoría de los empresarios no prioriza las ayudas estatales para invertir en generar tecnología propia (tal y como puede apreciarse en el gráfico 1), y a la hora de acceder a estas ayudas, la mayoría de los encuestados preferiría que el acceso fuera generalizado y no focalizado (Anexo 4). Por una parte, esto podría dar cuenta del interés que una cuarta parte (siete empresas en total) puede tener en hacer este tipo de inversiones para adquirir tecnología ya existente, tal y como puede apreciarse en la primera opción del gráfico 1. Pero, por otra, la postura mayoritaria de los diecinueve encuestados que manifestaron su prelación por un acceso generalizado a las ayudas estatales directas, sin priorizar sectores con potencial de generación de valor agregado tecnológico,

puede parecer contradictoria, lo cual podría explicarse debido a la baja importancia que los empresarios le dan a que los sectores que producen mayor valor agregado tecnológico jalonen el cambio estructural del aparato productivo colombiano.

En efecto, cinco empresas respondieron que las ayudas para adquisición de tecnologías ya existentes como primera prioridad deberían ser para todo tipo de empresa, sin importar su potencial para generar mayor valor agregado tecnológico. Las otras dos que priorizaron esta opción sí se decantaron por priorizar ayudas para las empresas con ese mayor potencial. En cambio, las cuatro que priorizaron los apoyos financieros directos por parte del Estado para generación (investigación propia) de tecnologías para la innovación (cuarta opción del gráfico 1), manifestaron su prelación por una Política nacional de desarrollo productivo vertical que priorice las empresas con dicho potencial. Esto nos indica que solo seis de las once que priorizaron las ayudas estatales para compra de tecnologías ya existentes o para generación de tecnología propia (la suma de las que priorizaron la primera y la cuarta opción del gráfico 1), prefieren ayudas que prioricen empresas con potencial para generar mayor valor agregado tecnológico. Por contraste, las otras dos

Gráfico 1
En su opinión, los elementos verticales de una PDPN deberían ser*



* Los elementos se presentan en orden de prioridad en el eje vertical de acuerdo con lo escogido por los encuestados como primera opción. Sin embargo, es interesante ver el orden de prioridad otorgado a los demás elementos, que puede apreciarse en los ejes horizontales.

que manifestaron su prelación por beneficiar a empresas con dicho potencial (para un total de ocho reportadas en el Anexo 4), no escogieron como primera opción el otorgamiento de estas ayudas para adquirir tecnología por parte de una Política nacional de desarrollo productivo.

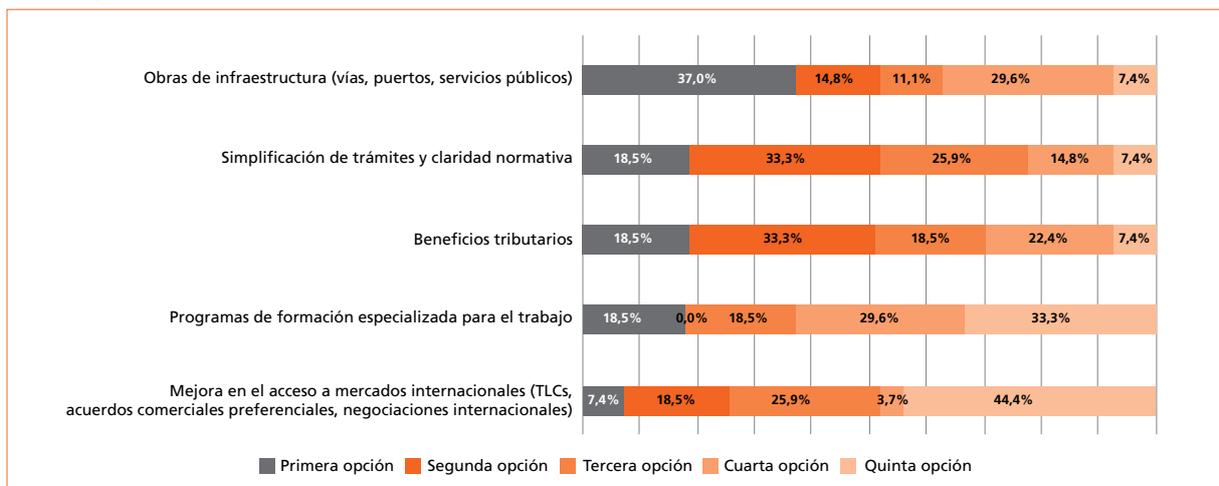
En síntesis, solo la mitad (cuatro) de las empresas que prefieren ayudas focalizadas según el potencial de generar valor agregado tecnológico le dan prioridad a la inversión en generación de tecnología propia.

Por su parte, la mayoría de las empresas que manifestaron su prioridad por invertir en la adquisición de tecnologías ya existentes (cinco de siete de la primera opción del gráfico 2), prefieren que las ayudas se brinden para todo tipo de empresas, sin importar su potencial de generar mayor valor agregado tecnológico, lo cual confirma que no existe una percepción sobre la importancia de las que cuentan con dicho potencial para jalonar el cambio estructural del aparato productivo colombiano, dado que en total solo seis de veintisiete encuestados otorgarían prelación a las empresas con ese potencial, siendo estos seis parte de los once que priorizaron las ayudas estatales para invertir en I+D+i (incluyendo compra de tecnología ya existente y generación de nueva

tecnología). Este otro rasgo de cultura empresarial será retomado más adelante.

El gráfico 1 muestra también el orden de prioridad establecido por los empresarios frente a una serie de opciones de políticas de carácter vertical. Allí puede observarse que la opción de apoyos financieros directos por parte del Estado para adquisición (compra) de tecnologías es la preferida por los empresarios, pues casi 26% la puso como primera y segunda prioridad. Sin embargo, esto contrasta con la cuarta opción (14,8%), que especifica apoyos para invertir en generación de tecnologías (investigación propia). Nótese entonces que la inversión en adquisición de tecnología es distinta a la inversión en su generación (I+D+i). Claramente, según el gráfico 1, los empresarios están más interesados en adquirir tecnologías ya existentes que en generar propias. Esto se refuerza con que en tercer lugar de prioridad se encuentren los apoyos financieros para ampliar capacidad productiva que no requiera desarrollo tecnológico ni innovación, pues esto confirma que para la mayoría de los empresarios la inversión en I+D+i no es muy prioritaria, lo que nos comienza a arrojar rasgos de la cultura empresarial frente a la inversión en tecnología que serán profundizados en la cuarta sección del documento.

Gráfico 2
En su opinión, los elementos horizontales de una PDPN deberían ser*



* La razón por la que la cuarta opción (Programas de formación especializada para el trabajo) no tiene la Segunda opción es porque ninguno de los encuestados la escogió como segunda prioridad.

Los elementos se presentan en orden de prioridad en el eje vertical de acuerdo con lo escogido por los encuestados como primera opción. Sin embargo, es interesante ver el orden de prioridad otorgado a los demás elementos, que puede apreciarse en los ejes horizontales.

Llama la atención que la segunda opción sea la de hacer alianzas público-privadas para invertir en I+D+i, por cuanto esto demuestra que los empresarios realmente consideran necesaria e importante la ayuda del Estado (correspondiente a la parte pública de estas alianzas). Finalmente, destaca que para estos lo menos importante sea establecer alianzas público-privadas para ampliar su capacidad productiva, pues al parecer esto es algo que consideran deben realizar por su cuenta sin ayuda del Estado, en contraste con la inversión en I+D+i.

Por su parte, y para finalizar el análisis de esta sección, el gráfico 2 muestra que, entre las políticas de una agenda horizontal, para los empresarios la infraestructura, la simplificación de trámites y los beneficios tributarios ocupan los primeros lugares de prioridad, mientras que los programas de formación especializada para el trabajo no parecen constituir una prioridad. Por otra parte, es probable que la razón por la que las mejoras en acceso a mercados internacionales aparezcan como última prioridad, es que la mayoría de las empresas encuestadas operan en el mercado local.

3

NECESIDADES DEL SECTOR, POSIBILIDADES DE INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA Y PRIORIDADES EN MEDIO DE LA PANDEMIA

Esta sección ofrece un análisis de las respuestas de los empresarios en relación con sus necesidades y posibilidades de inversión en tecnología, enfocadas en su sector productivo y en su empresa en particular, sumadas a sus percepciones sobre las necesidades ocasionadas por la reciente pandemia de la covid-19.

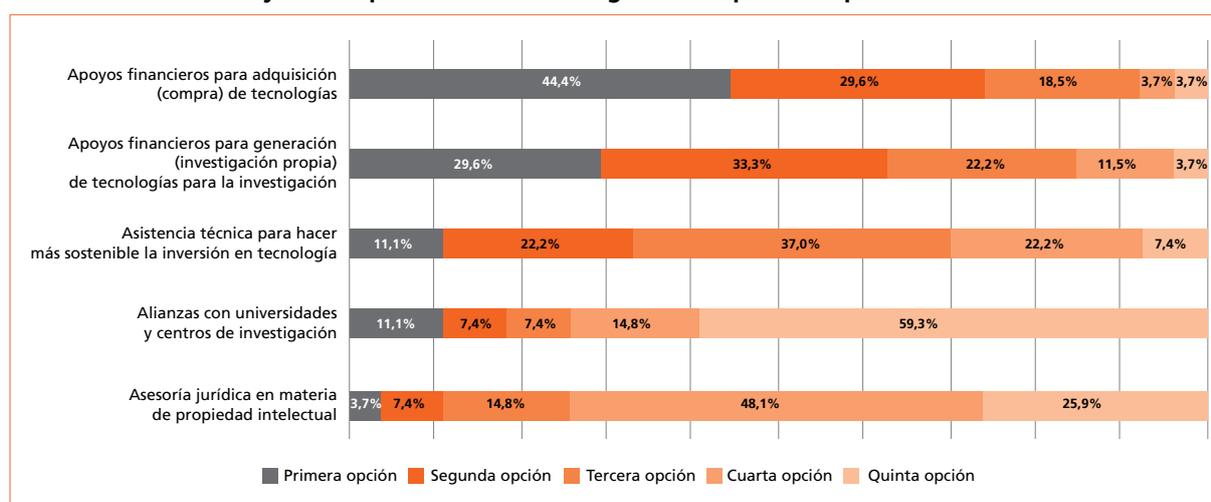
El gráfico 3 muestra que cerca de la mitad de los encuestados considera que la prioridad de su sector es recibir apoyos financieros destinados a la compra y el desarrollo de tecnologías ya existentes, mientras que casi una tercera parte estima que la prioridad es recibir estos recursos para desarrollar investigación propia. Claramente, las alianzas con universidades y centros de investigación no son una prioridad para la mayoría de los empresarios, y llama la atención que ni la asistencia técnica para asegurar la sostenibilidad de la inversión en tecnología, ni

la asesoría jurídica en materia de propiedad intelectual, parecen ser problemas que enfrenten de forma mayoritaria; todo lo cual da cuenta de que su necesidad principal son apoyos financieros. De hecho, y aunque no fue incluida como una pregunta de la encuesta, buena parte de los empresarios coincidió en señalar que para ellos era muy costoso y riesgoso incurrir en créditos privados para la adquisición de tecnología, lo que refuerza su necesidad de recibir apoyos directos del Estado.

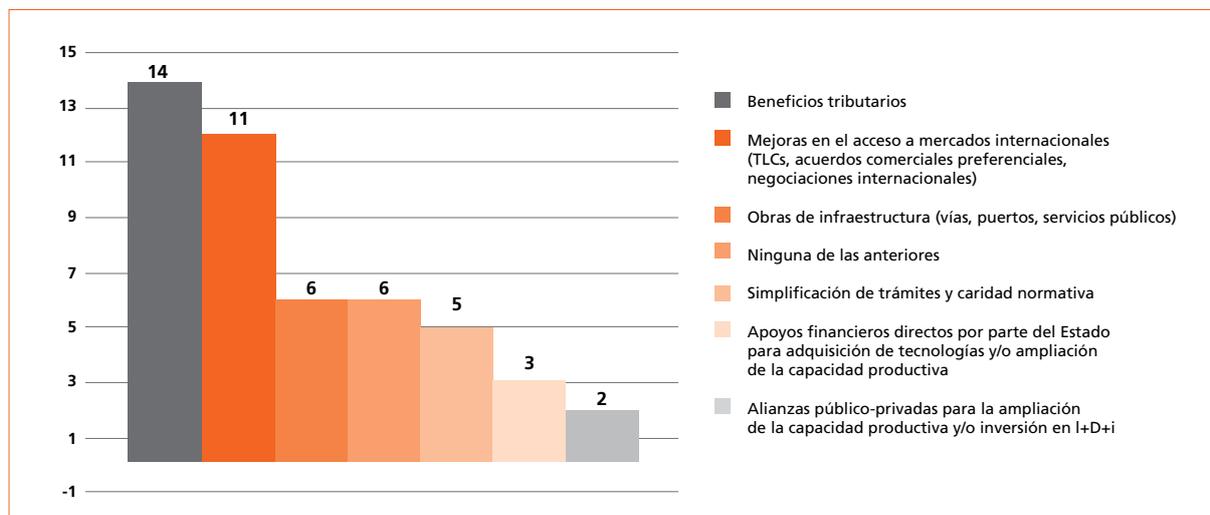
Por su parte, el gráfico 4 nos muestra información muy interesante acerca de los recursos provistos por el Estado a los que los empresarios encuestados han accedido en los últimos cinco años (sin distinción entre horizontalidad y verticalidad). De entrada, lo más llamativo es que apenas tres empresas señalaron haber accedido a apoyos financieros por parte del Estado, lo que coincide con

Gráfico 3

¿Cuáles son las principales necesidades del sector al que pertenece su empresa en relación con la mayor incorporación de tecnología en sus procesos productivos?*



* Los elementos se presentan en orden de prioridad en el eje vertical de acuerdo con lo escogido por los encuestados como primera opción. Sin embargo, es interesante ver el orden de prioridad otorgado a los demás elementos, que puede apreciarse en los ejes horizontales.

Gráfico 4**En los últimos cinco años, ¿a cuáles de los siguientes recursos ha accedido su empresa?**

esta misma necesidad resaltada en el análisis del gráfico 3. Las alianzas público-privadas tampoco son un recurso muy utilizado, y la simplificación de trámites tampoco parece tener relevancia para los empresarios, pese a que con seguridad la gran mayoría se habrá beneficiado de ella de una u otra forma, y lo importante aquí es que no la destacan o reconocen como un beneficio, algo similar a lo que ocurre con las obras de infraestructura.

En relación con el uso de tecnologías que hacen los encuestados en sus empresas, llama la atención que más de la mitad (55%) declaró hacer uso de tecnología media, mientras que casi una tercera parte (30%) hace uso de tecnología básica, y apenas 15% de tecnología alta (ver Anexo 5). Al relacionar esto con la importancia que los empresarios le otorgan a la inversión en I+D+i para desarrollar el plan de negocios de su empresa, obtenemos que también más de la mitad (59%) lo considera importante, mientras que 37% lo estima indispensable, y solo 4% (una sola empresa) piensa que no es importante (Anexo 6). Aquí podemos asumir que los empresarios que estimaron importante la inversión en generación de tecnología (correspondiente a I+D+i) ven dicha inversión como algo opcional, mientras que quienes la declararon como indispensable le dan un carácter de necesidad. En este sentido, es llamativo que el porcentaje de empresas que dan una importancia media (ni indispensable ni no importante) a esta inversión coincide parcialmente con

el porcentaje de las que dicen hacer uso de tecnología media. Por contraste, el porcentaje de empresas que reconocen dicha inversión como indispensable es superior al que declaró hacer uso de tecnología alta, lo que indica que es relevante también para las que hacen uso de tecnología media y baja. De hecho, en nuestro muestreo identificamos cuatro empresas de uso tecnológico medio y otras cuatro de uso tecnológico bajo que consideran dicha inversión indispensable.

La importancia que los empresarios le dan a la inversión en I+D+i concuerda con su preferencia por hacerla para aumentar su competitividad si existiera una Política nacional de desarrollo productivo que brindara ayudas para su empresa, la cual fue confirmada por 78% de los encuestados, mientras que el 22% restante preferiría usar estas ayudas para ampliar su negocio sin invertir en I+D+i (Anexo 7). En definitiva, se confirma que la mayoría de los empresarios encuestados le otorga una gran importancia a la posibilidad de invertir en I+D+i, para lo cual requieren apoyos directos por parte del Estado, tal y como se señaló en la sección anterior.

Por otra parte, los encuestados mostraron gran interés en el mercado internacional, pues 63% respondió que si recibiera ayudas de una Política nacional de desarrollo productivo para invertir en I+D+i, las aprovecharía para expandir su negocio para exportar, mientras que 37%

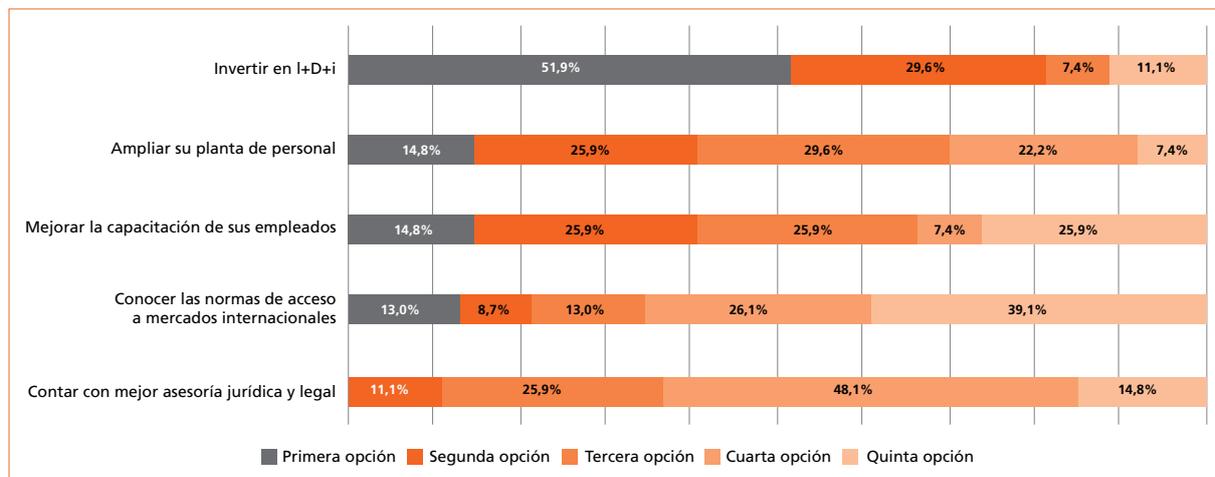
dijo que las aprovecharía para expandir su negocio local o nacionalmente (Anexo 8). De hecho, y aunque no fue una pregunta incluida en el cuestionario, eventualmente, ese 63% puede significar que estos empresarios saben que si desean insertarse o mejorar su inserción en mercados internacionales necesitan la inversión en I+D+i, por lo que las ayudas brindadas por medio de una Política nacional de desarrollo productivo se tornarían fundamentales.

Lo dicho se corrobora en el gráfico 5, donde para la mayoría de los encuestados la opción de invertir en I+D+i aparece como máxima necesidad prioritaria para incrementar la competitividad de su empresa. Llama la atención que un buen número de empresarios estén interesados en ampliar su planta de personal, lo cual indicaría que, de recibir ayudas de una Política nacional de desarrollo productivo para ampliar su negocio, esto podría implicar la generación de más puestos de trabajo, así como mejorar la capacitación de sus empleados, de acuerdo con la tercera prioridad reportada en el gráfico 5. Es interesante saber también que los empresarios no tienen mayores dificultades en conocer las normas de acceso a mercados internacionales, lo cual confirma que lo que realmente les interesaría para mejorar su inserción en dichos mercados sería la inversión en I+D+i; asimismo, es relevante confirmar que tampoco requieren mayoritariamente asesoría jurídica y legal, lo cual significa

que conocen bien las normas nacionales de calidad y competencia.

Sin embargo, el interés en invertir en I+D+i se ve cuestionado con la respuesta que los empresarios dieron sobre su preferencia sobre el tipo de ayuda estatal directa, pues 48% de los encuestados dijo que prefería que la ayuda fuese para incrementar su inversión en I+D+i, mientras que 52% manifestó que prefería que esta ayuda consistiese en exenciones y beneficios tributarios (Anexo 9). Esto muestra que los empresarios pueden estar muy acostumbrados a que el Estado les ayude con reducciones de impuestos, tal y como se ha venido haciendo en Colombia durante los últimos treinta años, en lugar de ampliar su visión hacia la importancia de invertir en tecnología para aumentar su competitividad. En otras palabras, consideran que aumentar la competitividad consiste más que todo en reducir los costos de producción, en lugar de comprender que la inversión en tecnología, aun cuando aumentase los costos (cosa que no necesariamente ocurre), puede traer mayores ganancias, suficientes para cubrir esos costos mayores y aun así dejar mayores dividendos, pues se está generando mayor valor agregado y esto implicará incrementar los precios de los productos, pero de forma mucho más competitiva. Este constituye otro rasgo de cultura empresarial que será profundizado más adelante.

Gráfico 5
En la actualidad, ¿qué es más importante para incrementar la competitividad de su empresa?*



* Los elementos se presentan en orden de prioridad en el eje vertical de acuerdo con lo escogido por los encuestados como primera opción. Sin embargo, es interesante ver el orden de prioridad otorgado a los demás elementos, que puede apreciarse en los ejes horizontales.

En cualquier caso, el gráfico 6 reitera que la mayor dificultad para invertir en I+D+i es la falta de financiación, seguida de la lentitud de los procesos legales para adquirir licencias, permisos y patentes. Llama la atención que la dificultad para definir el tipo de tecnología adecuada podría dar cuenta de que sí se requiere mayor asesoría técnica (la cual podría brindarse o financiarse desde el Estado), lo cual coincide con la tercera prioridad señalada en el gráfico 3 (ver arriba); y se confirma que encon-

trar el capital humano requerido y conocer los estándares internacionales no son obstáculos mayoritarios para invertir en la adquisición o generación de tecnología.

Por último, como era de esperarse, y como lo muestra el gráfico 7, ningún empresario consideró como primera necesidad de su empresa, en medio de la pandemia de la covid-19, las ayudas financieras para invertir en I+D+i. Las ayudas financieras para cubrir costos aparecen como

Gráfico 6
En caso de que su empresa esté interesada en invertir en I+D+i, ¿cuáles son los principales obstáculos para hacerlo?

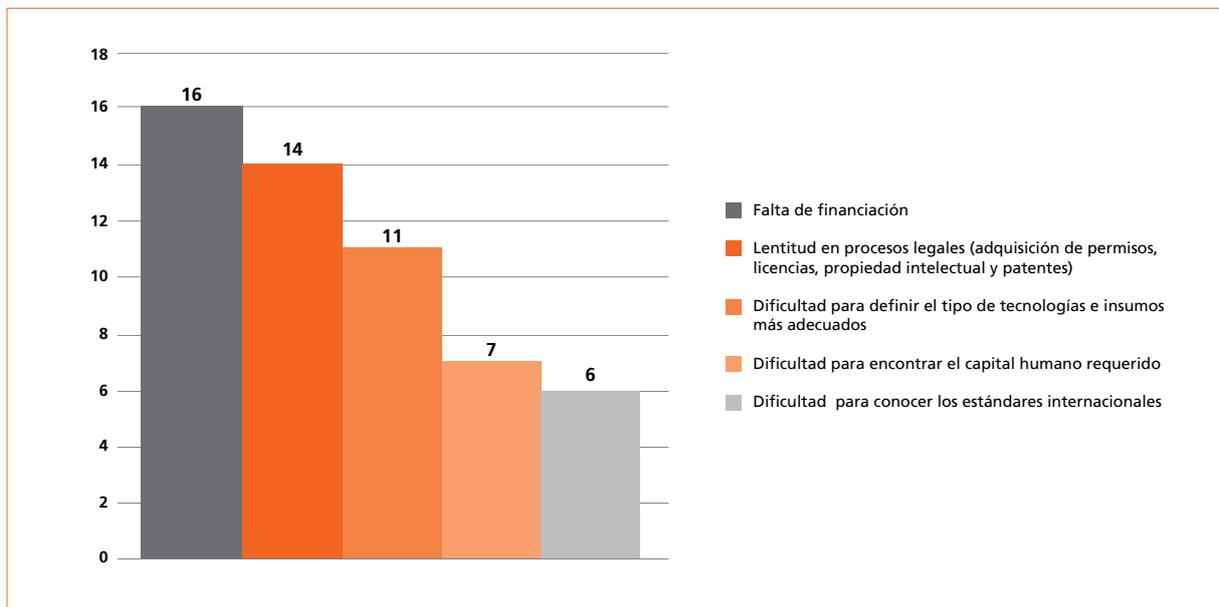
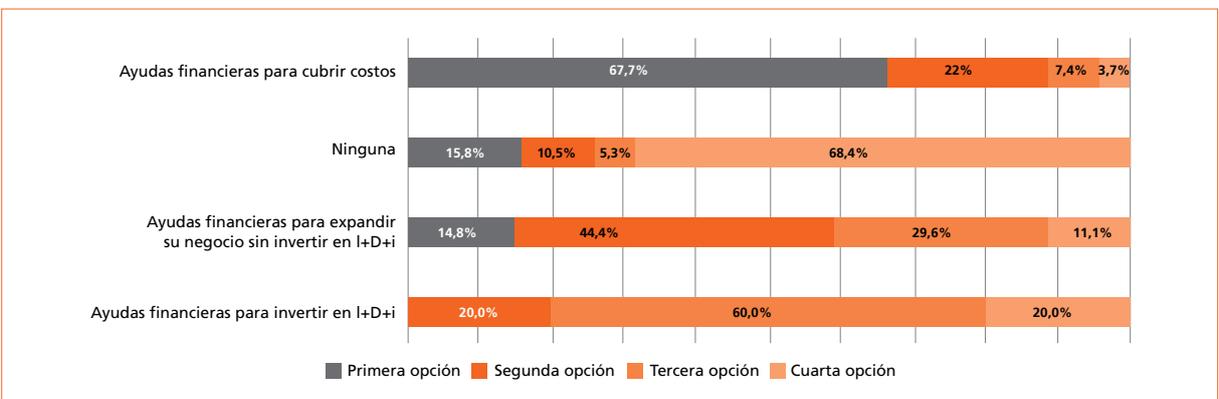


Gráfico 7
¿Cuál ha sido la mayor necesidad de su empresa en tiempos de pandemia por la covid-19?*



* Los elementos se presentan en orden de prioridad en el eje vertical de acuerdo con lo escogido por los encuestados como primera opción. Sin embargo, es interesante ver el orden de prioridad otorgado a los demás elementos, que puede apreciarse en los ejes horizontales.

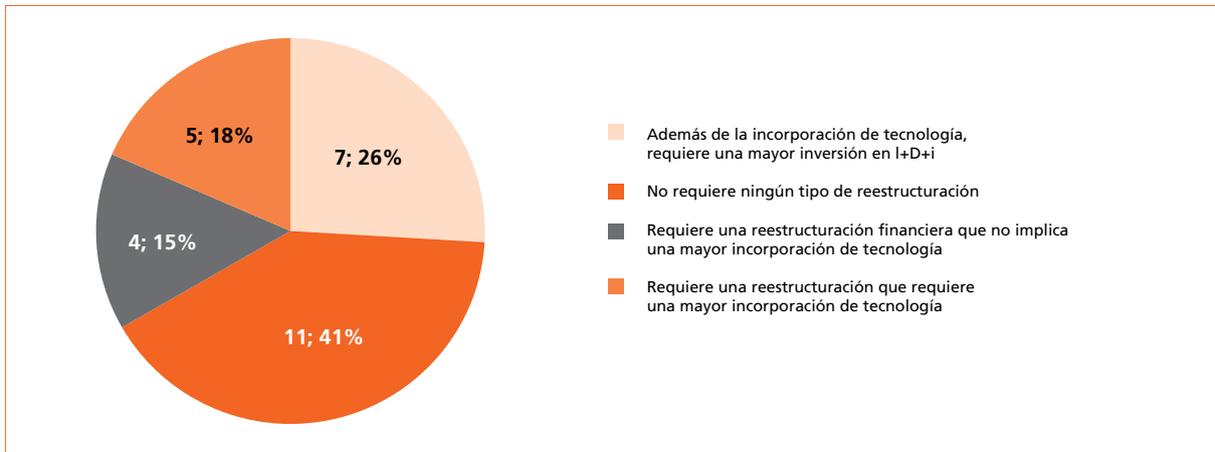
la primera necesidad mayoritaria, y llama la atención en cualquier caso que casi 16% de los encuestados no haya padecido ninguna de estas necesidades en esta época.

Lo anterior se refuerza de alguna manera con el gráfico 8, en el que 41% de los encuestados considera que la pandemia no los ha llevado a vislumbrar la necesidad de una reestructuración. Sin embargo, es relevante que

26% estime que la pandemia lo ha llevado no solo a reconocer la necesidad de incorporar mayor tecnología, sino de invertir en su generación (I+D+i), frente a 18% que reconoce la necesidad de reestructuración con adquisición de tecnología, pero sin necesidad de generarla, y a 15% que reconoce la necesidad de una reestructuración que no requiere una inversión adicional en tecnología (gráfico 8).

Gráfico 8

Debido a la situación de su empresa en la pandemia de la covid-19, usted considera que:



4

CONCLUSIONES: CULTURA EMPRESARIAL SOBRE LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

En esta sección presentamos la conclusión general sobre la cultura empresarial con respecto a la incorporación de tecnologías, que resulta de contrastar las percepciones de los empresarios sobre una Política nacional de desarrollo productivo con las percepciones sobre las necesidades de su sector, empresa, y las derivadas de la pandemia de la covid-19, tal y como se mostró en los hallazgos de las dos secciones anteriores.

La gran conclusión consiste en que a pesar de que los empresarios encuestados otorgan una importancia significativa a la inversión en tecnología y esperan que el Estado brinde ayudas para ello por medio de una Política nacional de desarrollo productivo, no identifican la inversión en generación de tecnología propia (I+D+i) como una prioridad para su empresa. La inversión en tecnología es considerada como un insumo importante para mantener y aumentar la competitividad, pero la competitividad no necesariamente involucra la generación de mayor valor agregado que implique inversión en generación de tecnología. Esta conclusión nos indica que la cultura empresarial de los encuestados le otorga un valor muy importante a la tecnología, pero no a la I+D+i. Tal y como se planteó en la Introducción, seis de las siete empresas que usan tecnología alta manifestaron como indispensable la inversión en I+D+i para desarrollar su plan de negocios, mientras que solo una dijo que sería importante mas no indispensable. En cambio, de las quince empresas que usan tecnología media, apenas cuatro consideraron dicha inversión como indispensable, mientras que una la declaró como importante. Por su parte, de las seis empresas que declararon usar tecnología baja, apenas dos consideraron la inversión en I+D+i como indispensable para adelantar su plan de negocios, mientras que una lo declaró importante e incluso una como no importante. Esto nos da un total de apenas once de un total de veintisiete empresas que declara-

ron la inversión en I+D+i como indispensable, mientras que las dieciséis restantes no le dieron ese lugar prioritario. En cambio, de las veintisiete empresas encuestadas, solo seis respondieron que prefieren ampliar su negocio en lugar de invertir en I+D+i, de las cuales dos utilizan tecnología alta, dos tecnología media y dos tecnología baja. Esto significa que la inversión en I+D+i no se da, no porque no se estime necesaria para el crecimiento de la empresa, sino porque no se considera como prioridad dentro de su plan de inversiones. Sin embargo, el interés de los empresarios encuestados es mayoritario en invertir en tecnología (adquisición o generación propia), así como lo es la expectativa de que el Estado colombiano brinde estas ayudas directas por medio de una Política nacional de desarrollo productivo.

Lo anterior se mostró con claridad en la segunda sección del presente documento, donde se estableció que 89% de los empresarios considera que el Estado debe tener una política desarrollo productivo, y el 70% estimó que una Política nacional de desarrollo productivo debería proveer incentivos accesibles a todo tipo de empresa sin importar su sector productivo o el potencial para generar valor agregado tecnológico. Esto confirma que la tecnología es una necesidad para la gran mayoría de empresarios, pero el hecho de no priorizar sectores “ganadores” (con potencial de generar mayor valor agregado tecnológico) puede indicar que sus empresas no tienen interés ni necesidad particular en generar mayor valor agregado que involucre el uso de nuevas o mejores tecnologías. Eventualmente, la tecnología se necesita para mejorar la competitividad, pero esto último, de acuerdo con la percepción de los empresarios, no pasa por generar mayor valor agregado tecnológico. Asimismo, como se señaló en la segunda sección, los empresarios tampoco consideran que deba haber unos sectores productivos que deban recibir más ayudas que

otros de acuerdo con su potencial para generar valor agregado tecnológico, lo que indica que no vislumbran dichos sectores como jalonadores del cambio estructural del aparato productivo colombiano.

Los gráficos 1 y 3 también corroboran la conclusión principal del presente estudio. En el gráfico 1 se aprecia que casi 26% de los encuestados puso como primera y segunda prioridad el acceso a apoyos financieros directos por parte del Estado para adquisición (compra) de tecnologías ya existentes, mientras que los apoyos para invertir en generación de tecnologías (investigación propia) fueron ubicados como cuarta prioridad. Por su parte, el gráfico 3 nos enseña que casi 45% de los encuestados considera que la prioridad de su sector es recibir apoyos financieros destinados a la compra y desarrollo de tecnologías ya existentes, mientras que casi 30% estima que es recibir estos recursos para desarrollar investigación propia. El hecho de que ambas opciones en este mismo orden aparezcan en el segundo lugar de preferencia para los empresarios confirma su carácter prioritario.

Estas preferencias coinciden con las respuestas sobre el nivel de tecnología que usan en su empresa, donde solo 15% declaró hacer uso de tecnología alta, mientras 55% declaró hacer uso de tecnología media y 30% baja. Es consistente entonces asumir que la mayoría de los empresarios (85%) están más interesados en adquirir tecnologías ya existentes que en generar tecnología propia, lo que estaría más asociado al uso de tecnología media. En esta misma línea, y como se reportó en la tercera sección, recordemos que 37% de los encuestados consideró que la inversión en I+D+i (generación de tecnología propia) es indispensable para desarrollar su plan de negocios, mientras que 59% lo consideró apenas importante (opcional). Y aunque 78% de los encuestados declaró que de existir ayudas directas por medio de una Política nacional de desarrollo productivo preferirían que fueran para invertir en I+D+i y no simplemente para ampliar el tamaño de su empresa, se aprecia que el interés en dicha inversión está condicionado por la posibilidad de obtener ayudas directas para ello por parte del Estado.

Por último, es importante resaltar la conciencia que tienen los empresarios de que la inversión en I+D+i es fun-

damental para incrementar la competitividad de su empresa, pues no solo el 52% declaró esta inversión como prioritaria para dicho fin, sino que el 63% afirmó la necesidad de invertir en I+D+i para poder exportar, lo que da cuenta de su reconocimiento sobre la necesidad de mejorar su competitividad en los mercados internacionales por medio de dicha inversión. De todas formas, recordemos que esta conciencia sobre la importancia de invertir en I+D+i se ve cuestionada por la preferencia que 52% de los encuestados manifestó en favor de que las ayudas directas del Estado consistieran en beneficios tributarios, frente a 48% que afirmó preferir ayudas para incrementar su inversión en la generación de tecnología propia (I+D+i). Tal y como se señaló en la tercera sección, la cultura empresarial colombiana puede estar muy sesgada hacia la costumbre de recibir beneficios tributarios por parte del Estado en lugar de ayudas directas para mejorar la competitividad, donde la competitividad puede estar siendo entendida como la reducción de costos en lugar de generación de mayor valor agregado tecnológico.

Para finalizar, no deja de ser llamativo que 26% de los empresarios haya considerado que la pandemia de la covid-19 lo ha llevado a reconocer la necesidad de invertir en la generación de tecnología (I+D+i) para hacer frente a la crisis económica, lo que puede indicar que dicha situación puede haber contribuido a generar mayor conciencia en algunos sobre la importancia de dicha inversión. En cualquier caso, es claro que para los empresarios es fundamental que la inversión en I+D+i, así como en la adquisición de tecnologías ya existentes, sea apoyada por una Política nacional de desarrollo productivo, lo que confirma que en su cultura empresarial esperan que la inversión en tecnología sea apoyada por el Estado. Frente a este punto, aunque podría pensarse que las ayudas estatales solo deberían destinarse a empresas que fueran a invertir en I+D+i, consideramos que dichas ayudas también deben proveerse a empresarios dispuestos a invertir en la adquisición de tecnologías existentes para aumentar su competitividad; tecnologías, por supuesto, que no sean dotaciones básicas (computadores, equipos de comunicaciones, *software* de uso básico), sino tecnologías sofisticadas, como *software* especializado, máquinas y equipos de última generación y patentes. Esto con el fin de apoyar la generación de mayor valor agregado gracias a la adquisición de dichas tecnologías.

5

RECOMENDACIONES SOBRE UNA PNDP QUE APOYE LA INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA

- Debe existir una Política nacional de desarrollo productivo que brinde ayudas directas para que los empresarios puedan invertir en adquisición y generación de tecnología. La cultura empresarial reconoce la importancia de la incorporación de mejores tecnologías en los procesos productivos, pero los empresarios esperan que el Estado brinde ayudas directas para apoyar dicha inversión.
- La cultura empresarial de los encuestados reconoce que la Política nacional de desarrollo productivo debe ser una política moderna que combine elementos horizontales y verticales. Sin embargo, debe considerarse la posibilidad de apoyar de forma vertical a ciertos sectores cuyo plan de negocios demuestre con solidez que la inversión en I+D+i o en adquisición de tecnologías existentes va a significar el aumento significativo en el valor agregado y la competitividad de los productos.
- El Estado debe divulgar de forma más clara y transparente sus políticas, pues es llamativo que varios de los encuestados no reconocieran las políticas que se han venido implementando en los últimos años. Sin duda, esto se logra cuando el Estado efectivamente hace llegar sus políticas a los empresarios, sobre todo a los pequeños y medianos, pues si son políticas enfocadas a las grandes empresas, aquellos no les prestan tan siquiera atención. Por ende, el Estado debe diseñar una Política nacional de desarrollo productivo clara, concisa y dirigida a todo tipo de empresarios.
- Es importante que por medio de una Política nacional de desarrollo productivo el Estado concientice también a los empresarios sobre la relevancia de aumentar el valor agregado de sus productos mediante una inversión en I+D+i que incluya la generación de tecnologías propias. Si bien esto debe tener en cuenta el tipo de productos y el tamaño de las empresas, no deja de ser una herramienta importante para aumentar el reconocimiento de la importancia de la tecnología en la cultura empresarial colombiana.
- Ligado a lo anterior, la verticalidad de una Política nacional de desarrollo productivo cobra sentido si se consulta y compromete a los empresarios que manifiestan su interés en invertir en generación de tecnologías propias. Es frustrante confirmar que los hay realmente interesados en ello, pero que necesitan de la ayuda del Estado para poder hacerlo.
- Por último, resaltamos la importancia de llevar a cabo encuestas como la presentada en este documento para diseñar políticas más acordes con las percepciones y necesidades de los empresarios. La cultura empresarial no es solo de los empresarios, sino también de los hacedores de política que no la tienen en cuenta o que la dan por sentada. Este tipo de encuestas a gran escala puede derivar en una Política nacional de desarrollo productivo robusta y efectiva, que combine elementos horizontales y verticales para auspiciar el cambio estructural que tanto necesita la economía colombiana.

REFERENCIAS

Albis, N. e I. Álvarez. 2014. *Desempeño innovador de las subsidiarias de empresas multinacionales en la industria manufacturera en Colombia*. Instituto Complutense de Estudios Internacionales - ICEI. Madrid.

Bayona-Velásquez, E. M., D. D. Erazo-Ortiz y E. F. Martínez-González. 2018. "La innovación en la industria manufacturera de Colombia 2013-2014". *Dimensión Empresarial*. 17 (1).

Dane. 2019. Boletín técnico. Encuesta de desarrollo e innovación tecnológica. Sector industria manufacturera. 2017-2018. Dane. Bogotá.

Martínez, A. y J. A. Ocampo. 2011. *Hacia una política industrial de nueva generación para Colombia*. Coalición para la Promoción de la Industria Colombiana. Bogotá.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. 2020. Política de desarrollo productivo. Mincomercio. <https://www.mincit.gov.co/minindustria/temas-de-interes/politica-de-desarrollo-productivo#:~:text=El%20objetivo%20general%20de%20%C3%A9sta,aprobado%20en%20Agosto%20de%202016>.

Nupia, C. M. 2020. "Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo productivo: en dónde estamos y para dónde podríamos ir". *Visión de Desarrollo Productivo para Colombia*. Noviembre. Friedrich-Ebert-Stiftung. Bogotá.

Ocampo, J. A. y Torres, J. D. 2020. "Cambio estructural y dinámica macroeconómica: los retos colombianos". *Economía y Finanzas*. Abril. Friedrich-Ebert-Stiftung. Bogotá

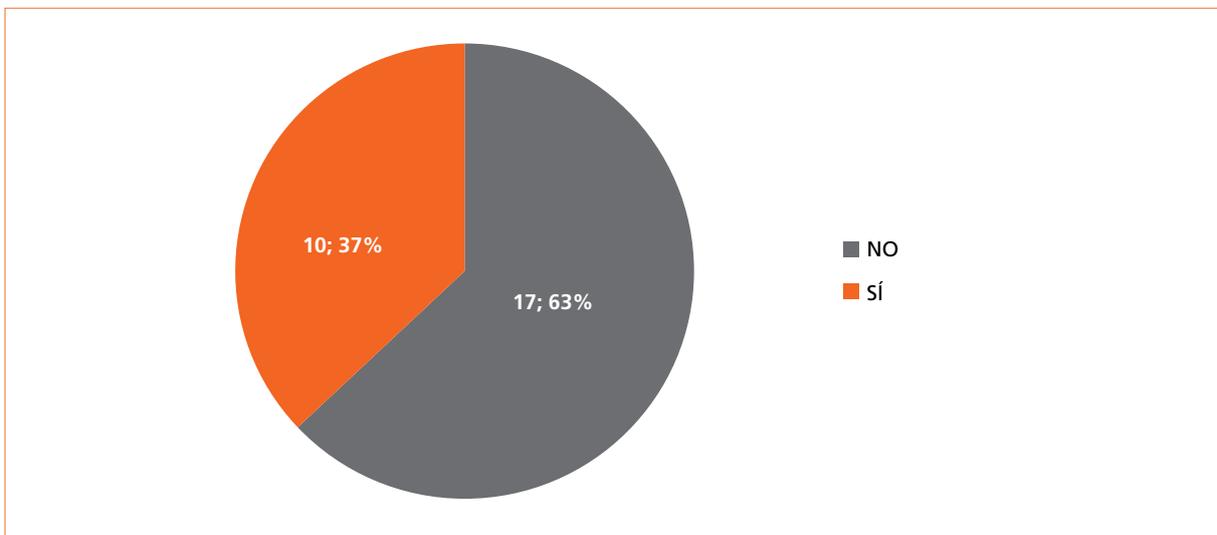
OCyT. 2018. *Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2018. Science and Technology Indicators*. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT). Bogotá.

Supersociedades. 2020, 1 de septiembre. "Supersociedades presenta el informe de las siguientes 9.000 empresas más grandes del país". Superintendencia de Sociedades. <https://www.supersociedades.gov.co/Noticias/Paginas/2020/Supersociedades-presenta-el-informe-de-las-siguientes-9-000-empresas-mas-grandes-del-pais.aspx>

ANEXOS

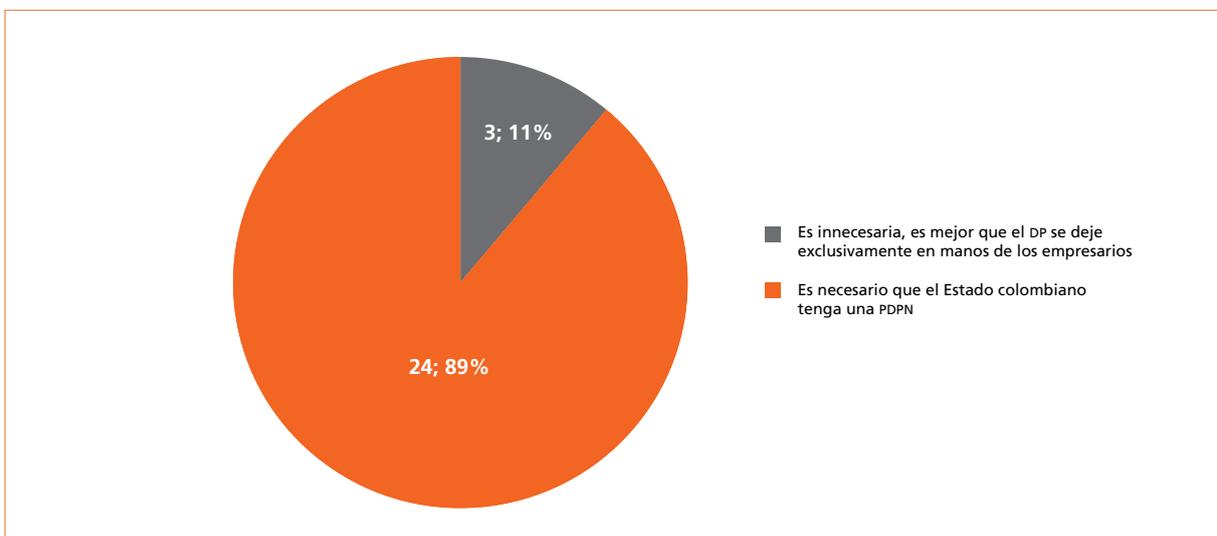
Anexo 1

¿Considera usted que en Colombia existe actualmente una política de desarrollo productivo nacional (PDPN)?



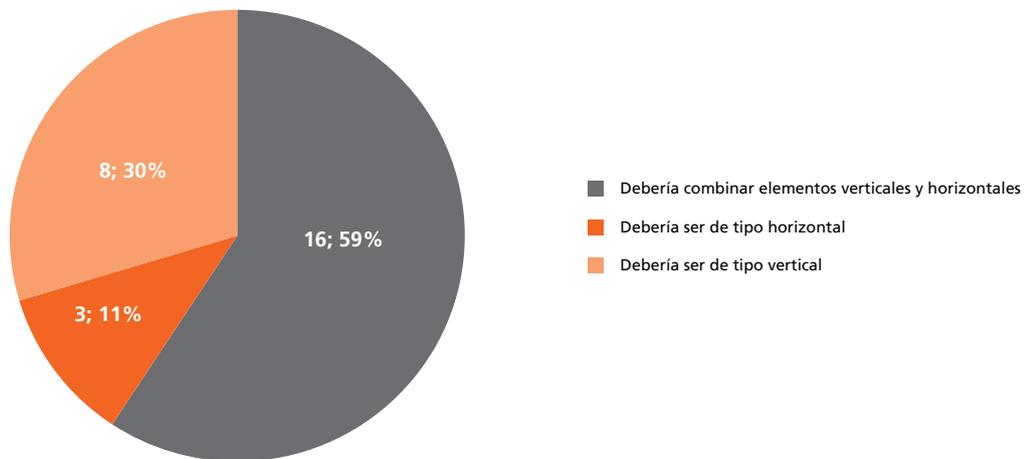
Anexo 2

Frente a la eventual existencia de una PDPN, usted considera que:



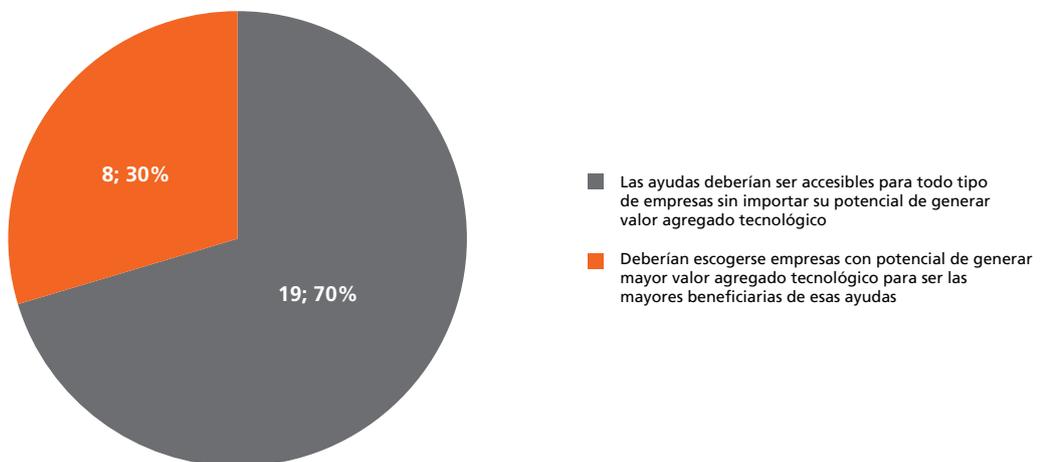
Anexo 3

Si existiese una PDPN en Colombia, usted considera que:



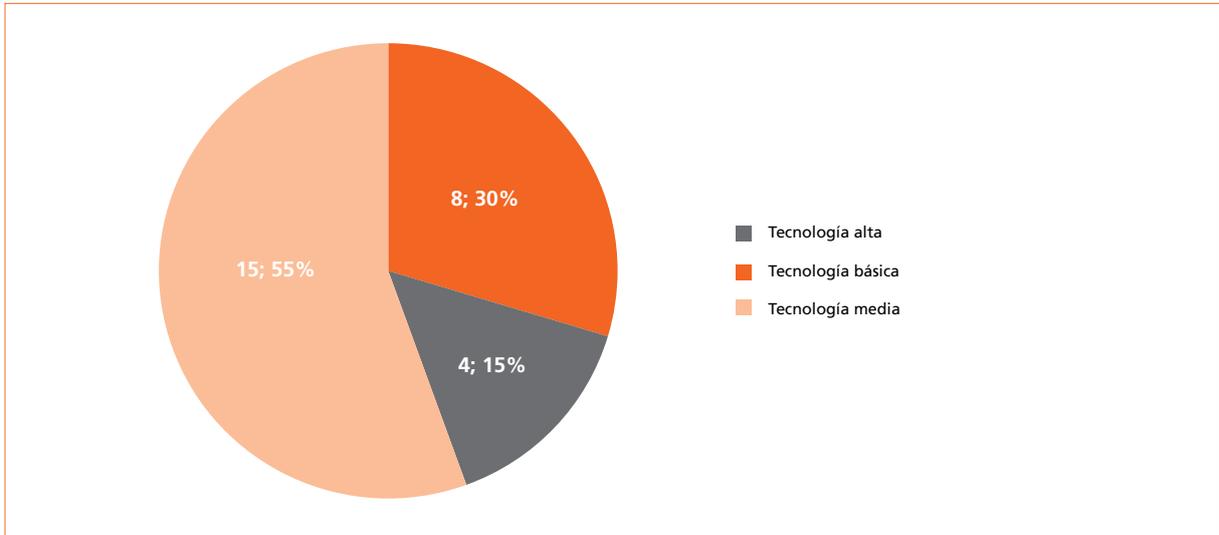
Anexo 4

En caso de que una PDPN otorgara beneficios verticales (ayudas directas) a las empresas, usted considera que:



Anexo 5

¿Qué tipo de tecnología emplea para la producción de su empresa?*

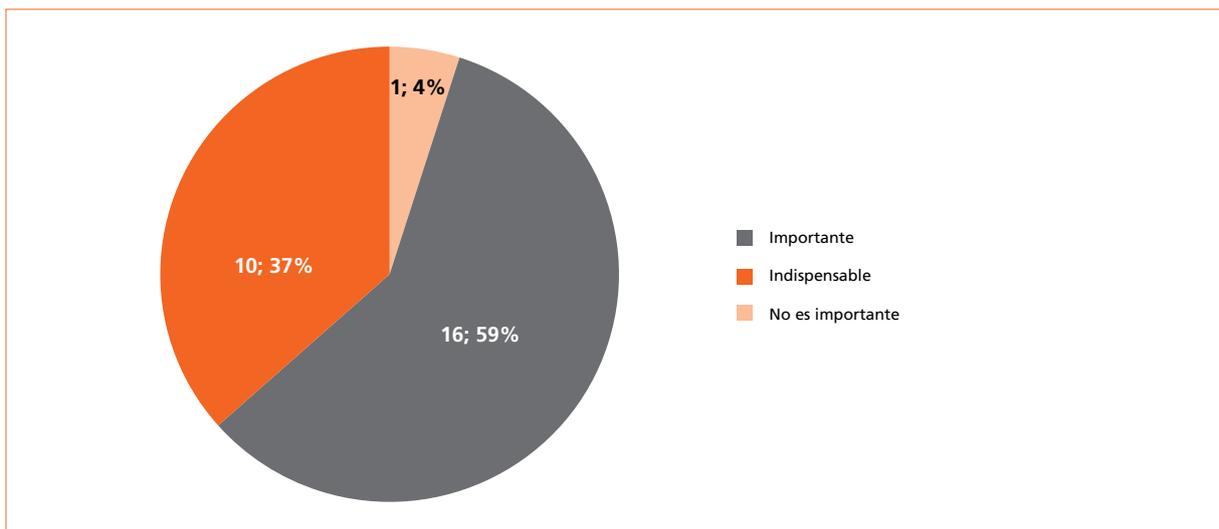


* En la aplicación del cuestionario se especificaron las siguientes definiciones del uso de tecnología:

- a. Tecnología básica - Equipos de informática y comunicaciones (computadores, software, teléfonos celulares, equipos audiovisuales).
- b. Tecnología media - Aparatos electrónicos especializados, maquinaria sofisticada especial para cierto tipo de procesos.
- c. Tecnología alta - Equipos de experimentación tecnológica, tecnologías de punta para generar nuevas tecnologías, equipos eléctricos y electrónicos de última generación para la innovación tecnológica.

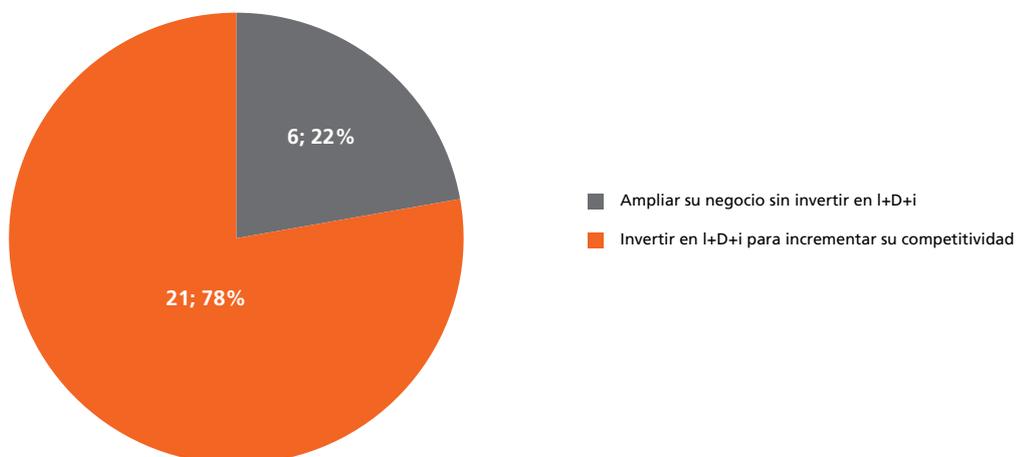
Anexo 6

¿Qué tan importante es la inversión en I+D+i para desarrollar el plan de negocios de su empresa?



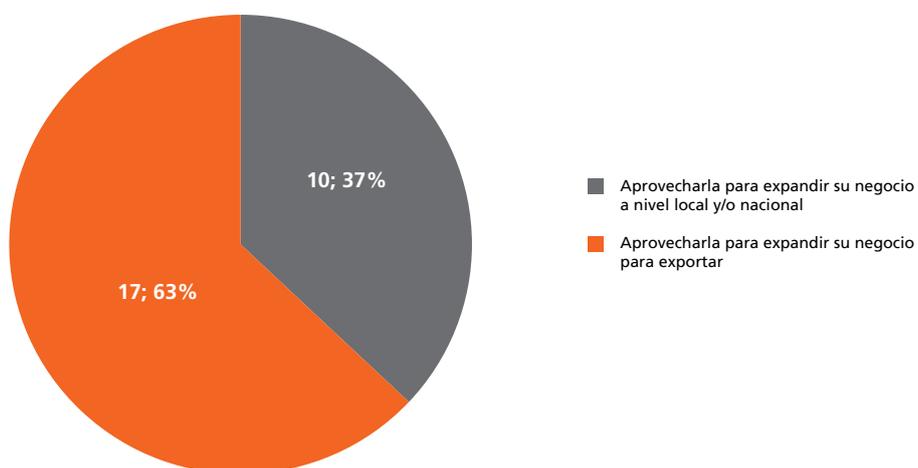
Anexo 7

De existir una PDPN que brindara ayudas para su empresa, ¿usted qué preferiría?



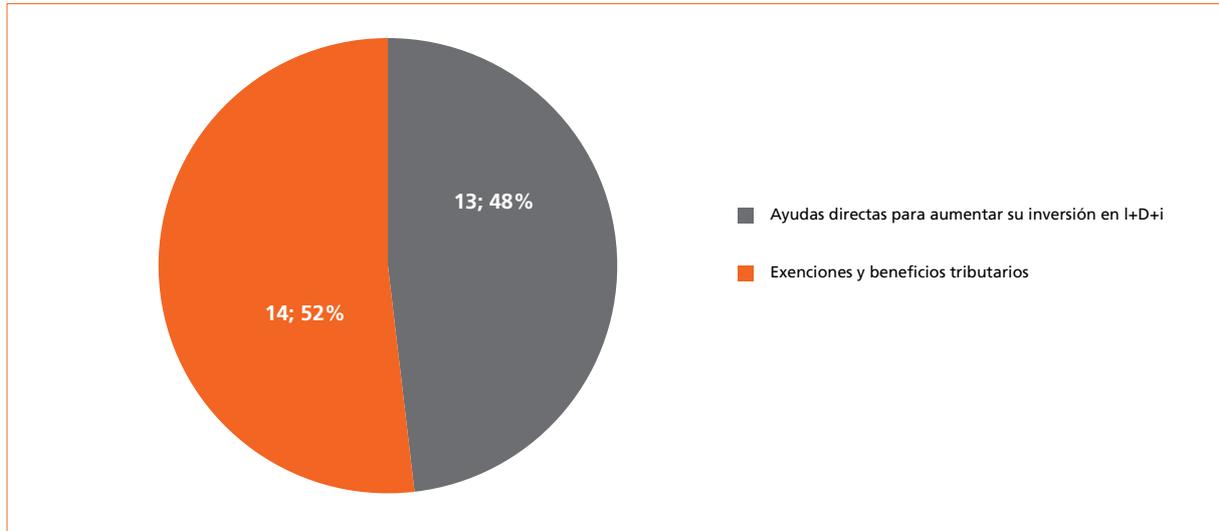
Anexo 8

De existir una PDPN que brindara ayudas para incrementar la inversión en I+D+i de su empresa, ¿usted qué preferiría?



Anexo 9

¿Qué tipo de ayuda estatal preferiría para aumentar la competitividad de su empresa?



ACERCA DE LOS AUTORES

Germán Camilo Prieto. Profesor Asociado del Departamento de Relaciones Internacionales, Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá).

Alejandro Cifuentes. Antropólogo, estudiante doctoral de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Barcelona.

PIE DE IMPRENTA

Friedrich-Ebert-Stiftung (FES)
Calle 71 n° 11-90 | Bogotá-Colombia

Responsable

Kristina Birke Daniels

Representante de la FES Colombia

María Fernanda Valdés

Coordinadora de proyectos

mvaldes@fescol.org.co

Bogotá, mayo de 2021

SOBRE ESTE PROYECTO

Presente en el país desde 1979, la Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia (Fescol) busca promover el análisis y el debate sobre políticas públicas, apoyar procesos de aprendizaje e intercambio con experiencias internacionales y dar visibilidad y reconocimiento a los esfuerzos en la construcción de paz.

Como fundación socialdemócrata, nos guían los valores de la libertad, la justicia y la solidaridad. Mediante nuestras actividades temáticas, ofrecemos un espacio de re-

flexión y análisis de la realidad nacional, promoviendo el trabajo en equipo y las alianzas institucionales con universidades, centros de pensamiento, medios de comunicación, organizaciones sociales y políticos progresistas. En el marco de estos esfuerzos desarrollamos grupos de trabajo con expertos (académicos y técnicos) y políticos, así como foros, seminarios y debates. Además, publicamos policy papers, análisis temáticos y libros.

Para más información, consulte

<https://www.fes-colombia.org>

El uso comercial de los materiales editados y publicados por la Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) está prohibido sin autorización previa escrita de la FES.

