



El empleo  
es de todos

Mintrabajo

Metodología para  
**Identificación y  
medición de  
Brechas de  
Capital Humano**





**Ángel Custodio Cabrera Báez**

Ministro del Trabajo

**Andrés Felipe Uribe Medina**

Viceministro de Empleo y Pensiones

**Martha Liliana Agudelo Valencia**

Directora de Generación y Protección del Empleo y Subsidio Familiar

**Oscar Fabián Riomaña Trigueros**

Subdirector de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral

**Oscar Fabian Riomaña y Luz Adriana Ríos**

Autores



## Tabla de contenido

1. Introducción.....	4	6. Una propuesta de algunas metodologías para la identificación y medición de brechas de capital humano .....	16
2. Experiencias internacionales en identificación de brechas de capital humano .....	5	6.1 Brechas macroeconómicas.....	16
2.1 Organización Internacional del Trabajo (OIT) .....	5	6.2 Brechas de cantidad.....	17
2.2 Unión Europea.....	6	6.3 Brechas de competencias.....	22
2.3 Estados Unidos.....	6	6.4 Brechas de pertinencia .....	26
2.4 Reino Unido .....	7	6.5 Brechas de calidad .....	29
3. Experiencias nacionales en identificación de brechas de capital humano .....	8	6.6 Brechas de perfilamiento.....	30
4. Indagación a expertos nacionales e internacionales para el diagnóstico e identificación de brechas .....	9	6.7 Brechas de ajuste temporal.....	32
4.1 Resultados de la consulta con expertos internacionales.....	9	7. Conclusiones y recomendaciones.....	34
4.2 Diagnóstico general en Colombia con expertos nacionales.....	11	8. Referencias Bibliográficas .....	35
5. Marco conceptual para la identificación y medición de brechas de capital humano.....	12		
5.1 ¿Qué puede entenderse por brecha de capital humano? .....	12		
5.2 Algunos datos de interés que confirman la existencia de brechas de capital humano.....	14		
5.3 Consecuencias de la existencia de brechas de capital humano y motivaciones institucionales para su cierre .....	14		
5.4 Hacia la construcción de una propuesta de tipologías de brechas de capital humano.....	15		



## 1. Introducción

El capital humano, desde el momento en que empezó a ser concebido como uno de los motores clave para el desarrollo económico y el progreso social de un país, se ha convertido en uno de los ejes principales de una política pública que aboga por mejorar los niveles de educación de una sociedad, convencida además de que la formación que se imparte dentro del sistema educativo y las competencias que dispongan las personas deben estar alineadas con los requerimientos del sector productivo. Una sociedad más educada es garantía de una mayor calidad de vida para la población y una formación pertinente, además de contribuir a la productividad y competitividad de las empresas, es una herramienta efectiva que facilita el acceso a más oportunidades de empleo y la mejora de los ingresos de los individuos.

Sin embargo, el distanciamiento del mundo de la formación con el mercado de trabajo se ha hecho cada vez más evidente con el paso de los años y actualmente muchos países en el mundo, especialmente en América Latina, han visto con preocupación cómo esa disparidad entre la oferta y la demanda de capital humano se ve reflejada en una desmejora significativa de la productividad, la competitividad y la empleabilidad con respecto a otras regiones del planeta. Una muestra de ello es que, por ejemplo, Colombia se encuentra en el puesto 66, entre 142 países, en el ranking de competitividad global que elabora el *World Economic Forum* para el año 2017-2018. Mientras tanto, para el año 2015, el 47% de las empresas manifestaron tener dificultades para encontrar talento humano acorde a sus necesidades en Colombia (ManPower, encuesta de escasez de talento humano).

El foco central del problema de la existencia de brechas de capital humano no sólo se reduce al desmejoramiento de la productividad y la competitividad. El desempleo juvenil, el desempleo de larga duración, el subempleo por competencias y el aumento generalizado de los índices de criminalidad son consecuencias de este fenómeno y de allí radica su importancia por diseñar estrategias que contribuyan prontamente con su cierre.

Por este motivo, es fundamental que toda iniciativa relacionada con el cierre de las brechas de capital humano cuente previamente con una serie de herramientas que facilite cómo identificarlas y medirlas. Sólo teniendo claro el proceso sobre cómo se identifican y miden las brechas es posible implementar las estrategias que contribuyan efectivamente a su cierre.

En este sentido, el objetivo del presente documento consiste en presentar una metodología para la identificación y medición de brechas de capital humano, como parte de uno de los compromisos que el Ministerio de Trabajo tiene dentro de la estrategia de cierre de brechas de capital de la Política de Desarrollo Productivo, en el marco del Conpes 3866 de 2016. Para ello, además de la presente introducción, se realiza una descripción de las principales experiencias internacionales y nacionales sobre brechas de capital humano que se constituyen como un referente para el diseño de esta metodología seguido de los principales resultados que se obtuvieron a partir de la indagación a expertos nacionales e internacionales en este tema. En acto seguido, se plantea el marco conceptual y la metodología con la propuesta de indicadores para la identificación y medición de las brechas, finalizando con las conclusiones y recomendaciones derivadas del presente documento.





## 2. Experiencias internacionales en identificación de brechas de capital humano

### 2.1 Organización Internacional del Trabajo (OIT)

La OIT (2013, 2014) ha avanzado en la conceptualización y en el desarrollo de algunas metodologías para la identificación de brechas de capital humano, haciendo énfasis en que, aunque muchas de las discusiones que se generan alrededor de este tema tienen claro cuáles son las consecuencias de la existencia y la persistencia de las brechas en el mercado laboral, estas no cuentan primero con un fundamento conceptual ni estadístico preciso sobre lo que significa una brecha de capital humano.

Para ello, la OIT menciona que, a diferencia de otros indicadores del mercado laboral que cuenta con métodos de medición estandarizados a nivel internacional, la forma cómo se miden las brechas de capital humano no es única ni sistemática entre los países que han dedicado esfuerzos en su análisis y seguimiento. Y esto se debe, generalmente, a que existen distintas tipologías de brechas que responden a diferentes criterios de medición y a la forma cómo la oferta y la demanda del mercado de trabajo se ajustan en búsqueda del equilibrio.

De acuerdo a dichas tipologías de brechas de capital humano, son varias las propuestas que la OIT (2014, pp. 7) ha venido recogiendo para proponer alternativas de identificación y medición, tales como:

- **El enfoque de déficit/superávit (Skill shortage/surplus)** cuando la demanda (oferta) de un tipo particular de competencias excede la oferta (demanda) de las personas que tienen dichas competencias.
- **El enfoque del “vacío” de competencias (Skill gap)** que hace referencia a cuando el tipo o nivel de competencias es diferente al requerido para desempeñarse adecuadamente en un cargo.
- **El enfoque del desajuste vertical (Vertical mismatch)** cuando el nivel de educación o cualificación es menor o mayor al requerido.
- **El enfoque del desajuste horizontal (Horizontal mismatch)**, cuando el tipo o campo educativo es inapropiado para el cargo.
- **El enfoque de la sobre-educación/sub-educación** que hace mención a cuando los trabajadores tienen más o menos años de educación que el que el cargo requiere.
- **El enfoque de la sobrecualificación/sub-cualificación** que hace mención a cuando los trabajadores tienen más o menos cualificaciones que el que el cargo requiere.
- **El enfoque de la obsolescencia de competencias** cuando las competencias que han sido utilizadas previamente en un trabajo no se requieren más y/o cuando éstas se han deteriorado con el paso del tiempo.

Con un énfasis particular en medir la incidencia de la sobre-educación y sub-educación en el mercado laboral europeo, se encuentra un desbalance del 10 y el 20%, respectivamente, de los trabajadores que no se encuentran “bien emparejados” en sus puestos de trabajo.





## 2.2 Unión Europea

Cedefop (2009), plantea varias líneas estratégicas que deben considerarse para desarrollar una estrategia de medición, identificación y anticipación de brechas de capital humano, a saber:

- El mejoramiento de los métodos de medición de competencias y de brechas de capital humano
- Un examen detallado a la persistencia de las brechas de capital humano y su impacto.
- Mejorar la comprensión sobre los diferentes procesos que implica la existencia de brechas de capital humano, sus dinámicas y sus consecuencias
- Evaluar cuáles son las brechas de capital humano que experimentan los grupos vulnerables en su acceso al mercado laboral
- Mejorar la disponibilidad de fuentes de información y sus usos

Atendiendo a las recomendaciones de Cedefop y de la mano con la OIT, la Comisión Económica Europea (2015) replicó una metodología estadística para la medición de brechas de capital humano en varios países de la Unión Europea donde se contemplan tres dimensiones que reflejan las discrepancias existentes entre la oferta y la demanda en el mercado de trabajo:

- La primera de ellas hace referencia a las brechas macroeconómicas de competencias (*Macroeconomic skill mismatch*) que reflejan las diferencias existentes entre las tasas de empleo y desempleo por niveles educativos o de cualificación que tiene la población en edad de trabajar con lo que requiere la economía.
- La segunda es el déficit de competencias específicas que experimentan los empleadores al reclutar talento humano con las competencias específicas que requieren para sus ocupaciones.
- La tercera dimensión es la del desajuste de competencias en el trabajo concebido como las diferencias existentes entre las competencias que tiene un trabajador con las que se requieren para su cargo.

Anexo a estas tres propuestas de medición que se contrastan para los 27 países de la Unión Europea, se plantean otras herramientas como la curva de Beveridge, que exhibe una relación negativa entre la tasa agregada de desempleo y la tasa de vacantes de la economía: Cuando la economía se encuentra en recesión, aumenta la tasa de desempleo y las empresas reducen la cantidad de vacantes que pueden ofrecer. La estimación de esta curva brindaría algunos indicios de la existencia de brechas de capital humano que dificultan la colocación de los buscadores de empleo en las vacantes y la persistencia de altos niveles de desempleo.



## 2.3 Estados Unidos

Para Estados Unidos, Capelli (2012) realiza una descripción de los principales enfoques para determinar la existencia de brechas de capital humano:

- La primera de ellas cuando se presenta una falla del sistema educativo en proveer las competencias básicas en los estudiantes que harán parte de la oferta laboral futura, conocida como el “vacío” de competencias o *skills gap*.
- El segundo conocido como déficit de competencias o *skills shortage* cuando no se consiguen las competencias requeridas para un conjunto de ocupaciones en particular.



- Cuando la oferta y la demanda de competencias o habilidades en el mercado laboral se encuentran desalineadas entre sí, considerado como el tercer enfoque del desajuste de competencias o *skills mismatch*.

Bajo este último enfoque, Faberman y Mazumder (2012) estiman una curva de Beveridge como un ejercicio adicional que permita recoger evidencia empírica, de forma indirecta, sobre la existencia de brechas de capital humano y cómo estas han afectado la eficiencia del mercado de trabajo después de la recesión que vivió Estados Unidos en el 2009. A partir de los resultados obtenidos en este trabajo, se concluye que el emparejamiento entre oferta y demanda de trabajo mejoró una vez superada la recesión tras evidenciarse una reducción de la tasa de desempleo consistente con una mayor apertura de vacantes, evidenciando un mejor *matching* entre buscadores y oportunidades de empleo. Se destaca de este trabajo, aunque es un método exploratorio, una propuesta rescatada de Sahin et. al. (2011) para la construcción de un índice de “*mismatch*” o desajuste del mercado de trabajo tomando las tasas de dispersión de desempleo industrial y la tasa de vacantes.

Aunque no es una plataforma que contiene información referente a la identificación de brechas, Estados Unidos cuenta con una de las herramientas más avanzadas y completas en el mundo para identificar los requerimientos de talento humano en el mercado de trabajo, conocido como Occupational Information Network (O\*net), en la cual se realiza una descripción completa de alrededor de 974 ocupaciones con datos sobre los conocimientos, habilidades y actitudes que se requieren para desempeñar un trabajo, los requisitos de experiencia, el contexto de trabajo, las perspectivas en el mercado laboral y los salarios.



## 2.4 Reino Unido

Utilizando el método estadístico propuesto por OIT, Connors et. al. (2016) realizan una estimación de las brechas de capital humano existentes en el Reino Unido tomando como punto de partida el enfoque de los sobre-educados y sub-educados. A partir de la comparación del nivel educativo de los ocupados versus el nivel educativo requerido para su ocupación, este ejercicio hace referencia a tres enfoques de medición que, aunque no son internacionalmente reconocidos como métodos estándares, pueden dar una aproximación para capturar estadísticamente el fenómeno de la sobre y sub-educación:

- **El enfoque normativo**, que parte de un mapeo predeterminado que compara el nivel educativo que tiene la persona con el requerido por el puesto de trabajo. Su ventaja radica en que es objetivo y fácilmente cuantificable.
- **El enfoque de autoevaluación o autoimputación** donde se le pregunta al trabajador sobre la percepción que tiene acerca de sus competencias o nivel educativo en contraste al que es requerido en su trabajo. Medida criticada por el sesgo de la subjetividad del trabajador.
- **El enfoque de ratio de ingresos**, como una medida indirecta de la existencia de sobre-educación al efectuar una comparación entre los ingresos actuales que percibe en dicha situación y los potenciales que recibiría si estuviese bien emparejado. Sin embargo, al ser una medida indirecta, ésta también puede verse afectada por otros factores.

Como otra experiencia para resaltar en el Reino Unido, existe un portal llamado *Skill Match London Beta*<sup>1</sup>, una herramienta interactiva que facilita la exploración visual de la relación entre la oferta y la demanda de competencias y talento humano en Londres, realizando proyecciones a 2020. Dirigido a analistas, empleadores, diseñadores curriculares, estudiantes y formuladores de política pública, ofrece información georreferenciada de los desbalances del mercado de trabajo londinense a un nivel de detalle que es posible gracias a las robustas fuentes de

<sup>1</sup> Esta página puede consultarse en el link <http://skillmatch.intelligentlondon.org.uk/>



información que utilizan para elaborar las proyecciones y la articulación con los consejos sectoriales (London Councils).



### 3. Experiencias nacionales en identificación de brechas de capital humano

En Colombia, se destacan tres organizaciones que han realizado algunos esfuerzos por dar lineamientos o realizar ejercicios para la identificación de brechas de capital humano a nivel nacional o regional.

El primero de ellos es el Consejo Privado de Competitividad (CPC), entidad que entregó en el año 2014, a través de un convenio con el Banco de América Latina (CAF) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), una serie de lineamientos para el cierre de brechas de capital humano, identificado como uno de los principales cuellos de botella que obstaculizan el alcance de mayores niveles de competitividad y productividad para el grueso de los sectores económicos del país. A partir de estos lineamientos, se identifican algunas tipologías de brechas de capital humano sobre las cuales es posible diseñar las estrategias de cierre:

- Las brechas cuantitativas o de cantidad, dentro de las cuales se encuentran el déficit de demanda de programas de formación, déficit de oferta de programas de formación o el déficit o sobreoferta de talento humano para sectores o regiones específicas.

- Las brechas cualitativas que pueden ser consideradas a su vez como:
  - ✓ Brechas de calidad, que hacen referencia a la insatisfacción que percibe el sector productivo sobre el logro de competencias por parte de la oferta de recurso humano.
  - ✓ Brechas de competencias, como el desajuste entre las competencias que tiene la oferta laboral con respecto a las que demanda el sector productivo.
  - ✓ Brechas de pertinencia, alusivas al desajuste existente entre los contenidos de los programas de la oferta formativa con las necesidades de competencias y perfiles que demanda el sector productivo.

A partir de estos lineamientos para realizar el levantamiento y análisis de información de brechas de capital humano, se desarrollaron algunos de estos ejercicios con la Red de Observatorios Regionales del Mercado de Trabajo (Red Ormet) en Antioquia para el sector textil, Santander para el sector salud, Bolívar para el sector náutico y Atlántico para el sector logístico, tomando esta información como un insumo para la puesta en marcha de estrategias de cierre de brechas en sectores estratégicos de las regiones de Colombia.

En una iniciativa más reciente, el programa de cierre de brechas de capital humano fue retomado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), quienes en alianza con la Cámara de Comercio de Bogotá han venido realizando desde el año 2015 una serie de estudios relacionados a la identificación de brechas para 8 clústeres en Bogotá-Región (lácteos, marroquinería, joyería, salud, software y tecnologías de la información, música, energía eléctrica y prendas de vestir) a partir de la implementación de 5 etapas:



- 1 Caracterización del sector
- 2 Análisis de demanda laboral con información del Servicio Público de Empleo
- 3 Análisis de oferta educativa
- 4 Análisis de prospectiva laboral cualitativa
- 5 Identificación de brechas de capital humano.



Con la realización de este tipo de estudios, PNUD toma insumos para la elaboración de un plan de acción para el clúster donde se ha realizado la identificación de brechas, a fin de dar una serie de recomendaciones para reducir el impacto negativo de las mismas y promover mayores niveles de competitividad y productividad. Se espera que en el transcurso del año 2017 se amplíe la cantidad de sectores y regiones para replicar dicha metodología.



## 4. Indagación a expertos para el diagnóstico e identificación de brechas de capital humano

### 4.1 Resultados de la consulta con expertos internacionales

Como parte del ejercicio de investigación que precedió la elaboración del presente documento, se consultaron a varios expertos internacionales que tienen un vasto conocimiento y experiencia sobre este tema, entre los cuales se encuentran:

- Fernando Vargas, especialista del Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (CINTERFOR)

- Erwin Gómez, especialista del Ministerio de Trabajo de Canadá

- Olga Strietska-Illina, jefe del área de skills y empleabilidad de OIT-Ginebra

Para realizar la consulta, se prepararon una serie de 4 preguntas orientadoras cuyo interés se concentra principalmente en:

- a) En su país ¿Se ha realizado algún trabajo sobre identificación de brechas de capital humano? ¿Cuál ha sido su enfoque?
- b) ¿Podría decirnos cuántos y cuáles son los tipos de brechas de capital humano que Ud. conoce
- c) ¿Conoce Ud. de qué forma se miden los tipos de brechas de capital humano que mencionó anteriormente?
- d) ¿Podría darnos alguna referencia, a nivel nacional o internacional, sobre metodologías que hayan sido diseñadas para la identificación y medición de brechas de capital humano?

A través de la realización de varias entrevistas a los expertos anteriormente mencionados, se consolidaron los resultados de dichas consultas para retroalimentar el ejercicio de investigación que ha implicado el diseño de la metodología de identificación y medición de brechas de capital humano, los cuales se pueden apreciar en la **Tabla 1**.



**Tabla 1. Resultados de la consulta a expertos nacionales e internacionales sobre identificación y medición de brechas de capital humano**

Experto consultado	Pregunta 1. En su país ¿Se ha realizado algún trabajo sobre identificación de brechas de capital humano? ¿Cuál ha sido su enfoque?	Pregunta 2. ¿Podría decirnos cuántos y cuáles son los tipos de brechas de capital humano que Ud. conoce?	Pregunta 3. ¿Conoce Ud. de qué forma se miden los tipos de brechas de capital humano que mencionó anteriormente?	Pregunta 4. ¿Podría darnos alguna referencia, a nivel nacional o internacional, sobre metodologías que hayan sido diseñadas para la identificación y medición de brechas de capital humano?
<p><b>Fernando Vargas-CINTERFOR</b></p>	<p>Por ser un organismo internacional cuya cobertura geográfica es América Latina y el Caribe, se han hecho algunos ejercicios, pero de forma aislada, que no corresponden a una respuesta estructurada a una política de desarrollo del país.</p> <p>En la actualidad, existe un déficit de metodologías de identificación de brechas. Aunque hay muy poco avance en la sistematización, sí se ha tenido cierto grado de desarrollo en los conceptos.</p>	<p>Se consideran tres tipos de brechas:</p> <p>La primera de ellas es la brecha de desajuste cuando el empleador no encuentra las habilidades específicas que requiere en la oferta. Estas ocurren cuando el cambio tecnológico produce cambios en la demanda de trabajo y no logra encontrarse las habilidades o competencias que se requieren en la oferta formativa</p> <p>El segundo tipo de brechas se refiere al desbalance (<i>Mismatch</i>) donde existe sub o sobrecualificación del talento humano cuando no se forma ni cantidad ni la complejidad que requiere en los trabajadores.</p> <p>La tercera corresponde a las brechas de “vacío” (<i>Gap</i>) cuando la cantidad disponible de personas con un determinado nivel de competencias es menor al requerido</p>	<p>Existen varios tipos de enfoques para medir las brechas, algunos de ellos para destacar son los de la encuesta de Manpower, donde se captura información sobre los problemas que experimentan los empresarios para llenar las vacantes.</p> <p>Otros ejercicios de medición son los que se hacen desde encuesta de oferta, haciendo una comparación entre los niveles educativos que requiere la CIUO-08 con los que reportan los ocupados en la encuesta para identificar si existe sub o sobre-educación en el mercado laboral.</p>	<p>Deben revisarse algunos ejercicios como:</p> <p>Aproximación de medición del <i>mismatch</i> a partir de una comparación entre las competencias básicas que se imparten en el ciclo de educación básica con sus elecciones de formación.</p> <p>Qué cantidad de jóvenes elige ocupaciones STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés) en el momento de pasar al ciclo de formación técnico o tecnólogo o de educación superior</p> <p>Se deben comparar estructuras de oferta y demanda a partir del número de ocupados que se registren por nivel de competencias de la CIUO-08 a un dígito (grupo ocupacional)</p> <p>Otros ejercicios destacados son los de CEDEFOP y OCDE-<i>Skills strategy</i>.</p>
<p><b>Erwin Gómez- Ministerio de Trabajo Canadá</b></p>	<p>En Canadá, se realizan ejercicios de proyecciones del mercado laboral para saber cuánta mano de obra se necesitará en un periodo de 10 años. Dentro de este análisis, se tiene en cuenta que el crecimiento del empleo está limitado al crecimiento de la población, lo cual se constituye como una brecha de cantidad</p> <p>Canadá cuenta con un modelo de información del mercado laboral que es soportado por las Consejerías sectoriales (consejos sectoriales, no-gubernamentales), encargadas de ayudar a resolver los retos de recursos humanos (como la escasez de la mano de obra) y se identifican los proyectos estratégicos para determinar la cantidad de mano de obra que se requiere.</p>	<p>El significado de las brechas es algo diferente para cada ocupación. Por ejemplo, los doctores tienen tasa de desempleo muy baja (1%) porque son empleadores en su mayoría. Por otro lado, los plomeros tienen tasas de desempleo del 15 o 16% (superiores al promedio nacional de 6.9% en Canadá), porque hay son trabajos basados en proyectos, por contrato y por lo tanto tienen periodos frecuentes de empleo y desempleo.</p> <p>Por esta razón, la medición de la brecha entre ocupaciones es diferente.</p> <p>Actualmente, existe un proyecto en curso en el gobierno que utiliza un mapa de competencias (O*net) al NOC (Ranking de competencias que son</p>	<p>El ejercicio de identificación de brechas se basa en dos componentes de análisis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación del mercado laboral actual, una metodología basada en estadísticas del mercado laboral a nivel ocupacional, dentro de las cuales se encuentra la encuesta sobre vacantes.</li> </ol> <p>La unidad de análisis para identificar las brechas es la ocupación (con énfasis cualitativo en la ocupación, de las condiciones y atributos de la ocupación, por ejemplo, aquellas que son estacionarias)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Ejercicio de proyecciones, a partir del cual se estiman la generación de vacantes y de los nuevos buscadores de empleo para los próximos 10 años.</li> </ol>	<p>Son varias las recomendaciones de metodologías que han servido de referencia para la construcción del modelo canadiense de estimación de necesidades de fuerza de trabajo, entre los cuales se encuentran:</p> <p>El modelo del <i>Research Centre for Education and the Labour Market</i> (ROA) de Holanda</p> <p>Investigaciones realizadas por el CEDEFOP en Europa</p> <p>El modelo <i>Monash</i> de Australia</p> <p>Modelo de Equilibrio general del Reino Unido</p> <p><i>Bureau of Labor Statistics</i> en Estados Unidos</p>



<p>Una de las principales dificultades del modelo radica en que no se sabe si la mano de obra tiene las competencias necesarias que pide el mercado</p>	<p>más demandadas) a la clasificación de profesiones (NOC) en Canadá.</p> <p>Hay multidimensionalidad en identificación de las brechas, ya que estas no dependen únicamente del cruce de oferta y demanda, sino que se analiza la historia de la ocupación</p>	<p>La estimación de las vacantes se realiza con la generación de empleo asociada al crecimiento del PIB y la tasa de reemplazo de la demanda por retiro, muerte y emigración</p> <p>La estimación de la oferta se hace con las personas que salen del sistema educativo (de todos los niveles), que componen aproximadamente el 65% de la mano de obra nueva en Canadá y la inmigración</p> <p>Además de este modelo, la metodología de grupos focales es usualmente utilizada en los Sector Councils (como el caso de las TIC) para identificar las brechas de competencias</p>	
<p><b>Olga Strietska-Illina-OIT Ginebra</b></p> <p>La OIT realiza transferencia de metodologías y asistencia técnica a diferentes países alrededor del mundo en investigaciones relacionadas especialmente con tendencias de empleo, el proyecto de empleos verdes y otros ejercicios relacionados con la identificación de factores de cambio que impactan la transformación de las ocupaciones en el mercado laboral.</p> <p>Tres enfoques se han trabajado desde la OIT: El análisis estratégico de sectores que tengan una alta participación en el comercio exterior para la identificación de brechas específicas. La estrategia de empleos verdes Enfoque sectorial, acorde a las necesidades y apuestas de cada país</p>	<p>Las brechas que se generalmente se trabajan al interior del área de habilidades y empleabilidad de la OIT son:</p> <p><i>Skills mismatch</i> con el enfoque de sub y sobre-educación/cualificación.</p> <p>Brechas específicas de competencias entre demanda y oferta laboral.</p> <p>Brechas macroeconómicas entre PET y ocupados por niveles de cualificación</p>	<p>Son varios los métodos que se utilizan para la medición de brechas:</p> <p>Proyecciones de empleo a través de modelos input-output que miden el impacto de políticas económicas sobre la creación de empleo por sector y de brechas específicas por ocupación.</p> <p>Identificación de brechas cuantitativas entre oferta y demanda laboral a partir del uso de proyecciones demográficas.</p> <p>Identificación de estrategias de fomento de competencias para el empleo del futuro.</p> <p>Consultas con expertos para el levantamiento de información de brechas de capital humano</p>	<p>Se recomienda revisar varios de los documentos que se han producido a la fecha desde el Departamento de <i>Skills and Employability</i> de la OIT, que comprende los estudios sobre empleos verdes en economías en transición a bajas emisiones de dióxido de carbono, sectores estratégicos para el comercio internacional, entre otros.</p> <p>Se destacan otro tipo de experiencias como las de CEDEFOP y el STEP World Bank Survey</p>

## 4.2 Diagnóstico general en Colombia con expertos nacionales

Se realizaron consultas con las siguientes instituciones del país:

### Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD):

PNUD es de las pocas entidades que tiene experiencia en la aplicación de una metodología de identificación de brechas de capital humano, específicamente brechas entre demanda laboral y oferta formativa y en este sentido miden tres tipos de brechas:

brechas de cantidad, brechas de pertinencia y brechas de calidad. Su trabajo se basa en la metodología que diseñaron en conjunto con el Consejo Privado de Competitividad y CAF y que actualmente pilotearon con la Cámara de Comercio de Bogotá.

Los indicadores de dicha metodología fueron incluidos dentro de la batería de indicadores propuestos en este documento metodológico.



## Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA):

Aunque el SENA no cuenta con una metodología oficial para la identificación de brechas de capital humano, si realizan ejercicios que permiten acercarse a la medición de brechas a través de la información con la que cuentan en cuanto a demanda laboral, como lo son el análisis de vacantes que hace el Observatorio Laboral de las Ocupaciones (OLO), información de perfiles ocupacionales utilizados para la actualización de la CNO e información de las mesas sectoriales: Del mismo modo cuentan con información de todos los programas formativos que ofrecen a nivel de detalle de las competencias en las que forman, lo cual les permite realizar un contraste entre demanda laboral y oferta educativa.

## Consejo Privado de Competitividad (CPC):

El CPC cuenta con la metodología que diseñó en conjunto con PNUD y la CAF, la cual se encuentra en el libro “Lineamientos para la identificación y cierre de brechas de capital humano para las apuestas productivas departamentales del país”. Esta metodología es la que ha venido aplicando PNUD con la Cámara de Comercio de Bogotá como se mencionó anteriormente.

## Unidad Administrativa Especial del Servicio Público de Empleo

Aunque la UAESPE no tiene una metodología para la medición de brechas de capital humano, cuenta con las fuentes de información más importantes que permitirán calcular muchos de los indicadores planteados en este documento metodológico de una manera continua y sin necesidad de realizar levantamientos de información primaria. Esta información es la base de vacantes y de oferentes del Servicio Público de Empleo, cuyas ventajas y limitaciones serán planteadas más adelante.

## Federación Colombiana de la Industria de Software y TI (Fedesoft)

Fedesoft en conjunto con el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, realizó un estudio de identificación de brechas de capital humano en el sector de las TIC denominado “Caracterización de la brecha de talento digital en Colombia 2015”, en el cual se analiza tanto las brechas entre demanda y oferta laboral, como entre demanda laboral y oferta educativa, para lo cual realizaron levantamiento de información primaria a través de la aplicación de entrevistas a empresas, instituciones educativas y egresados.



## 5. Marco conceptual para la identificación y medición de brechas de capital humano

### 5.1 ¿Qué puede entenderse por brecha de capital humano?

Es claro que, para establecer una estrategia de cierre de brechas de capital humano, debe contarse previamente con un método claro que facilite cómo identificarlas y medirlas. Sin embargo, ello requiere de un ejercicio que permita comprender qué es una brecha de capital humano, qué se entiende por este término y por qué es importante avanzar en un ejercicio que brinde orientaciones precisas para su adecuada conceptualización y medición.

Por brecha de capital humano puede entenderse como la “grieta” o “fisura” que existe cuando la oferta y la demanda de trabajo no pueden encontrar un punto de encuentro o de equilibrio en el mercado de trabajo. Es decir, una brecha de capital humano puede ser considerada como una falla de coordinación del mercado de trabajo cuando la oferta y la demanda no logran encontrarse entre sí.

Problemáticas como el hecho de que una persona no logre encontrar un empleo acorde a su perfil o que una empresa no pueda conseguir la cantidad o calidad del personal que requiere vincular a sus procesos productivos son hechos reales que dan cuenta de la existencia de las brechas de capital humano. Y como consecuencias derivadas de ese desencuentro entre oferta y demanda, por mencionar sólo algunos ejemplos, aparecen el aumento y la persistencia del desempleo, barreras a la empleabilidad de las personas y la pérdida de competitividad y productividad de la



# Metodología para la identificación y medición de Brechas del Capital Humano

mayor parte de los sectores económicos que representan costos para la economía con la consecuente reducción del bienestar de una población.

Aquí es precisamente donde aparece la necesidad de intervenir el mercado de trabajo a partir del planteamiento e implementación de estrategias de cierre de brechas de capital humano que permita coordinar la búsqueda del equilibrio. De hecho, el concepto de brechas de capital humano que allí se ha manejado ha estado marcado implícitamente por la concepción que existe de las mismas como una especie de “distancia” que impide un encuentro efectivo entre demanda y oferta (McGuinness, et. al. 2017). Y en dicha concepción de distancia, son múltiples las connotaciones que pueden otorgarse a lo que realmente significa la existencia de una brecha:

Cuando la cantidad de buscadores de empleo excede (o es menor) a la oferta de empleos existente en el mercado de trabajo.

- Cuando las competencias requeridas por los empleadores no se encuentran en quienes ofrecen su fuerza de trabajo.
- Cuando las competencias requeridas por el sector productivo son diferentes a las que tiene la oferta laboral.
- Cuando no existe un programa de formación que responde a la necesidad actual o futura de talento humano que necesitan los empleadores.

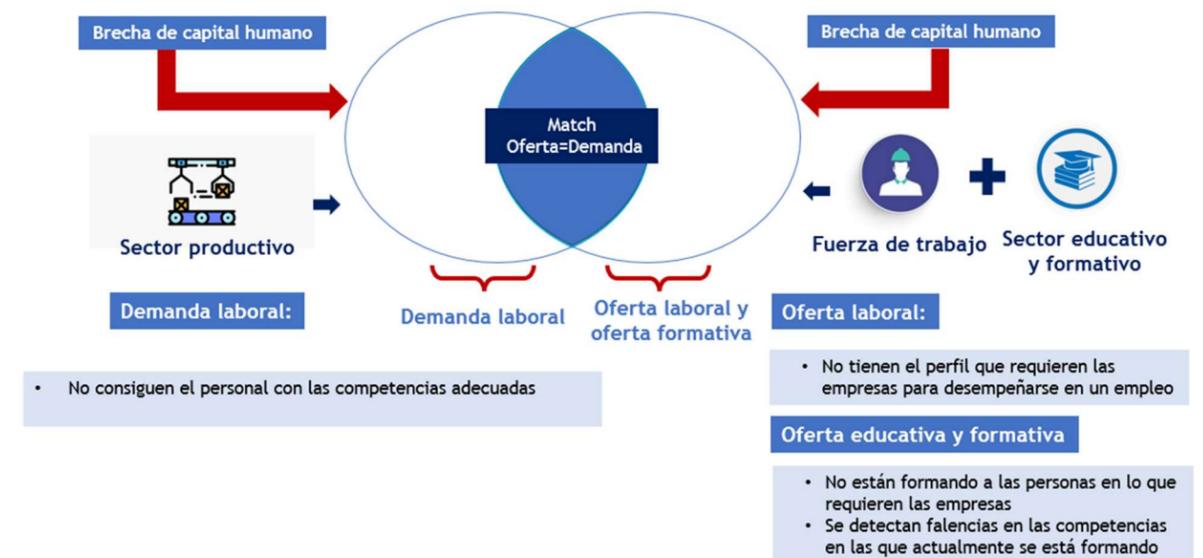
Este discernimiento da a entender que la brecha puede ser concebida como un desequilibrio del mercado de trabajo en cualquiera de las siguientes tres dimensiones:

- **Como un espacio vacío o fisura que produce la carencia o inexistencia** de una ocupación/competencia/programa de formación que hace que la oferta no encaje con la demanda –o viceversa–. Ejemplo: Los empleadores necesitan de una competencia que no tienen los oferentes o de un cargo que no existe ahora o que ninguna institución ofrece formación para aquello.
- **Como un desbalance que se refleja en la existencia de déficit o superávit** de una ocupación/competencia/programa de formación en el mercado laboral. Ejemplo: La cantidad de buscadores de empleo es mayor que la cantidad de vacantes disponibles para un determinado cargo.

- **Como un desajuste que se refleja en las diferencias que persisten entre una ocupación/competencia/programa** de formación entre oferta y demanda laboral. Ejemplo: Los trabajadores de una empresa tienen competencias diferentes a las que necesita los empleadores.

Gráficamente, esto puede ser representado en la Figura 1, donde a través de un análisis de dos conjuntos, uno el de demanda y el otro de oferta, el *matching* puede ser identificado como la intersección entre estos dos. Las brechas de capital humano resultan ser los espacios no coincidentes de dichos conjuntos, debido a los factores ya mencionados anteriormente.

Figura 1. Representación gráfica de la existencia de una brecha de capital humano



Fuente: Elaboración propia

En este orden de ideas, puede considerarse que el propósito de cerrar una brecha sería:

- Reducir, al mínimo posible, la “distancia” existente entre la oferta laboral, la oferta de formación y la demanda de trabajo
- Llenar los “espacios vacíos” que obstaculizan el encuentro efectivo entre oferta y demanda laboral



- Compensar los excesos o déficits de mano de obra o de oportunidades de empleo para que el mercado laboral retorne al equilibrio
- Mitigar las fisuras entre demanda y oferta de trabajo y los riesgos y costos que ellas implican para la economía en general



### 5.2 Algunos datos de interés que confirman la existencia de brechas de capital humano

Muchos estudios, entre ellos los del BID, coinciden en que en los próximos años se necesitará de nuevos empleos que no existen en la actualidad, cifra que ronda alrededor del 65%. La pregunta que hay que responderse es ¿Se crearán nuevos programas para responder a esas nuevas demandas? ¿Se actualizarán o ajustarán los programas existentes para cerrar la brecha que se visualiza hacia el futuro?

En materia de dificultad para encontrar talento humano, ManPower Group menciona que son varias las razones por las cuales los empleadores manifiestan dificultades para encontrar el personal adecuado para sus necesidades: Falta de competencias requeridas, falta de experiencia laboral, pocos candidatos disponibles, falta de pertinencia de la formación, como algunos de los más importantes. A nivel mundial, Colombia ocupa la posición 12 con el 50% de los empleadores que manifestaron

dificultad para encontrar talento en el año 2016 y es superado en América Latina por Argentina que registra el 59%. Japón, Taiwán y Rumania lideran el ranking global con porcentajes de 86, 73 y 72% respectivamente.

El más reciente informe sobre el Índice de Competitividad Global para el año 2017-2018 revela que Colombia es el quinto país más competitivo de América Latina, pero el 66° a nivel mundial, cayendo 5 lugares con respecto a su posición en el año 2016. En Latinoamérica, es superado por Chile (33), Costa Rica (47), Panamá (50) y México (51). A nivel mundial, el ranking es liderado por Suiza (1), Estados Unidos (2) y Singapur (3), quienes son reconocidos internacionalmente por la calidad de sus sistemas educativos y de formación, así como de sus programas de cierre de brechas.

Para mejorar en materia de índices de competitividad, la experiencia internacional señala que uno de los puntos clave es la implementación de estrategias de cierre de brechas de capital humano.



### 5.3 Consecuencias de la existencia de brechas de capital humano y motivaciones institucionales para su cierre

La metodología de identificación de brechas de capital humano es una de las muchas iniciativas que se ha trazado el Gobierno Nacional para promover el cierre de brechas. El Ministerio del Trabajo es la entidad que tiene la responsabilidad de diseñarla y aplicarla, según los compromisos acordados en el Conpes 3866 sobre la Política de Desarrollo Productivo. Es necesario cerrar brechas para aumentar la competitividad del país y la prosperidad social y económica de toda la sociedad colombiana.



Esto es debido a que la falta de una mano de obra que cuente con las competencias adecuadas para el empleo impacta negativamente la productividad en las empresas, lo que a su vez se ve reflejado en una pérdida de competitividad de los sectores económicos que ven disminuidas sus cuotas de participación en el mercado y deben recurrir a aumentar los gastos en capacitación o reentrenamiento del personal para que generen los rendimientos necesarios en sus actividades productivas. Cerrar brechas de capital humano es un proceso costoso para las empresas, que ven reducida su competitividad por incurrir en un gasto adicional a los ya planeados inicialmente en su estructura de costos.

Por el lado de la oferta, cuando la fuerza de trabajo no tiene las competencias que requiere el sector productivo, disminuye su probabilidad de insertarse al mercado laboral, ya que su empleabilidad es menor. Esto contribuye a aumentar el desempleo, la informalidad y el subempleo, a su vez que los índices de pobreza y desigualdad se disparan cuando las personas carecen de oportunidades de empleo a las cuales puedan acceder acorde a sus perfiles laborales.

Este problema es aunado aún más por la falta de pertinencia de la oferta formativa que afecta la empleabilidad de la fuerza de trabajo y la competitividad del sector empresarial, generándose así un círculo vicioso a largo plazo, donde la persistencia de las brechas afecta el desarrollo económico y social de un país, lo cual se ve reflejado en aumento de la desigualdad e ineficiencia en el manejo de los recursos en el sector productivo.



### 5.4 Hacia la construcción de una propuesta de tipologías de brechas de capital humano

Generalmente, los tipos de brechas han sido clasificados teniendo en cuenta la información disponible y los métodos de estimación con los cuales pueden realizarse algunos ejercicios de medición de las mismas, conocidas como brechas de tipo cuantitativo y cualitativo.

Sin embargo, más allá del criterio del método o tipo de información que se utiliza para clasificar la brecha, se consideran otras formas de distinguirlas entre sí de acuerdo con el objetivo de investigación o el interés de los formuladores de las estrategias de cierre de brechas de capital humano que requieren datos para identificar dichas brechas:

- **Brechas macroeconómicas por niveles de cualificación o de educación** que identifican las diferencias existentes entre los niveles educativos de la población ocupada y de la población en edad de trabajar.
- **Brechas de perfilamiento** que surgen cuando los perfiles de los oferentes no se ajustan a los requisitos de las vacantes que publican los empleadores. Estas brechas pueden presentarse cuando:
  - ✓ La ocupación, el cargo o la profesión del oferente es diferente a la que solicita el empleador
  - ✓ Un cargo que el sector productivo requerirá en el futuro pero que no existe en la actualidad
  - ✓ Cuando la experiencia laboral de los oferentes es menor o mayor a la requerida por la demanda
- **Brechas de cantidad** que puede tener varias connotaciones:
  - ✓ Entre el número de oferentes de empleo y de vacantes disponibles en el mercado laboral.



- ✓ Entre el número de graduados en un área del conocimiento y las vacantes disponibles en el mercado laboral
- **Brechas de pertinencia** que se reflejan cuando existen disparidades entre los contenidos de los programas de formación y las competencias de las ocupaciones o cargos, actuales y futuras, que demanda el sector productivo.
- **Brechas de competencias** que pueden verse cuando:
  - ✓ Las competencias que tienen los oferentes de empleo son diferentes a las que requiere el sector productivo
  - ✓ Las competencias que requiere el sector productivo no se consiguen en la fuerza de trabajo
- **Brechas de ajuste temporal**, que hacen referencia al tiempo en que se demora un buscador de empleo en conseguir trabajo o una vacante en ser ocupada para cierto cargo en el mercado laboral.

A partir de estas propuestas de tipologías, es posible plantear una serie de indicadores y metodologías para realizar un ejercicio de medición de brechas, los cuales se presentan en la siguiente sección:

## 6. Una propuesta de algunas metodologías para la identificación y medición de brechas de capital humano

Partiendo de la identificación de las tipologías de brechas de capital humano, los indicadores que se proponen para su medición se presentan a continuación:

### 6.1 Brechas macroeconómicas

#### 6.1.1 Dispersión de tasas de ocupación por grupos de cualificación o educación

**Definición:** Es una medida basada en las diferencias que existen entre las tasas de ocupación de diferentes grupos de cualificación o de educación. Generalmente, este tipo de indicadores refleja las pocas oportunidades de acceso a un empleo que tienen los individuos de bajos niveles educativos que están desempleados.

**Tipo de medición:** Cuantitativo

**Fórmula de cálculo:** Este indicador se calcula como:

$$BMC = \sum_{i=1}^n \left| \frac{E_i}{E_T} - \frac{P_i}{P_T} \right|$$

Donde  $E_i$  es la cantidad de ocupados con el  $i$ -ésimo nivel de cualificación o de educación,  $E_T$  es la cantidad total de ocupados,  $P_i$  es la Población Económicamente Activa (PEA) con el  $i$ -ésimo nivel de cualificación o de educación y  $P_T$  es la PEA total.





**Metodología de cálculo:** Es la dispersión relativa de las tasas de ocupación entre los tres grupos de niveles educativos o de cualificación. Este se calcula como la suma, sobre los tres grupos, de la diferencia absoluta entre la proporción de un grupo de cualificación en la ocupación y su proporción en la población económicamente activa.

**Interpretación del resultado del indicador:** A medida que el resultado del indicador se aleja de cero, la dispersión es más alta y por tanto la brecha de capital humano entre oferta y demanda es mayor.

**Fuentes de información:** El cálculo del indicador se realiza con la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH).

**Posibles niveles de desagregación:** El indicador puede ser calculado por sectores económicos (9 grandes ramas), departamentos y áreas metropolitanas.

**Limitaciones del indicador:** Entre las principales dificultades y alcances que tiene el cálculo de este indicador, se encuentran:

- ✓ No tiene en cuenta las vacantes para realizar un cálculo más abarcativo de la demanda
- ✓ Debido a las restricciones de las fuentes de información, no se dispone de una desagregación para niveles de cualificación, sólo por niveles de educación.
- ✓ No se tiene en cuenta si los trabajadores están colocados en puestos de trabajo que son acordes a sus cualificaciones, es decir son *well-matched*.

**Factibilidad de estimación:** Alta

## 6.2 Brechas de cantidad

### 6.2.1. Desbalance entre oferta y demanda laboral

**Definición:** Este es un indicador que busca aproximarse a la brecha cuantitativa entre oferta y demanda laboral.

**Fórmula de cálculo:**

$$DOD_{ij} = v_{ij} - b_{ij},$$

Donde  $v$  es la cantidad de vacantes para la  $i$ -ésima ocupación y  $b$  es el número de buscadores para la  $i$ -ésima ocupación

**Metodología de cálculo:** Se calcula como la diferencia entre el número de vacantes publicadas para determinada ocupación versus el número de buscadores de empleo (cesantes + aspirantes + ocupados que estén buscando empleo) identificados en la ocupación.

**Interpretación del resultado del indicador:** El resultado indica el déficit o superavit de oferta laboral para determinada ocupación en valores absolutos. Cuando el resultado es negativo se refleja un déficit y cuando es positivo se refleja un superavit.

**Fuentes de información:** Base de datos de vacantes y oferentes de la Unidad Administrativa Especial del Servicio Público de Empleo (UAESPE)

**Posibles niveles de desagregación:** Por ocupación y por sector económico

**Limitaciones del indicador:** Todavía no se cuenta con información robusta de oferta laboral, dado que hasta ahora la UAESPE está trabajando en la



consolidación y organización de la base de datos de oferentes y está empezando a capturar la información de los diferentes prestadores.

**Factibilidad de estimación:** Baja



### 62.2. Desbalance entre oferta laboral potencial y vacantes actuales

**Definición:** Este indicador también busca aproximarse al desbalance existente entre oferta y demanda laboral, enfocándose para el caso de la oferta, en la cantidad de graduados que se está presentando para los diferentes programas formativos y que no siempre corresponden con lo que está demandando el mercado laboral.

**Fórmula de cálculo:**

$$DOPV_i = g_i - v_i,$$

Donde  $v$  es la cantidad de vacantes para la  $i$ -ésima ocupación y  $g$  es el número de graduados para el  $i$ -ésimo programa educativo relacionado con la ocupación

Por otro lado, también se debe realizar una comparación entre las ocupaciones más y menos demandadas y los programas formativos con mayor y menor número de graduados

**Metodología de cálculo:** En primera instancia se calcula la diferencia entre los graduados en un programa de formación asociado a la ocupación de análisis y la cantidad de vacantes ofrecidas en determinada ocupación. La asociación de ocupaciones y programas de formación se debe hacer con la tabla correlativa entre programas educativos y ocupaciones de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

Adicionalmente se genera un listado de las ocupaciones con mayor y menor número de vacantes y se realiza la asociación con los programas educativos relacionados con dichas ocupaciones y también se organiza un listado con el número de graduados de cada uno para identificar los que tienen mayor y menor número de graduados. Posteriormente se hace la comparación entre las ocupaciones que presentan mayor y menor número de vacantes y el número de graduados de los programas asociados a dichas ocupaciones para identificar si los programas con mayor número de graduados coinciden con las ocupaciones asociadas con mayor demanda en el mercado de trabajo. La asociación de ocupaciones y programas de formación se debe hacer con la tabla correlativa entre programas educativos y ocupaciones de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

**Interpretación del resultado del indicador:** El resultado indica el déficit o superavit de oferta laboral potencial para determinada ocupación en valores absolutos. Cuando el resultado es negativo se refleja un déficit y cuando es positivo se refleja un superavit.

Con respecto a la comparación entre ocupaciones con mayor y menor demanda (medido en número de vacantes) y programas de formación con mayor y menor número de graduados (oferta laboral potencial), pretende identificar si los programas con mayor número de graduados coinciden con las ocupaciones asociadas con mayor demanda en el mercado de trabajo.



## Metodología para la identificación y medición de Brechas del Capital Humano

**Fuentes de información:** información de graduados del Observatorio Laboral para la Educación (OLE) y base de datos de vacantes de la UAESPE

**Posibles niveles de desagregación:** Ocupación y sector

**Limitaciones del indicador:** Contar con información actualizada de graduados

**Factibilidad de estimación:** Media

### 6.2.3. Identificación de déficit de programas de educación superior y FTDH

**Definición:** El objetivo de este indicador es identificar que programas de formación presentan déficit, es decir, que no existen o muy pocas instituciones educativas los ofrecen mientras que los requerimientos de la demanda laboral indica que estos programas son muy necesarios.

**Fórmula de cálculo:** Análisis cualitativo

**Metodología de cálculo:** Por un lado se realiza un análisis cualitativo de la información de los perfiles requeridos por el sector productivo y los programas de educación superior y formación para el trabajo que podrían formar personas con dichos perfiles y posteriormente se realiza un mapeo de los programas educativos existentes para identificar en qué programas existe déficit. Se puede presentar la ausencia de programas, o que existan pero pocas instituciones los ofrezcan.

El primer paso es realizar el análisis de la demanda laboral, para conocer los perfiles requeridos por el sector productivo, para lo cual se sugieren las siguientes fuentes y variables a utilizar, las cuales son complementarias y se deberían abordar todas para tener un análisis completo e integral de la demanda laboral :

- ✓ **Base de vacantes de UAESPE:** se utiliza la información de la descripción general de la vacante y nivel educativo requerido.
- ✓ **Estudios existentes con información de demanda laboral:** Se extrae la información sobre actividades, conocimientos, habilidades y actitudes que los estudios reporten como requerimientos de la demanda laboral, así como el nivel educativo, titulaciones exigidas, cursos complementarios, entre otros.
- ✓ **Entrevistas realizadas a empresas (top 20 de las empresas más importantes del sector), a cazatalentos, a centros de empleo y entrevistas a gremios:** Se extrae la información recolectada sobre competencias (actividades, conocimientos, habilidades y actitudes), nivel educativo, titulaciones exigidas, cursos complementarios entre otros. Ver instrumentos de recolección de información.





El segundo paso es identificar los programas educativos que podrían formar los perfiles requeridos (identificados en el análisis de la demanda laboral) y el número de instituciones que ofrecen cada uno de los programas. Para esto se realiza un análisis de la información de los diferentes programas educativos asociados al sector objeto de análisis, para lo cual se sugieren las siguientes fuentes y variables a utilizar, las cuales son complementarias y se deberían abordar todas para tener un análisis completo e integral de la oferta educativa:

- ✓ **Base de datos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (SACES) del Ministerio de Educación Nacional:** Se utilizan las variables nivel de formación, competencias específicas y competencias transversales.
- ✓ **Base de datos del Sistema de Información de Educación para el Trabajo (SIET) del Ministerio de Educación Nacional:** A pesar de que actualmente esta base de datos no reporta información sobre competencias en las que forman los diferentes programas, a futuro se va a contar con dicha información.
- ✓ **Base de datos de los programas de formación del SENA:** Pendiente por definir variables.
- ✓ **Entrevistas a instituciones educativas que ofrecen los programas educativos relacionados con el sector:** Se extrae la información recolectada sobre perfil del egresado y competencias en las que forman los programas (conocimientos, habilidades y actitudes). Ver instrumentos de recolección de información.
- ✓ **Revisión de la información que aparece en las páginas web de las instituciones educativas sobre los programas:** Se extrae la información que se encuentre sobre conocimientos, habilidades y actitudes en las que forma y perfil del egresado.
- ✓ **Revisión de pensum y mallas curriculares de los programas educativos:** Se extrae la información de conocimientos, habilidades y actitudes en las que forma.
- ✓ Tabla correlativa de ocupaciones y programas educativos de la CINE

Al realizar el análisis de demanda y oferta educativa se puede identificar que ningún programa forma en algunos perfiles específicos requeridos por la demanda o que los programas que forman los perfiles más requeridos por la demanda son ofrecidos por un número reducido de instituciones educativas.

La información también se captura directamente en las entrevistas realizadas tanto por el lado de la demanda (empresas, centros de empleo y caza talentos) como con las entrevistas realizadas a las instituciones educativas, en las cuales se consulta información sobre la inexistencia de programas o la poca oferta de los mismos. Sin embargo siempre es importante contrastar esta información con el análisis integral de demanda laboral y oferta educativa planteado en el paso uno y paso dos.

Para el análisis de texto se sugiere realizarlo en programas como Atlas.ti o Phytion a través de la librería nltk.

**Interpretación del resultado del indicador:** Se identifica cuáles programas de formación presentan déficit, es decir, que no existen o muy pocas instituciones educativas los ofrecen mientras que los requerimientos de la demanda laboral indica que estos programas son muy necesarios.

### Fuentes de información:

- ✓ **Para demanda laboral:** Vacantes SPE, estudios existentes, entrevistas realizadas a empresas, entrevistas a caza talentos, a centros de empleo y gremios.
- ✓ **Para oferta educativa:** CINE, OLE, Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), SACES, SIET, base de programas de formación del SENA, entrevistas a instituciones educativas, información de páginas web de instituciones educativas, pensum y mallas curriculares.

**Posibles niveles de desagregación:** Ocupación y sector.

**Limitaciones del indicador:** Deficiencias en la información existente de oferta educativa.

**Factibilidad de estimación:** Alta



### 6.2.4. Déficit de demanda por programas de formación

**Definición:** El objetivo es identificar la baja demanda de la población estudiantil por programas que forman en los perfiles requeridos por el sector productivo, así exista una oferta suficiente de dichos programas.

**Fórmula de cálculo:** Análisis cualitativo

**Metodología de cálculo:** Se realiza un análisis cualitativo de la información de los perfiles requeridos por el sector productivo y de los programas de educación superior y formación para el trabajo existentes que podrían formar personas con dichos perfiles y posteriormente se observa el número de inscritos y graduados en dichos programas.

El objetivo es identificar los programas que forman en los perfiles más demandados y de más difícil consecución por parte del sector productivo y que a su vez tienen una baja demanda (lo cual se puede identificar por un bajo número de inscritos y graduados).

El primer paso es realizar el análisis de demanda laboral para identificar los perfiles más demandados por el sector productivo y los de más difícil consecución, para lo cual se sugieren las siguientes fuentes y variables a utilizar, las cuales son complementarias y se deberían abordar todas para tener un análisis completo e integral de la demanda laboral :

- ✓ **Base de vacantes de UAESPE:** se utiliza la información de la descripción general de la vacante y nivel educativo requerido, así como número de vacantes para identificar ocupaciones más demandadas.
- ✓ **Estudios existentes con información de demanda laboral:** Se extrae la información sobre actividades, conocimientos, habilidades y actitudes que los estudios reporten como requerimientos de la demanda laboral, así como el nivel educativo, titulaciones exigidas, cursos complementarios, perfiles de más difícil consecución, entre otros.
- ✓ **Entrevistas realizadas a empresas (top 20 de las empresas más importantes del sector), a cazatalentos, a centros de empleo y entrevistas a gremios:** Se extrae la información recolectada sobre competencias (actividades, conocimientos, habilidades y actitudes), nivel educativo, titulaciones exigidas, cursos complementarios entre otros, así como la información sobre los cargos y perfiles de más difícil consecución. Ver instrumentos de recolección de información.

El segundo paso es identificar los programas educativos que forman en los perfiles identificados como los más demandados y los de más difícil consecución y buscar la información sobre inscritos y graduados de dichos programas. Para la identificación de los programas se debe realizar un análisis integral de la información de oferta educativa, para lo cual se realiza un análisis de la información de los diferentes programas educativos asociados al sector objeto de análisis, para lo cual se sugieren las siguientes fuentes y variables a utilizar, las cuales son complementarias y se deberían abordar todas para tener un análisis completo e integral de la oferta educativa:

- ✓ **Base de datos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (SACES) del Ministerio de Educación Nacional:**



Se utilizan las variables nivel de formación, competencias específicas y competencias transversales.

- ✓ **Base de datos del Sistema de Información de Educación para el Trabajo (SIET) del Ministerio de Educación Nacional:** A pesar de que actualmente esta base de datos no reporta información sobre competencias en las que forman los diferentes programas, a futuro se va a contar con dicha información.
- ✓ **Base de datos de los programas de formación del SENA:** Pendiente por definir variables.
- ✓ **Entrevistas a instituciones educativas que ofrecen los programas educativos relacionados con el sector:** Se extrae la información recolectada sobre perfil del egresado y competencias en las que forman los programas (conocimientos, habilidades y actitudes). Ver instrumentos de recolección de información.
- ✓ **Revisión de la información que aparece en las páginas web de las instituciones educativas sobre los programas:** Se extrae la información que se encuentre sobre conocimientos, habilidades y actitudes en las que forma y perfil del egresado.
- ✓ **Revisión de pensum y mallas curriculares de los programas educativos:** Se extrae la información de conocimientos, habilidades y actitudes en las que forma.
- ✓ Tabla correlativa de ocupaciones y programas educativos de la CINE

El tercer paso es revisar la información sobre inscritos y graduados del Observatorio Laboral para la Educación (OLE) para los programas de formación identificados.

La información también se captura directamente en las entrevistas realizadas tanto por el lado de la demanda (empresas, centros de empleo y caza talentos) como con las entrevistas realizadas a las instituciones educativas, en las cuales se consulta información sobre programas de formación altamente requeridos que por ejemplo han cerrado o que muy pocas personas los están estudiando.

Para el análisis de texto se sugiere realizarlo en programas como Atlas.ti o Phyton a través de la librería nltk.

**Interpretación del resultado del indicador:** Se identifican los programas de formación con baja demanda de estudiantes, aún cuando son muy requeridos porque forman en perfiles que son altamente demandados o son de difícil consecución.

### Fuentes de información:

- ✓ **Para demanda laboral:** Vacantes SPE, estudios existentes, entrevistas realizadas a empresas, entrevistas a caza talentos, a centros de empleo y gremios
- ✓ **Para oferta educativa:** CINE, OLE, Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), SACES, SIET, base de programas de formación del SENA, entrevistas a instituciones educativas, información de páginas web de instituciones educativas, pensum y mallas curriculares.

**Posibles niveles de desagregación:** Ocupación, sector económico.

**Limitaciones del indicador:** Deficiencias en la información existente de oferta educativa.

**Factibilidad de estimación:** Alta





## 6.3 Brechas de competencias

### 6.3.1 Carencia de competencias requeridas en el talento humano (*Skills shortage*)

**Definición:** Según *ManPower Group*, este indicador pretende “identificar la proporción de empleadores que enfrentan dificultad para cubrir vacantes” (pp. 3), información que se obtiene a partir de la consulta a más de 41.700 gerentes de recursos humanos en 42 países alrededor del mundo en su Encuesta anual de Escasez de Talento Humano. Esta información también puede ser levantada a partir de encuestas a empleadores a través de la especificación de preguntas como “¿Considera usted que la cualificación (educación-competencias) han sido un problema para las vacantes que ha llenado en el último año (semestre, trimestre)? O del tipo ¿Ha tenido dificultades para cubrir las vacantes por falta de competencias o cualificaciones de los candidatos?”

**Tipo de medición:** Cuantitativo

**Fórmula de cálculo:**

$$CCR = \frac{\# \text{ empresarios con dificultad}}{\# \text{ total de empresarios consultados}}$$

**Metodología de cálculo:** Se mide como la proporción de gerentes de talento humano encuestados, mediante muestra aleatoria, que manifestaron dificultades a la hora de encontrar las competencias requeridas en el talento humano del total de empleadores consultados.

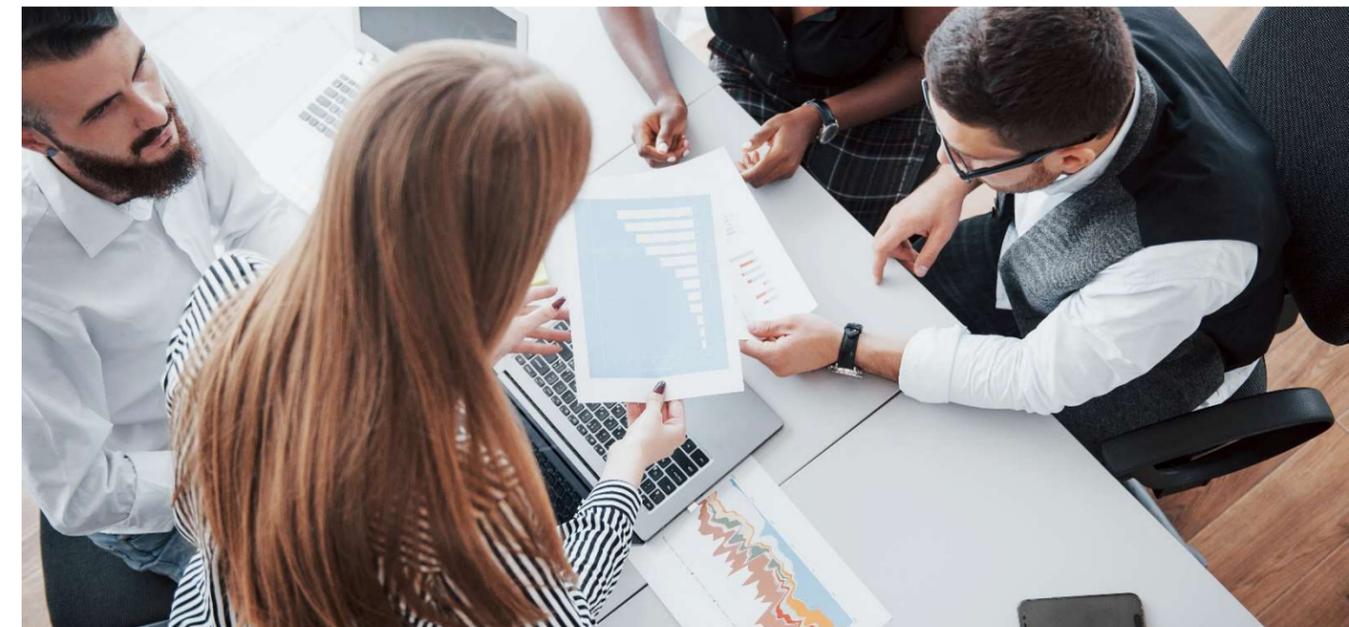
**Interpretación del resultado del indicador:** A medida que el indicador se va acercando al 100%, la percepción del empresario sobre la dificultad de conseguir el talento humano es más alta y, por ende, más amplia es la brecha de capital humano. Este indicador es una medición indirecta de la existencia de la brecha, a partir de la percepción que tiene el empleador sobre la misma.

**Fuentes de información:** Encuesta de Escasez de Talento Humano de ManPower Group u otras encuestas que se realicen a empleadores.

**Posibles niveles de desagregación:** Por Top 10 de los cargos con mayor dificultad de consecución.

**Limitaciones del indicador:** Se debería contar con una estrategia para fortalecer este resultado con entrevistas y consultas a profundidad con el sector productivo para indagar el nivel de detalle de dichas dificultades.

**Factibilidad de estimación:** Alta





### 6.3.2. Desbalance entre las competencias demandadas y las competencias de la oferta laboral

**Definición:** Este indicador es una aproximación de la pertinencia de la oferta laboral con respecto a los requerimientos de la demanda, analizando las competencias requeridas por el sector productivo y con las que efectivamente cuenta la oferta laboral.

**Fórmula de cálculo:** Análisis cualitativo

Metodología de cálculo: Se realiza un análisis cualitativo de la información a través de una metodología de análisis de texto, de las competencias demandadas por el sector productivo y de la información de competencias con las que cuenta la oferta laboral y se evalúa el mismatch existente. Este análisis se hace por ocupación y sector.

Para obtener la información por el lado de la demanda laboral se sugieren las siguientes fuentes y variables a utilizar, las cuales son complementarias y se deberían abordar todas para tener un análisis completo e integral de la demanda laboral :

- ✓ **Base de vacantes de UAESPE:** se utiliza la información de la descripción general de la vacante y nivel educativo requerido.
- ✓ **Estudios existentes con información de demanda laboral:** Se extrae la información sobre actividades, conocimientos, habilidades y actitudes que los estudios reporten como requerimientos de la demanda laboral.
- ✓ **Entrevistas realizadas a empresas (top 20 de las empresas más importantes del sector), a cazatalentos, a centros de empleo y entrevistas a gremios:** Se extrae la información recolectada sobre competencias (actividades, conocimientos, habilidades y actitudes). Ver instrumentos de recolección de información.

Para la información de las competencias con las que cuenta la oferta laboral se sugieren las siguientes fuentes y variables a utilizar:

- ✓ **Base de oferentes de la UAESPE:** Se utiliza la información de descripción del perfil, nivel educativo, experiencia laboral y cursos complementarios.
- ✓ **Base de pruebas psicotécnicas de la UAESPE:** Las variables de definirán una vez se cuente con la base de datos.
- ✓ **Estudios o caracterizaciones sociolaborales existentes de grupos poblacionales de interés (por ejemplo, víctimas, reintegrados, entre otros):** Se utiliza información de perfiles ocupacionales de la población, educación y experiencia laboral.

Para el análisis de texto se sugiere realizarlo en programas como Atlas.ti o Phyton a través de la librería nltk.

**Interpretación del resultado del indicador:** Se identifican las competencias en las cuales hay coincidencia entre lo requerido por la demanda y con lo que efectivamente cuenta la oferta laboral y, más importante aún, las competencias en las cuales no hay coincidencia y donde precisamente radica la brecha.

#### Fuentes de información:

- ✓ **Para demanda laboral:** Base de vacantes de la UAESPE, información de estudios existentes, entrevistas realizadas a empresas, entrevistas a head hunters y a centros de empleo y entrevistas a gremios.
- ✓ **Para oferta laboral:** Base de oferentes SPE, información de grupos poblacionales de interés que se quieran focalizar (por ejemplo, víctimas, reintegrados, entre otros) y base de pruebas psicotécnicas de la UAESPE.

**Posibles niveles de desagregación:** Ocupación y sector

**Limitaciones del indicador:** Todavía no se cuenta con información robusta de oferta laboral, dado que hasta ahora la UAESPE está trabajando en la consolidación y organización de la base de datos de oferentes y está



empezando a capturar la información de los diferentes prestadores. De igual manera todavía no se cuenta con la base de pruebas psicotécnicas de la UAESPE pero a futuro si se podrá contar con ella.

**Factibilidad de estimación:** Baja



### 6.3.3 Brecha de competencias nuevas

**Definición:** Se consideran como aquellas competencias, en términos de conocimientos, habilidades o actitudes, que emergen o son nuevos requerimientos del sector productivo debido al impacto de una tendencia sobre un determinado cargo.

**Tipo de medición:** Cualitativo

**Fórmula de cálculo:** No aplica por ser un indicador de carácter cualitativo.

**Metodología de levantamiento de información:** Se extrae la información directamente de la matriz de impactos ocupacionales que se ha construido para el sector económico objeto de análisis, las cuales se construyen a partir de la realización del estudio de prospectiva laboral cualitativa, tomando como referencia:

- ✓ Tendencia que impacta al sector
- ✓ Cargo impactado
- ✓ Actividades, conocimientos, habilidades y actitudes para el contexto futuro

**Interpretación del resultado del indicador:** Se consideran como los nuevos conocimientos, habilidades y/o actitudes que se requerirán desempeñar en el cargo para adaptarse a la tendencia que impactará al sector en el futuro.

**Fuentes de información:** Estudios sectoriales de Prospectiva Laboral Cualitativa.

**Posibles niveles de desagregación:** Por descriptores de un cargo (conocimientos, habilidades y actitudes).

Limitaciones del indicador: La información se encuentra disponible sólo si se ha realizado el estudio de prospectiva laboral cualitativa. En caso de que no sea así, se requiere de un ejercicio de levantamiento de información para acceder a los datos de las nuevas competencias.

**Factibilidad de estimación:** Media (depende de disponibilidad del estudio)



## 6.3.4 Brecha de competencias obsoletas

**Definición:** Se consideran como aquellas competencias, en términos de conocimientos, habilidades o actitudes, que pierden relevancia o se quedarán obsoletas para un determinado cargo debido al impacto de una tendencia en el sector productivo.

**Tipo de medición:** Cualitativo

**Fórmula de cálculo:** No aplica por ser un indicador de carácter cualitativo.

**Metodología de levantamiento de información:** Se extrae la información directamente de la matriz de impactos ocupacionales que se ha construido para el sector económico objeto de análisis, tomando como referencia:

- ✓ Tendencia que impacta al sector
- ✓ Cargo impactado
- ✓ Actividades, conocimientos, habilidades y actitudes para el contexto de lo que perderá relevancia

**Interpretación del resultado del indicador:** Se consideran como los conocimientos, habilidades y/o actitudes que serán obsoletas para desempeñar en el cargo en el futuro.

**Fuentes de información:** Estudios sectoriales de Prospectiva Laboral Cualitativa

**Posibles niveles de desagregación:** Por descriptores de un cargo (conocimientos, habilidades y actitudes)

**Limitaciones del indicador:** La información se encuentra disponible sólo si se ha realizado el estudio de prospectiva laboral cualitativa. En caso de que

no sea así, se requiere de un ejercicio de levantamiento de información para acceder a los datos de competencias que probablemente queden obsoletas.

**Factibilidad de estimación:** Media (depende de disponibilidad del estudio)



## 6.4. Brechas de pertinencia

### 6.4.1 Desbalance entre las competencias demandadas y las competencias en las que forman los diferentes programas educativos

**Definición:** Este indicador es una aproximación de la pertinencia de la educación, analizando las competencias requeridas por el sector productivo y en las que efectivamente forman los diferentes programas educativos asociados al sector.

**Fórmula de cálculo:** Análisis cualitativo

**Metodología de cálculo:** Se realiza un análisis cualitativo de la información a través de una metodología de análisis de texto, de las competencias



demandadas por el sector productivo para cada una de las ocupaciones relacionadas con determinado sector y de la información de competencias en las que forman los diferentes programas educativos asociados al sector y se evalúa el mismatch existente.

Este análisis se hace por ocupación y sector.

Para obtener la información por el lado de la demanda laboral se sugieren las siguientes fuentes y variables a utilizar, las cuales son complementarias y se deberían abordar todas para tener un análisis completo e integral de la demanda laboral :

- ✓ **Base de vacantes de UAESPE:** se utiliza la información de la descripción general de la vacante y nivel educativo requerido.
- ✓ **Estudios existentes con información de demanda laboral:** Se extrae la información sobre actividades, conocimientos, habilidades y actitudes que los estudios reporten como requerimientos de la demanda laboral.
- ✓ **Entrevistas realizadas a empresas (top 20 de las empresas más importantes del sector), a cazatalentos, a centros de empleo y entrevistas a gremios:** Se extrae la información recolectada sobre competencias (actividades, conocimientos, habilidades y actitudes). Ver instrumentos de recolección de información

Para la información de las competencias en las que forma la oferta educativa se sugieren las siguientes fuentes y variables a utilizar, las cuales son complementarias y se deberían abordar todas para tener un análisis completo e integral de la oferta educativa:

- ✓ **Base de datos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (SACES) del Ministerio de Educación Nacional:** Se utilizan las variables nivel de formación, competencias específicas y competencias transversales.
- ✓ **Base de datos del Sistema de Información de Educación para el Trabajo (SIET) del Ministerio de Educación Nacional:** A pesar de que actualmente esta base de datos no reporta información sobre

competencias en las que forman los diferentes programas, a futuro se va a contar con dicha información.

- ✓ **Base de datos de los programas de formación del SENA:** Pendiente por definir variables.
- ✓ **Entrevistas a instituciones educativas que ofrecen los programas educativos relacionados con el sector:** Se extrae la información recolectada sobre perfil del egresado y competencias en las que forman los programas (conocimientos, habilidades y actitudes). Ver instrumentos de recolección de información.
- ✓ **Revisión de la información que aparece en las páginas web de las instituciones educativas sobre los programas:** Se extrae la información que se encuentre sobre conocimientos, habilidades y actitudes en las que forma y perfil del egresado.
- ✓ **Revisión de pensum y mallas curriculares de los programas educativos:** Se extrae la información de conocimientos, habilidades y actitudes en las que forma.
- ✓ Tabla correlativa de ocupaciones y programas educativos de la CINE

Para el análisis de texto se sugiere realizarlo en programas como Atlas.ti o Phyton a través de la librería nltk.

**Interpretación del resultado del indicador:** Se identifican las competencias en las cuales hay coincidencia entre lo requerido por la demanda y en lo que forman los programas educativos y, más importante aún, las competencias en las cuales no hay coincidencia y donde precisamente radica la brecha.

### Fuentes de información:

- ✓ **Para demanda laboral:** Base de vacantes de la UAESPE, información de estudios existentes, entrevistas realizadas a empresas, entrevistas a *head hunters* y a centros de empleo y entrevistas a gremios.



- ✓ **Para oferta educativa:** Base del SACES, Base del SIET, Base de datos de programas del SENA, pensum y mallas curriculares de los programas, información de páginas web de las instituciones educativas y entrevistas a instituciones educativas, CINE.

**Posibles niveles de desagregación:** Ocupación y sector

**Limitaciones del indicador:** Deficiencias en la información existente de oferta educativa. Por ejemplo, la información de competencias específicas que aparece en la base del SACES es muy general, por lo cual no se puede extraer con el detalle suficiente la información sobre los conocimientos y habilidades en los que forma, adicionalmente está información puede estar muy desactualizada. Por otro lado, la información del SIET aún no cuenta con información de competencias. Adicionalmente, la información reportada en las diferentes bases de datos no tiene uniformidad en cuanto al tipo de información suministrada.

**Factibilidad de estimación:** Alta

## 6.4.2. Participación del sector productivo en planeación de oferta formativa

**Definición:** El objetivo es identificar si en el sector de análisis el sector productivo se involucra en la planeación de la oferta formativa

**Fórmula de cálculo:** Análisis cualitativo

**Metodología de cálculo:** Se desarrolla una pregunta, para consulta con empresarios y gremios y a instituciones educativas, que involucre en cuáles de los siguientes aspectos da lineamientos el sector productivo para la oferta formativa: Diseño curricular, perfiles ocupacionales, perfil del tutor,

pedagogía, prácticas, etc. La pregunta se incluye en el instrumento de demanda laboral.

**Interpretación del resultado del indicador:** Se identifica si el sector productivo se involucra en la planeación de la oferta formativa en cada uno de los aspectos mencionados en el ítem anterior.

**Fuentes de información:** Entrevistas a empresas y gremios y a instituciones educativas.

**Posibles niveles de desagregación:** Por sector económico y programas formativos.

**Limitaciones del indicador:** Objetividad y veracidad con que sea respondida la pregunta.

**Factibilidad de estimación:** Alta





### 6.5 Brechas de calidad en los programas de educativos

**Definición:** Este indicador hace una aproximación a brechas de calidad cuando la demanda manifiesta deficiencia en competencias en las cuales la oferta educativa sí forma.

**Fórmula de cálculo:** Análisis cualitativo

Metodología de cálculo: El primer paso es identificar en las entrevistas realizadas a empresas, gremios, cazatalentos y centros de empleo, así como en estudios existentes, cuáles son las competencias en las que se presentan mayores deficiencias para cada una de las ocupaciones analizadas dentro del sector de interés.

El segundo paso es identificar en los programas formativos asociados a cada una de las ocupaciones analizadas, si forman en las competencias identificadas con mayores deficiencias por el sector productivo.

Para la información de las competencias en las que forma la oferta educativa se sugieren las siguientes fuentes y variables a utilizar, las cuales son complementarias y se deberían abordar todas para tener un análisis completo e integral de la oferta educativa:

- ✓ **Base de datos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (SACES) del Ministerio de Educación Nacional:** Se utilizan las variables nivel de formación, competencias específicas y competencias transversales.
- ✓ **Base de datos del Sistema de Información de Educación para el Trabajo (SIET) del Ministerio de Educación Nacional:** A pesar de que actualmente esta base de datos no reporta información sobre competencias en las que forman los diferentes programas, a futuro se va a contar con dicha información.
- ✓ **Base de datos de los programas de formación del SENA:** Pendiente por definir variables.
- ✓ **Entrevistas a instituciones educativas que ofrecen los programas educativos relacionados con el sector:** Se extrae la información recolectada sobre perfil del egresado y competencias en las que forman

los programas (conocimientos, habilidades y actitudes). Ver instrumentos de recolección de información.

- ✓ **Revisión de la información que aparece en las páginas web de las instituciones educativas sobre los programas:** Se extrae la información que se encuentre sobre conocimientos, habilidades y actitudes en las que forma y perfil del egresado.
- ✓ **Revisión de pensum y mallas curriculares de los programas educativos:** Se extrae la información de conocimientos, habilidades y actitudes en las que forma.
- ✓ Tabla correlativa de ocupaciones y programas educativos de la CINE

Para el análisis de texto se sugiere realizarlo en programas como Atlas.ti o Phyton a través de la librería nltk.

**Interpretación del resultado del indicador:** Si para una ocupación se identifican, en la información suministrada por el lado de la demanda laboral, deficiencias en algunas competencias en las cuales los programas formativos asociados si forman, entonces se puede hablar de que existe una brecha de calidad de la formación.

**Fuentes de información:**

- ✓ **Para demanda laboral:** Estudios y entrevistas realizadas a empresas, entrevistas a head hunters, a centros de empleo y gremios.
- ✓ **Para oferta educativa:** CINE, SNIES, SIET, SACES (MEN), entrevistas a instituciones educativas, información de páginas web de instituciones educativas, pensum y mallas curriculares.

**Posibles niveles de desagregación:** Ocupación y sector económico.

**Limitaciones del indicador:** Deficiencias en la información de oferta educativa.

**Factibilidad de estimación:** Alta



## 6.6 Brechas de perfilamiento

### 6.6.1 Cargo inexistente

**Definición:** Es un cargo nuevo o emergente que surge debido a la aparición de una tendencia que impactará el desarrollo del sector en el futuro. Técnicamente, se considera que el cargo es nuevo porque no aparece registrado en la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones Adaptada para Colombia (CIUO-08 A.C.) y la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO).

**Tipo de medición:** Cualitativo

**Fórmula de cálculo:** No aplica por ser un indicador de carácter cualitativo

**Metodología de levantamiento de información:** Se extrae la información directamente de la matriz de impactos ocupacionales que se ha construido para el sector económico objeto de análisis, tomando como referencia:

- ✓ Tendencia que impacta al sector
- ✓ Cargo impactado, identificado como nuevo y cuya información de descriptores se encuentra únicamente en el contexto futuro
- ✓ Interpretación del resultado del indicador: Se considera como el cargo emergente o nuevo que se prevé, aparecerá en los próximos años (según el horizonte temporal de la prospectiva del sector).

**Fuentes de información:** Estudios sectoriales de Prospectiva Laboral Cualitativa

**Posibles niveles de desagregación:** El resultado del cargo inexistente se asocia a:

- ✓ Sector económico
- ✓ Subsector económico
- ✓ Tendencia que genera el nuevo cargo
- ✓ Región (Área metropolitana o departamento)

**Limitaciones del indicador:** La información se encuentra disponible sólo si se ha realizado el estudio de prospectiva laboral cualitativa. En caso de que no sea así, se requiere de un ejercicio de levantamiento de información para acceder a los datos de competencias que probablemente queden obsoletas.

**Factibilidad de estimación:** Media (depende de disponibilidad del estudio)



### 6.6.2 Brecha de experiencia laboral

**Definición:** Es la diferencia existente entre la experiencia laboral promedio que requiere una vacante en un cargo y la registrada por los oferentes que aplican a dicho perfil.



**Tipo de medición:** Cualitativo

**Fórmula de cálculo:**

$$BEL_{ij} = t_{ijv} - t_{ijo}$$

Donde  $t_{iv}$  son los años de experiencia promedio requeridos por una vacante y  $t_{io}$  los años de experiencia promedio registrados por los oferentes que cumplen con el perfil para dicha vacante, en el  $i$ -ésimo cargo asociado a la  $j$ -ésima ocupación.

**Metodología de cálculo:** Se calcula como la diferencia entre los años de experiencia promedio requeridos por una vacante y los años de experiencia promedio registrados por los oferentes que cumplen con el perfil para dicha vacante

**Interpretación del resultado del indicador:** El resultado del indicador arroja la diferencia, en meses, de la experiencia laboral requerida por la vacante y la que dispone el oferente para aplicar a la misma: En este sentido:

$$\begin{cases} t_{iv} > t_{io} \rightarrow \text{El oferente se encuentra subcualificado para el requisito de experiencia laboral que pide el cargo} \\ t_{iv} = t_{io} \rightarrow \text{El oferente se encuentra adecuadamente cualificado para el requisito de experiencia laboral que pide el cargo} \\ t_{iv} < t_{io} \rightarrow \text{El oferente se encuentra sobrecualificado para el requisito de experiencia laboral que pide el cargo} \end{cases}$$

**Fuentes de información:** Base de datos de vacantes y de oferentes del Servicio Público de Empleo.

**Posibles niveles de desagregación:** No aplica, por ser un indicador que se calcula específicamente al cargo y su posterior homologación a la ocupación.

**Limitaciones del indicador:** A la fecha, el resultado del indicador no puede ser calculado con gran precisión debido a que la base de datos de oferentes del SPE está atravesando por una fase de reestructuración en la que se pretende estandarizar la información allí contenida para mejorar la calidad de los análisis y reportes que se hagan al respecto.

**Factibilidad de estimación:** Media



## 6.6.3 Brechas de perfil

**Definición:** Se define como la disparidad existente entre el perfil que registran los oferentes con el que requiere una vacante en un determinado cargo.

**Tipo de medición:** Cualitativo

**Fórmula de cálculo:** No aplica por ser un indicador de carácter cualitativo.



**Metodología de cálculo:** Se establece un análisis de texto para evaluar la correspondencia entre el perfil que requiere la vacante (ocupación, cargo, profesión) con el que registran los oferentes.

**Interpretación del resultado del indicador:** Para un cargo en particular, el resultado muestra las diferencias de los perfiles que registran los oferentes con respecto al que requiere la vacante.

**Fuentes de información:** Base de datos de vacantes y de oferentes del Servicio Público de Empleo.

#### Posibles niveles de desagregación:

- ✓ Sector económico
- ✓ Subsector económico
- ✓ Región (Área metropolitana o departamento)

**Limitaciones del indicador:** Al igual que en el caso anterior, el resultado del indicador no puede ser calculado con gran precisión debido a que la base de datos de oferentes del SPE está atravesando por una fase de reestructuración en la que se pretende estandarizar la información allí contenida para mejorar la calidad de los análisis y reportes que se hagan con respecto al tema de oferta laboral.

**Factibilidad de estimación:** Media

## 6.7 Brechas de ajuste temporal

### 6.7.1 Duración promedio en llenar una vacante

**Definición:** Es el tiempo promedio, en semanas, que transcurre entre la publicación y el momento en que un oferente es colocado en la vacante, para un determinado cargo.

**Tipo de medición:** Cuantitativo

**Metodología de cálculo:** Se obtiene a partir del procesamiento de la base de datos de vacantes, como el promedio ponderado del tiempo de duración de la vacante, en semanas, entre su periodo de publicación y el momento en que es colocada.

**Interpretación del resultado del indicador:** El tiempo de duración promedio de una vacante, para el *i*-ésimo cargo,  $t_{dvi}$  puede clasificarse como:

$$\begin{cases} t_{dvi} < 12 \text{ semanas} \rightarrow \text{El cargo es de fácil consecución} \\ 12 \leq t_{dvi} \leq 24 \text{ semanas} \rightarrow \text{El cargo es de consecución moderada} \\ t_{dvi} > 24 \text{ semanas} \rightarrow \text{El cargo es de difícil consecución} \end{cases}$$

**Fuentes de información:** Base de datos de vacantes y oferentes del SPE.

Posibles niveles de desagregación:

- ✓ Por ocupación
- ✓ Por cargo
- ✓ Por sector económico
- ✓ Por región (Área metropolitana)



- ✓ Por nivel educativo

### Limitaciones del indicador:

- ✓ Es un indicador indirecto de la existencia de brechas de capital humano, ya que la mayor o menor duración en la que una vacante se demore en ser colocada depende de muchos otros factores que se deberían evaluar, de forma complementaria, a la presentación de este resultado.
- ✓ Actualmente, no hay forma de saber en qué momento la vacante ha sido colocada dentro de la base de datos del SPE, razón por la cual este indicador se calcula de forma aproximada como la diferencia promedio entre el periodo de caducidad y el de publicación de las vacantes reportadas para un cargo.

**Factibilidad de estimación:** Media



## 6.7.2 Duración promedio de la búsqueda de empleo

**Definición:** Es el tiempo que gasta una persona en la búsqueda de empleo

**Tipo de medición:** Cuantitativo

Metodología de cálculo: Se calcula como el promedio ponderado de la variable p7250, que hace referencia a la pregunta “¿Durante cuántas semanas ha estado o estuvo..... buscando trabajo?”.

**Interpretación del resultado del indicador:** El indicador da una idea aproximada sobre la dificultad que tiene un buscador de empleo de ingresar a un puesto de trabajo en el mercado laboral. Para verificar el impacto de este indicador, usualmente se calcula la proporción de desempleados, dentro del total, que pertenecen a tres categorías con las que se clasifica la búsqueda de empleo:

$$\begin{cases} d_{CD} \text{ si tiempo de búsqueda es } \leq 12 \text{ semanas} \rightarrow \text{Desempleados de corta duración} \\ d_{MD} \text{ si } 12 < \text{ tiempo de búsqueda } \leq 24 \text{ semanas} \rightarrow \text{Desempleados de mediana duración} \\ d_{LD} > 24 \text{ semanas} \rightarrow \text{Desempleados de larga duración} \end{cases}$$

**Fuentes de información:** El cálculo del indicador se realiza con la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH).

### Posibles niveles de desagregación:

- ✓ Por grupo ocupacional
- ✓ Por región (área metropolitana)
- ✓ Por nivel educativo



### Limitaciones del indicador:

Al igual que en el indicador anterior, este es una medida indirecta de la existencia de brechas de capital humano. No puede inferirse cuáles son los factores específicos que hacen que los individuos sean identificados como desempleados de corta, mediana o larga duración.

No se puede tener una medición específica por cargo y ocupación debido a la información no es representativa a nivel de desagregación mayor al de dos dígitos, además de que la clasificación ocupacional que utiliza se encuentra desactualizada.

**Factibilidad de estimación:** Alta



## 7. Conclusiones y recomendaciones

El planteamiento de un conjunto de indicadores para identificar y medir las brechas de capital humano es el punto de partida para lograr diseñar estrategias de cierre focalizadas de acuerdo con el tipo de brecha identificada y que sean realmente efectivas en su implementación. Sin embargo, este ejercicio de caracterización también plantea varios retos en términos de fuentes de información disponible y procesos de articulación institucional que faciliten no sólo el cálculo de los indicadores para responder a necesidades particulares del mercado sino a una visión sistémica y de largo plazo que conlleve a la construcción de un sistema de monitoreo de brechas de capital humano en el futuro.

Para ello, es clave tener en cuenta los siguientes aspectos:

### Con respecto a la estimación y cálculo de los indicadores propuestos:

- La principal restricción de muchos de los indicadores para ser calculados radica en la carencia de fuentes de información lo suficientemente robustas y completas para efectuar las estimaciones y las desagregaciones propuestas.
- Varios indicadores se proponen como deseables y que deberían ser contemplados en ejercicios venideros. En la actualidad, esos indicadores no son posibles de estimar debido a la carencia o insuficiencia e información para llevar a cabo dicho proceso.
- Como posible paso a seguir, esta propuesta de medición de brechas de capital humano puede ser el punto de partida para la elaboración de un plan de mejora de las fuentes actualmente existentes, así como del levantamiento de otras que ahora no existen pero que son necesarias para el desarrollo de este tipo de ejercicios.
- La continuidad en el cálculo de estos indicadores y del perfeccionamiento de los métodos ya propuestos deben tener como objetivo su integración al diseño de un sistema de monitoreo de brechas de capital humano que permita hacer seguimiento en el tiempo a la evolución de estas



### Con respecto a su utilidad para el diseño y ejecución de estrategias de cierre de brecha de capital humano:

- Una de las principales lecciones aprendidas de la presente propuesta es que no puede haber claridad en la estrategia de cierre de brechas que se quiera implementar sin contar previamente con una idea precisa sobre cuál es el tipo de brecha de capital humano que quiera atajar. ¿Pertinencia de la formación? ¿Orientación laboral? ¿Reentrenamiento? ¿Gestión empresarial para la colocación? La respuesta depende de la pregunta sobre el tipo de brecha que se esté planteando dentro de la política pública.
- Dentro de las utilidades que ofrece la identificación y medición de brechas como pasos previos para la construcción de estrategias de cierre se encuentran:
  - ✓ Mejoramiento de la cobertura educativa aumentando los cupos en todos los niveles de formación y otorgando incentivos a la matrícula en los programas ofrecidos, de tal forma que contribuye al cierre de la brecha entre oferta y demanda de programas de formación.
  - ✓ Mejoramiento de los servicios de intermediación laboral para facilitar el encuentro entre los buscadores de empleo y la oferta de vacantes, reduciendo la brecha tanto en cantidad de talento humano como del desajuste de competencias que obstruye el *matching* entre oferta y demanda.
  - ✓ Muchos de los indicadores seguramente requerirán de la participación del sector productivo en el diseño y planificación de los programas de formación, de tal forma que se reduzcan las brechas de calidad y pertinencia.
  - ✓ La incorporación de información de prospectiva laboral, que permita anticipar las demandas futuras del mercado y el cambio tecnológico al cual debe adaptarse el sector de la formación y el sector productivo para reducir la brecha de pertinencia, es un elemento clave para la orientación socio-ocupacional en todos los niveles de la formación, así como del diseño curricular para responder a las nuevas necesidades del mercado laboral.





### 8. Referencias bibliográficas

Comisión Europea, 2015. *Analytical web note 7/2015: Measuring skill mismatch*, Employment, Social Affairs & Inclusion, pp. 46

Connors, E., F. Foxton, T. Haigh y E. Stander, 2016. *Analysis of the UK labour market - estimates of skills mismatch using measures of over and under education: 2015*, Office for National Statistics, pp. 27.

Cappelli, P., 2014. Skill Gaps, Skill Shortages and Skill Mismatches: Evidence and Arguments for the US, *Working Paper 20382*, National Bureau of Economic Research, pp. 67.

European Centre for the Development of Vocational Training, Cedefop, 2009. "Skill mismatch. Identifying priorities for future research", *Cedefop working paper No 3*, pp. 27.

Faberman, J. y B. Mazumder, 2012. Is there a skills mismatch in the labor market? *Chicago Fed Letter*, No 300, The Federal Reserve Bank of Chicago, pp. 4.

McGuinness, S., K. Pouliakas, y P. Redmond, 2017. *How useful is the Concept of Skills Mismatch?* International Labour Organization, pp. 37.

Organización Internacional del Trabajo, OIT, 2013. *Global Employment Trends for Youth 2013. A generation at risk*, International Labour Office (Geneva).

Organización Internacional del Trabajo, OIT, 2014. *Skill mismatch in Europe*, Department of Statistics, pp. 46

Şahin, A., J. Song, G. Topa, and G. Violante, 2011, "Measuring mismatch in the U.S. labor market," Federal Reserve Bank of New York, working paper, revised October.