



Misión de Empleo 2020 -2021

Documentos de coyuntura

“Formación por competencias en modalidad virtualidad y a distancia: revisión de experiencias internacionales, diagnóstico e ideas para el desarrollo de una estrategia de fortalecimiento para Colombia”

Natalia Ariza Ramírez
(Apoyó: Hernán Ramiro Pazmiño Santos)

Colombia
Diciembre de 2021

Este documento se realizó en el contexto de la Misión de Empleo 2020 2021. La Misión de Empleo 2020 2021 fue creada por el Gobierno de Colombia en cabeza del Ministerio del Trabajo y el Departamento Nacional de Planeación con el apoyo del BCIE, el BID, el Banco Mundial, el PNUD y la CEPAL.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	4
PARTE I.....	6
Revisión de programas de formación por competencias laborales que han sido virtualizados con éxito a nivel internacional, las facilidades y barreras para la implementación de formación por competencias laborales en modalidades virtual y a distancia en Colombia ...	6
1. Introducción.....	6
2. Metodología.....	7
2.1. Contexto	9
2.2. Capacidades institucionales y del contexto general que deben ser evaluadas para estimar la posibilidad de desarrollar y/u ofertar formación por competencias laborales a distancia y virtual de calidad en Colombia.....	25
2.3. Experiencias internacionales de formación por competencias a distancia y virtual.	522
3. Identificar las barreras (políticas, tecnológicas, metodológicas, económicas, entre otras) para avanzar hacia la consolidación de la formación por competencias laborales en modalidades virtual y a distancia en Colombia.....	72
3.1. Matriz de valoración de capacidades para la implementación de estrategias de formación por competencias laborales en la metodología virtual y a distancia en Colombia.	72
4. Conclusiones: primer análisis de restricciones para la implementación de estrategias de formación por competencias en la metodología virtual y a distancia en Colombia.....	76
5. Referencias	77
Parte II	81
Análisis de las necesidades de formación por competencias laborales en modalidades virtual y a distancia en sectores estratégicos para la reactivación económica, en articulación con información provista por actores del sector productivo.....	81
1. Introducción.....	81
2. Metodología.....	82
2.1. Priorización según grado posible de virtualización.....	83
2.2. Priorización según demanda de capital humano a nivel sectorial.	88
2.3. Priorización según requerimientos de formación de competencias Siglo XXI.....	90

3. Resultados de análisis de oferta y priorización de programas de formación por competencias	92
3.1. Resultados de análisis de oferta y priorización según porcentaje de contenido virtualizable.	92
3.2. Priorización según demanda de capital humano a nivel sectorial.	103
3.3. Priorización a partir de la dinámica de la demanda laboral.....	105
3.4. Resultados de análisis de oferta y priorización según requerimiento de formación de competencias SXXI.	109
4. Análisis de contenidos de programa virtuales para cada categoría de priorización.	117
5. Conclusiones.....	118
6. Referencias	119
PARTE III	121
Propuesta para la implementación de la formación por competencias laborales en modalidades virtual y a distancia en sectores estratégicos para la reactivación económica	121
1. Introducción.....	121
2. Plan de implementación de la estrategia de formación por competencias laborales en modalidad virtual y a distancia.	122
2.1. Entendimiento del modelo de formación virtual por competencias propuesto ...	122
2.2. La Tecnología, el medio esencial para la formación virtual por competencias ..	126
2.3. Estrategia de implementación.....	130
3. Conclusiones.....	137
4. Referencias	138
ANEXOS	139

Introducción

El siguiente documento se desarrolla en el marco de un contrato de prestación de servicios profesionales desarrollado para la Dirección de Desarrollo Social (DDS) del Departamento Nacional de Planeación -DNP con el fin de brindar acompañamiento en la ejecución de actividades asociadas a la formulación de acciones de política sobre formación por competencias laborales en modalidades virtual y a distancia. Para esto se plantea el desarrollo de una metodología en tres etapas. La primera consiste en la revisión de los modelos internacionales más destacados o relacionados con el posible marco de acción a desarrollar en Colombia, con el fin de identificar las capacidades que debe ampliar el país para que pueda desarrollar una oferta de formación por competencias laborales a distancia y/o virtual que pueda ser eficiente en el propósito de implantar habilidades en la población que lo requiere, pertinente porque coincide con la demanda de la sociedad tanto en materia de retos sociales como de productividad y competitividad, así como de calidad, pues es reconocida y valorada por todos los actores y grupos de interés a los que puede impactar de manera positiva o negativa.

A partir de esta revisión, se identificará la posible oferta de formación a distancia y/o virtual a desarrollar en Colombia según los sectores estratégicos que la requieran y las estrategias que deban desarrollarse para aumentar las capacidades requeridas para hacer frente a esta oferta. Finalmente, en una tercera etapa se propondrá un plan de implementación que incluye actividades específicas en el corto, mediano y largo plazo, así como los actores y recursos involucrados.

La formación por competencias laborales en Colombia es ofertada casi en su totalidad de manera presencial, esto con el precepto de que este tipo de formación se conforma casi siempre por una etapa teórica y una práctica, y esta última debe realizarse de manera presencial. Sin embargo, la situación de confinamiento vivida durante el año 2020 y 2021 alrededor del mundo, en la que incluso los estudiantes de la formación por competencias han tenido que desarrollar sus programas desde sus casas, a través de medios virtuales ha dejado ver que existen amplias posibilidades de implementar la modalidad virtual y a distancia en este tipo de formación. El gran interrogante es cuales son los programas susceptibles de virtualizar, cuales de estos serán prioritarios en el corto plazo de acuerdo con la demanda del mercado laboral y que acciones se deberían llevar a cabo en el corto plazo para avanzar en este proceso.

En este sentido, este documento presenta algunos ejercicios realizados para realizar una estimación de los programas de formación por competencias que podrían virtualizarse de manera prioritaria.

Por tanto, este documento contiene la propuesta de implementación de la estrategia de formación por competencias laborales en modalidad virtual y a distancia en sectores estratégicos para la reactivación económica. Una vez se realizó la priorización de los programas de formación por competencias laborales, se construyeron algunas ideas que pueden soportar el proceso de implementación de las estrategias y actividades que son requeridas.

De esta manera, en la tercera parte del documento se define el alcance y el enfoque que debería tener la estrategia de implementación de acciones de fomento a la formación por competencias laborales en modalidad virtual y a distancia. Finalmente, se presentan las principales líneas de trabajo y las principales actividades sugeridas.

PARTE I

Revisión de programas de formación por competencias laborales que han sido virtualizados con éxito a nivel internacional, las facilidades y barreras para la implementación de formación por competencias laborales en modalidades virtual y a distancia en Colombia

1. Introducción

Esta primera parte del documento tiene dos objetivos, en primer lugar, presentar experiencias a nivel internacional de tres tipos diferentes de oferta de formación por competencias a distancia y/o virtual, aquella que se oferta a través de plataformas especializadas que no producen directamente la mayoría de sus contenidos, pero alojan aquellos programas de instituciones de educación y/o formación reconocidos en sus propios sistemas y/o países. Adicionalmente, toda aquella oferta impartida a distancia y/o virtual en modelos directamente diseñados por instituciones de educación y formación por competencias laborales reconocidas como tales en diferentes países y finalmente la oferta de programas impartidos por plataformas que desarrollan sus propios contenidos, los cuales no responden necesariamente a un modelo de educación formal que conduzca a un reconocimiento y/o título educativo, pero sí por el sector productivo y de servicios por su capacidad de desarrollar habilidades pertinentes para el desarrollo de las funciones en las diferentes ocupaciones demandadas.

En segundo lugar, este documento enumera una serie de capacidades que se observa han sido desarrolladas en el marco de las experiencias analizadas para avanzar en la oferta de

programas que permiten el desarrollo de competencias a través de metodologías a distancia y/o virtuales, con el fin de hacer un análisis inicial del nivel de desarrollo de estas capacidades en Colombia, con el fin de avanzar posteriormente en el diseño de un plan de implementación de experiencias de formación a distancia y/o virtual en el país.

En conjunto, la experiencia de varios países y modelos de oferta de formación a distancia y/o virtual, las capacidades observadas en Colombia para el desarrollo de este tipo de experiencias y los retos que todos los países han tenido que enfrentar con las condiciones que obliga a presenciar el confinamiento de las personas de acuerdo con las medidas tomadas por los diferentes gobiernos para enfrentar los riesgos de la presencia del Coronavirus a nivel global y la alta probabilidad de desarrollo de la enfermedad COVID 19 en cualquier grupo de población, acelera la necesidad de entender, diseñar y aplicar cambios drásticos en la forma como hasta la fecha se ha operado la oferta de formación de competencias laborales, la cual adicionalmente podría configurarse como un elemento ideal para incluir en políticas de reactivación social y económica a implementar en el marco de la crisis económica que se generó a la par con la pandemia y que afecta en una mayor medida a países como Colombia, donde se carece de un modelo de protección social contundente para prevenir los impactos del desempleo y la reducción repentina de los ingresos de la población, especialmente para los jóvenes y las mujeres.

2. Metodología.

El resultado de la primera etapa de esta consultoría se logrará con el desarrollo de seis (6) componentes:

- **Descripción del contexto en el que se toman las experiencias internacionales, incluyendo algunas definiciones para establecer el alcance de la revisión:** la revisión internacional de experiencias se hace en un periodo donde la totalidad de los sistemas están en un proceso de transformación debido a los impactos del inesperado

evento de aparición del Coronavirus y sus efectos sobre la salud de la población mundial. En este sentido, algunos de los modelos están sufriendo transformaciones radicales en los últimos meses, bien sea presentando mayor penetración en los modelos de formación con los que se relacionan o siendo pilotos de implementación de estrategias creadas para hacer frente a los retos de este tiempo. Este proceso de transformación se aceleró durante el año 2020, pero se viene observando desde hace varios años, debido especialmente por la introducción de la tecnología en los procesos de enseñanza/aprendizaje. Esto ha sucedido en diferentes grados y de diferentes maneras, por tanto, se ha generado una serie de metodologías de enseñanza y aprendizaje que permiten también contar con diferentes definiciones de los tipos de formación existente. Así que se plantean algunas definiciones con el fin de delimitar el alcance de la revisión de experiencias y en general de las propuestas que se generen en esta consultoría.

- **Identificación y descripción de las capacidades que se observan en las diferentes experiencias internacionales:** se identifican rasgos de las experiencias consultadas, lo cuales se agrupan para establecer cuáles de estas se podrían definir como las capacidades requeridas para implementar modelos de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y/o virtual en Colombia. Para cada una de las experiencias se identifica la capacidad que puede tener más desarrollada y que podría tomarse de referencia para el desarrollo de las estrategias incorporadas en el plan de acción que se presentará al final de la consultoría.
- **Descripción del esquema de clasificación de las experiencias internacionales revisadas:** en la revisión de las experiencias se observan además algunas de las características comunes que permiten agruparlas en tres tipos. Esta clasificación será inicialmente definida para luego iniciar la descripción de las experiencias revisadas.
- **Descripción de las experiencias internacionales revisadas:** a partir de las diferentes fuentes de información consultadas se identifican los elementos que se destacan en cada una de las experiencias, de acuerdo con las capacidades observables más destacadas.

- **Evaluación de las capacidades necesarias para el desarrollo de elementos presentes en estas experiencias en el caso colombiano:** se realizará un análisis inicial para identificar cual es el nivel de desarrollo en Colombia de cada una de las capacidades desarrolladas en las experiencias analizadas, con el fin de establecer las restricciones y viabilidad que pueda tener el país para establecer modelos de formación por competencias laborales en metodologías a distancia y virtual.
- **Identificación de los elementos de la matriz DOFA para establecer un modelo de formación por competencias laborales a distancia y/o virtual en Colombia:** para avanzar en la construcción de un plan de acción que permita ir en la vía correcta hacia el diseño e implementación de modelos de formación por competencias laborales efectivos para el desarrollo de habilidades, dinámicos para que se transformen y respondan a los nuevos requerimientos y de calidad para que sean reconocido por los diferentes actores de la sociedad.

2.1. Contexto

Las circunstancias actuales en las que se encuentra el mundo, donde cerca de 3.900 millones de personas¹ tuvieron que estar en confinamiento total o parcial en los últimos ocho (8) meses, han impedido la asistencia presencial a las actividades cotidianas en materia laboral, de educación y de formación entre otros. Esto ha presionado cambios muy fuertes en la forma como estas actividades cotidianas se desarrollan. En Colombia, según Rosario Córdoba, presidenta del Consejo Privado de Competitividad (Córdoba, 2020), pasamos de tener 122.000 teletrabajadores a 4 millones en el periodo de la pandemia, con lo cual toda la estructura de la forma como se desarrolla el trabajo cambió, requiriendo que los trabajadores cuenten con competencias a nivel medio para lograr la digitalización de las funciones básicas en sus trabajos. Así mismo, tuvimos que asumir cambios sustanciales en la forma como nos educamos, formamos y compramos, entre otros. Esto nos llevó, según Córdoba, a

¹ Tomado de <https://www.dw.com/es/coronavirus-minuto-a-minuto-pandemia-tiene-confinada-a-media-humanidad/a-53000881>

incrementar en un 43.5% el tráfico de internet entre el primer y tercer trimestre del año 2020 (Córdoba, 2020).

Es en este contexto y en las circunstancias en la que ya se venía transformando la formación por competencias laborales que se realizará este proceso de consultoría que se encuentra delimitado adicionalmente por varias definiciones que ya se estaban consolidando en Colombia previo a la pandemia. Por una parte, desde la expedición del Conpes 81 en el año 2004, el cual delimita el mundo de la Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, generando por primera vez la concepción de formación por competencias laborales e incluyendo a ésta el tipo de oferta brindada por diferentes instituciones y actores que hacen parte de la oferta regulada por las normas en materia de educación y formación. Adicionalmente, los cambios producidos por la introducción de la tecnología en los procesos de enseñanza/aprendizaje empezaron a configurar las definiciones de educación y formación a distancia y/o virtual para el país. Por esta razón, a continuación, se presentan algunos de estos elementos de contexto que permitirán establecer el alcance en el que se desarrollará el proceso de consultoría enunciado.

Los impactos del COVID-19 en la aceleración de los procesos de formación por competencias laborales a distancia y/o virtual.

A partir de marzo del 2020, el Gobierno Nacional de Colombia estableció la reglamentación² que obliga a todos los ciudadanos y habitantes del país a permanecer por un tiempo determinado en las normas, confinados en sus casas para evitar el contagio del Coronavirus y en consecuencia contraer la enfermedad de la COVID_19. Esto obligó a todos los colegios, instituciones de formación para el trabajo, instituciones de educación informal, SENA, instituciones de educación superior y en general a todo el sistema educativo a adaptar sus estrategias de enseñanza de manera dramática, en muchos casos sin la capacidad institucional y/o las suficientes habilidades digitales en los profesores, instructores, docentes y estudiantes.

² Decreto No. 457 del 22 de marzo de 2020.

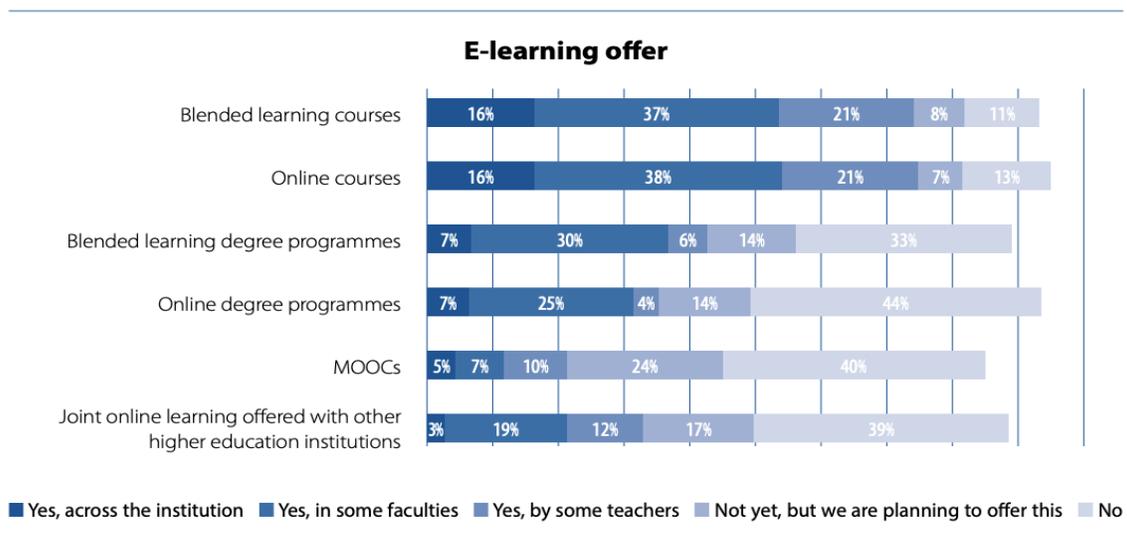
En una segunda fase, esta consultoría intentará indagar con las principales instituciones oferentes de formación por competencias laborales sobre las estrategias desarrolladas para hacer frente al reto de transformar el proceso de formación de manera drástica y casi inmediata durante el segundo y tercer trimestre del año 2020. Mientras tanto, basados en la indagación que realizó el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional -CINTERFOR- de la OIT (OIT, CINTERFOR, 2020), a través del desarrollo de una encuesta a 35 instituciones de formación profesional en América Latina, el Caribe y España³, las cuales usualmente realizan formación por competencias, se puede corroborar que los efectos de la pandemia fueron importantes para redefinir la forma como se ha impartido la formación en los últimos meses. Del total de instituciones entrevistadas, el 77% tuvieron que hacer un cierre total de los centros y escuelas de formación y el 22.8% tuvieron un cierre parcial. Adicionalmente, 46% de estas realizan 100% de su formación a distancia, 40% parcialmente y 14% no ha podido implementar sus procesos de formación. En general, no hubo un gran proceso de ajuste a contenidos, pues el 69% de la IFP entrevistadas se encuentran trabajando con herramientas y materiales que ya tenían o habían desarrollado antes de la pandemia. Este último resultado podría leerse de manera negativa, teniendo en cuenta que posiblemente la falta de experiencia de las IFP no permitió ajustarse a modelos eficientes de enseñanza/aprendizaje a distancia y/o virtual, pero por otro lado también podría leerse de manera positiva en el caso en el que estas instituciones ya estuvieran preparadas para enfrentar este reto. Precisamente, el ejercicio de revisión de experiencias internacionales que se documenta más adelante identificará esos ejemplos que posiblemente ya estaban más preparados para avanzar en una transformación profunda de los modelos de enseñanza/aprendizaje en la formación por competencias laborales.

Así mismo, una mirada amplia al sector de la educación podría ofrecer evidencia para generar indicios acerca del nivel de preparación que podría haber tenido este sector para enfrentar el

³ Datos tomados de encuesta a instituciones oferentes de Formación Profesional de América Latina, el Caribe y España. OIT-CINTERFOR, 2020, abril. Tomado de:
https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/fp_covid/encuestaFP_Covid19_oitcinterfor_15_04.png

reto de la pandemia. Para el caso de las instituciones de educación superior en Europa, una encuesta realizada por la Asociación Europea de Universidades mostraba como para el 2015 ya existía un porcentaje de cerca de 16% de las instituciones que habían implementado cursos mixtos (presenciales y virtuales) y en metodologías en línea. Para esta fecha era baja la presencia de programas completos en estas metodologías y una muy baja participación en metodologías MOOC's (solo el 5% de las instituciones de manera general) y que articulen programas virtualmente con otras IES (3%). (AEU, 2015).

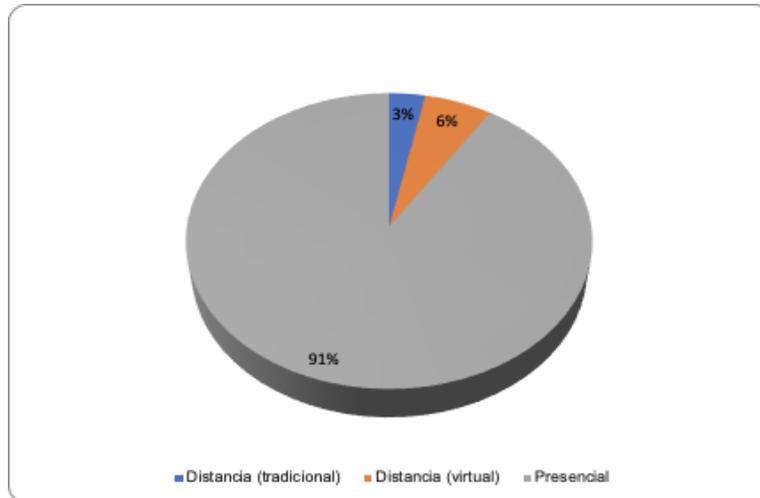
Gráfica No.1. Respuesta en 2015 de instituciones de Educación Superior de la Asociación Europea de Universidades a pregunta: ¿su institución ofrece alguna de las siguientes metodologías?



Fuente: (AEU, 2015, p 74)

En cuanto a los programas académicos, en la actualidad (año 2020) hay una oferta de 13.766 programas activos con registro calificado, de los cuales 1.251 programas (9%) se ofertan en la metodología a distancia, así: 433 programas en distancia tradicional (3%) y 818 en distancia virtual (6%). De esta manera, 148 (51.5%) de 287 IES hoy ofrecen algún programa en distancia tradicional o virtual.

Gráfico: No.2. Porcentaje de Programas Educación Superior por Modalidad en Colombia

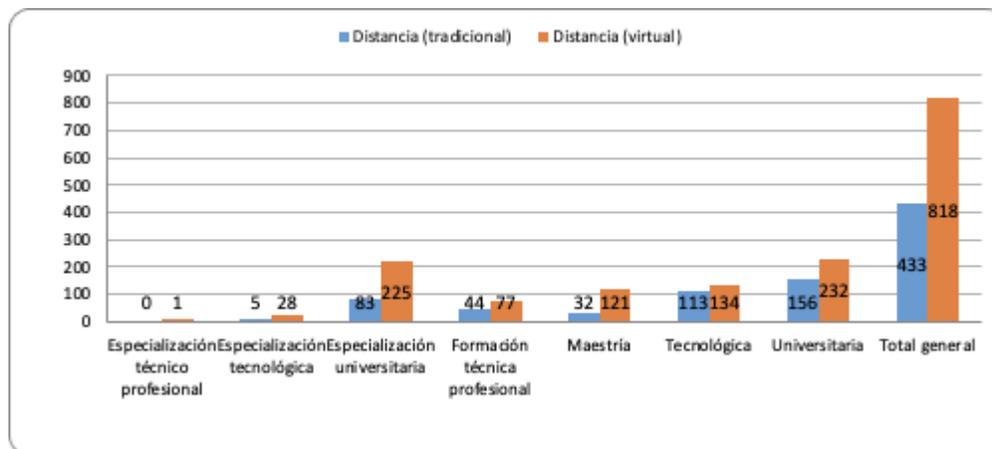


Fuente: Elaboración propia con base en estadísticas MEN - SNIES

Se evidencia una tendencia continua al crecimiento de programas a distancia y virtuales. En el 2010 se trataba del 1.1% de programas en relación con el total de la oferta y en el 2020 es el 9.1%.

Estos programas se ofrecen en todos los niveles, tipos de IES y áreas de conocimiento:

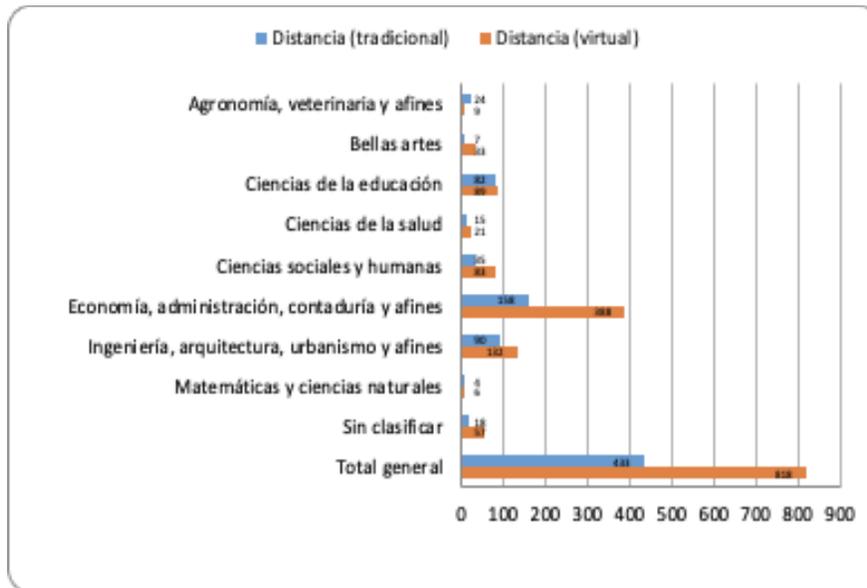
Gráfico: No.3. Formación a distancia (tradicional o virtual) según los niveles de educación superior



Fuente: Elaboración propia con base en estadísticas MEN - SNIES

Por niveles de educación superior en 2020 encontramos que el 70% de los programas en modalidad a distancia virtual y el 62.5% de los de modalidad a distancia tradicional son programas universitarios, de especialización universitaria y maestrías que tienen un enfoque más académico y solo el 30% de los programas en modalidad a distancia virtual y 37.4% de los de modalidad a distancia tradicional son programas de formación técnica profesional, tecnológicos, y especializaciones técnicas y tecnológicas, las cuales están más cerca a la formación por competencias laborales.

Gráfico: No.4. Educación a distancia (tradicional), distancia (virtual) según el área del conocimiento



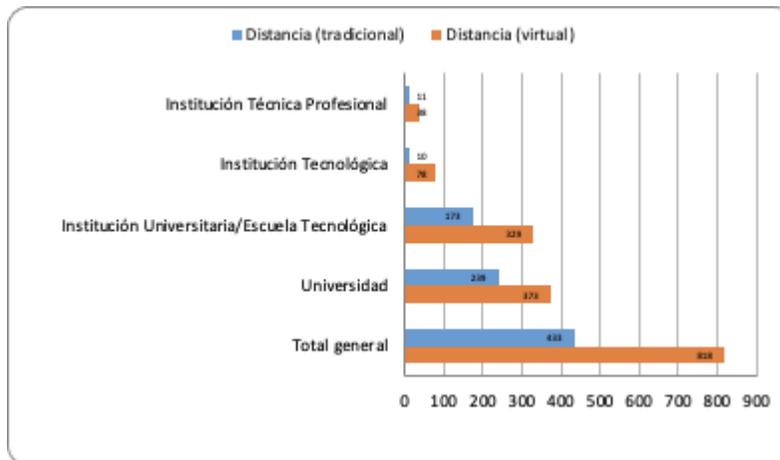
Fuente: Elaboración propia con base en estadísticas MEN - SNIES

La mayoría de la oferta, 63.5% de la oferta a distancia virtual y 57% de la ofrecida a distancia tradicional, se centra en dos áreas del conocimiento: economía, administración, contaduría y afines e ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines.

La mayoría de la oferta a distancia tradicional (86%) y virtual (95%) se concentra en las universidades e instituciones universitarias. Por tanto, sólo el 14% de la oferta a distancia tradicional y 5% de la oferta virtual se oferta en instituciones técnicas profesionales o

instituciones técnicas que son más proclives a establecer programas de formación de competencias laborales.

Gráfico: No.5. Modalidad de oferta a distancia (tradicional), distancia (virtual) según tipo de institución.



Fuente: Elaboración propia con base en estadísticas MEN - SNIES

La mayoría de la oferta a distancia tradicional (86%) y virtual (95%) se concentra en las universidades e instituciones universitarias. Por tanto, sólo el 14% de la oferta a distancia tradicional y 5% de la oferta virtual se oferta en instituciones técnicas profesionales o instituciones técnicas que son más proclives a establecer programas de formación de competencias laborales.

Tabla: No. 1. Áreas de conocimiento Nivel Académico

MODALIDAD	Distancia (tradicional)	Distancia (virtual)	Total general
Especialización técnico profesional		1	1
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines		1	1
Especialización tecnológica	5	28	33
Ciencias de la educación	1		1
Economía, administración, contaduría y afines	2	18	20
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	2	10	12
Formación técnica profesional	44	77	121
Agronomía, veterinaria y afines	8	2	10
Bellas artes		5	5
Ciencias de la salud		1	1
Ciencias sociales y humanas	1	3	4
Economía, administración, contaduría y afines	19	51	70
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	16	13	29
Sin clasificar		2	2
Tecnológica	113	134	247
Agronomía, veterinaria y afines	6	3	9
Bellas artes	2	6	8
Ciencias de la salud	5	3	8
Ciencias sociales y humanas	9	4	13
Economía, administración, contaduría y afines	39	80	119
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	43	27	70
Matemáticas y ciencias naturales	4	1	5
Sin clasificar	5	10	15
Total general	162	240	402

Fuente: Elaboración propia con base en estadísticas MEN - SNIES

Si analizamos más a fondo las áreas del conocimiento de la oferta de oferta a distancia tradicional y virtual para los niveles considerados parte de la formación para el trabajo y desarrollo humano, es decir, el nivel técnico profesional y tecnológico, encontramos que mantiene el énfasis en la formación en las área tradicionales: economía, administración, contaduría y afines e ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines.

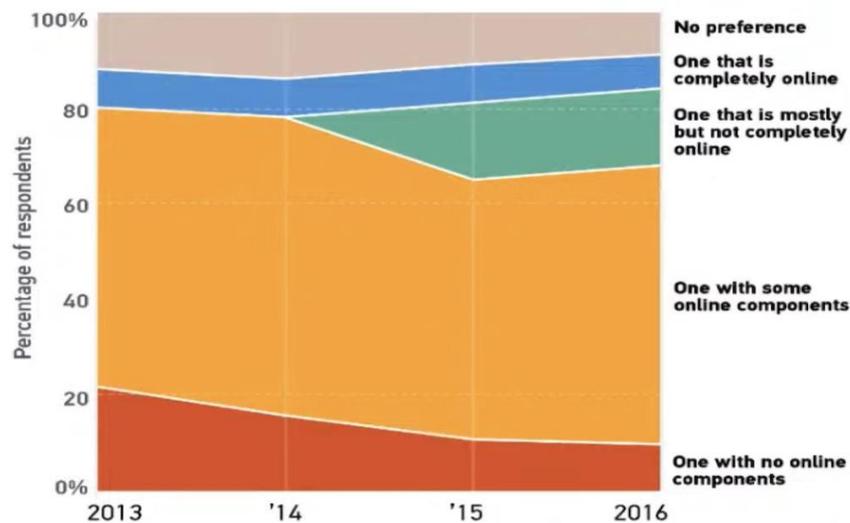
A la fecha existen 30 programas de educación superior en la modalidad a distancia tradicional y virtual acreditación con alta calidad. De estos solo hay tres (3) programas de formación técnico y tecnológica con esta acreditación

- Fundación Universitaria Antonio de Arévalo – UNITECNAR – Programa tecnólogo en gestión naviera y portuaria
- Universidad Autónoma de Manizales - Programa tecnólogo en gestión de negocios.
- Politécnico Grancolombiano - Programa tecnólogo en gestión financiera

Estos avances se han ido configurando en paralelo con las recomendaciones de los organismos internacionales quienes llevan también varios años sugiriendo el uso de tecnologías de información para avanzar en el acceso y aumento de calidad de la oferta disponible de educación (UNESCO COL, 2017). De esta manera, en el año 2015, Unesco da a conocer la declaración de Qingdao, la primera en fortalecer el rol de las TIC's en la educación con el fin de aumentar la equidad, acceso, calidad y el aprendizaje permanente, elementos que son centrales para el cumplimiento de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los próximos 15 años (UNESCO, 2015b). A partir de esta línea de trabajo, adicionalmente UNESCO, especialmente el líder del Centro Internacional de Educación y Entrenamiento Técnico y Vocacional, Shyamal Majumdar, ha sugerido la necesidad de realizar grandes transformaciones en la conceptualización, gobierno, financiamiento y organización de la oferta de programas formación profesional (TVET) para responder a los retos del Siglo XXI, las demandas de capital humano y para contribuir en configurar respuesta efectivas en términos de equidad y los retos de la transformación sustentable de las economías a nivel mundial (UNESCO COL, 2017).

De esta manera, si bien la actual coyuntura marca un cambio de tendencia sobre el tipo de oferta que hoy las instituciones están ofertando a la población, también hay antecedentes que fueron estructurando sistemáticamente los cambios que los diferentes países y sistemas de educación y formación estaban adaptando a una velocidad mucho menor a la que finalmente tuvieron que reaccionar con la pandemia. Esto entonces abre una oportunidad que está directamente relacionada con los objetivos de esta consultoría de identificar y diseñar un plan de acción para estructurar una oferta de formación por competencias laborales ajustada a los casos exitosos y en las áreas de cualificación que se prioricen de acuerdo con los retos en materia de demanda de capital humano y desarrollo económico.

Gráfica No.6. Opiniones de los estudiantes universitarios que hacen parte de la European University Association sobre distintos entornos de aprendizaje



Fuente: (Educause, 2017)

A las características de la oferta, se puede sumar otros elementos clave para identificar el contexto en el que se desarrollará la propuesta de esta consultoría y son los cambios en la demanda de la formación. Hasta hace unos años e incluso al inicio de la pandemia, al menos en Colombia, persistía en algunos actores relacionados con la oferta, una visión negativa sobre la formación virtual, sin embargo, es posible que los avances que se han dado en los últimos meses están cambiando las preferencias de los estudiantes y/o demandantes de la formación. En la segunda fase de esta consultoría, se realizarán cuatro sesiones de grupos focales con estudiantes, pero hasta el día de hoy no se encuentra información que permita identificar en Colombia cuales son las preferencias actuales de este grupo de interés y si después del gran reto que han tenido que enfrentar durante la pandemia hay una mayor aceptación de la metodología de formación a distancia y/o virtual.

Por ahora, tomando los resultados de la evolución de las opiniones de los estudiantes universitarios parte de la European University Association (Educause, 2017) sobre distintos entornos de aprendizaje, entre el año 2013 y 2016 se encuentra una tendencia creciente por demandar programas con algún componente virtual, mayoritariamente virtual o completamente virtual.

Por qué se requiere universalizar el acceso a la educación post-media

Otro de los elementos de contexto externos al sistema de educación y/o formación que se deben tener en cuenta para proponer la creación de un modelo de formación por competencias laborales a distancia y/o virtual se desprende de los argumentos que han llevado a diferentes expertos y a los organismos internacionales a proponer modelos más eficientes que permitan un acceso a la formación a toda la población a lo largo de su vida para adecuar sus competencias de manera continua. Mckinsey (Mckinsey, Global Institute, 2019) ha identificado algunos argumentos que enmarcan esta propuesta, así:

- **La educación a distancia y/o virtual puede garantizar el acceso al empleo al desarrollar competencias más acordes con las necesidades del sector productivo para más personas.** En este sentido plantea que “en una nueva era de automatización y adopción de inteligencia artificial, la educación será una herramienta decisiva para garantizar que las generaciones futuras estén equipadas con las habilidades que necesitan para un mundo laboral en evolución” (Mckinsey, Global Institute, 2019). Además permitirá hacer un énfasis reforzado en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). Así mismo, permitirá desarrollar otras habilidades también demandadas que actualmente no forman parte usualmente del plan de estudios, por ejemplo, la empatía, la adaptabilidad, la capacidad de negociación, el espíritu empresarial y la toma de iniciativas.
- **La tecnología puede ayudar a respaldar la capacidad educativa.** Por ejemplo, con aulas virtuales que aumentan la accesibilidad y escalabilidad de las conferencias, y puede permitir modelos educativos más personalizados y flexibles. Así mismo, la aplicación de la tecnología en las escuelas podría apoyar a los maestros a disminuir el tiempo invertido en temas administrativos. Según Mckinsey “las tareas administrativas, ocupan entre el 6 y el 15 por ciento de su tiempo (de los maestros) en todos los países. Las plataformas en línea pueden ayudar a las escuelas a compartir contenido con los estudiantes y tiempo de los docentes sistematizando y automatizando las tareas administrativas” (Mckinsey, Global Institute, 2019).

- **Las últimas tecnologías pueden desempeñar un papel positivo en la educación, incluso mejorando la calidad de la educación en general y la eficiencia de las herramientas de aprendizaje.** El estudio de Mckinsey señala que “las plataformas de educación en línea pueden proporcionar a los estudiantes una educación de alta calidad a bajo costo” (Mckinsey, Global Institute, 2019). Las últimas aplicaciones digitales disponibles ayudan a los estudiantes a obtener comentarios y ha generado una nueva generación de personalización reforzada por la tecnología en el aula. Por su parte, la IA podría convertirse en una herramienta valiosa para los profesores, con funciones que incluyen la evaluación. El uso de chatbots en el aula permite solicitar comentarios de los estudiantes e incluso sustituir a un asistente de enseñanza universitaria, hasta programas más sofisticados de aprendizaje adaptativo, los cuales ajustan la enseñanza a las habilidades de los estudiantes individuales, y podrían utilizarlo para ayudar a los niños con discapacidades de aprendizaje. Las herramientas de inteligencia artificial, por ejemplo, pueden ayudar a los estudiantes a explorar y determinar cómo aprenden mejor, y adaptar las pruebas a su nivel para que siempre puedan progresar. Por último, la tecnología no solo aumenta la eficiencia de los enfoques educativos existentes, sino que facilita la experimentación con metodologías pedagógicas. Por ejemplo, la tecnología es un requisito previo y un facilitador para el enfoque del aula invertida, que invierte una noción tradicional de trabajo en clase y tarea. (Mckinsey, Global Institute, 2019).

Las ventajas que podrían ofrecer un modelo de formación de competencias laborales a distancia y virtual enfocado en el uso efectivo de la tecnología, permitiría pensar a un país como Colombia en alcanzar coberturas en educación post-media cercanas a la universalización, lo cual ha sido un tema discutido en diferentes espacios. Sin embargo, esto podría lograrse siempre y cuando se evolucione en las características sobre las que hoy esta formación se encuentra fundamentada, por tanto, revisaremos adelante los retos que tiene el país para masificar el acceso.

La formación por competencias y su espacio en Colombia

La educación y formación por competencias es un concepto que tiene una trayectoria de aplicación tanto en la educación básica, secundaria y media, como en la formación para el trabajo y desarrollo humano en Colombia. Para esta última, se ha establecido en el diseño de política (Conpes 81 de 2004) y la normatividad (Decreto 4904 de 2009) que debe ser estructurada a partir de las normas de competencias laborales expedidas por el SENA. Esta entidad ha desarrollado, desde mediados de los noventa, la capacidad de establecer los estándares de competencias laborales que se expresan finalmente en las normas de competencias laborales. Estas normas dan la base para la estructuración de los currículos de todos los programas de formación del SENA incluidos la formación de tecnólogos, técnicos, especializaciones y toda la formación complementaria del SENA. Así mismo, la formación para el trabajo y desarrollo humano, impartida por las instituciones de formación para el trabajo tienen que plasmar en sus diseños curriculares las normas que se encuentren aprobadas por el SENA y que se encuentran oficialmente publicadas en la página web del SENA (<http://certificados.sena.edu.co/claborales/>).

La experiencia que Colombia tiene en la adopción de este modelo de formación por competencias laborales es un punto a favor para el desarrollo de una propuesta de modelo de formación por competencias a distancia y virtual. Sin embargo, el esquema está siendo revisado por el Gobierno Nacional, el cual se ha propuesto crear el Subsistema de Certificación de Competencias laborales para Colombia (Plan Nacional de Desarrollo 2018-2020).

Tipologías de formación por competencias laborales en Colombia

La formación por competencias laborales se relaciona mayoritariamente con lo que se conoce en Colombia como formación técnica y tecnológica, formación para el trabajo y desarrollo humano y formación complementaria, entre otros. A nivel internacional estos modelos se relacionan con la formación denominada “*Technical and Vocational Education and Training (TVET)*”. La UNESCO define este tipo de formación así:

“Technical and education and training (TVET) is understood to be integral to education and lifelong learning and to refer to all forms of learning of knowledge, skills and attitudes relating to the world of work. TVET comprises education, training and skills development activities relating to occupational fields, production and livelihoods. Transversal skills, citizenship skills and skills that enable lifelong learning are integral components of TVET. TVET involves a wide variety of learning and skills development opportunities. It can take place at secondary, post-secondary and tertiary levels. TVET can include other programmes leading to vocational qualifications and other skills development opportunities attuned to national and local contexts. TVET also encompasses continuing training and professional development undertaken as part of in-service arrangements or individual and collective initiatives.” (UNESCO, 2015a, p. 2)

El Conpes 81 de 2004, el cual, a pesar de tener varios años de aprobación, desarrolla el concepto de Sistema de Formación para el Trabajo y Desarrollo Humano” que no ha sido reconsiderado o al menos no se encuentra oficialmente otra definición, pretende incluir como parte de este esquema de formación a la:

1. **Educación media técnica:** que se imparte como parte del modelo de educación básica, secundaria y media. La educación media técnica cumple dos propósitos al mismo tiempo. Prepara a los jóvenes con competencias básicas para hacer su tránsito a niveles posteriores de formación, pero a su vez desarrolla competencias laborales en los jóvenes ejecutando modelos pedagógicos que ponen en contacto con la práctica al estudiantes dentro del aula o en articulación con instituciones como el SENA.
2. **Educación técnica profesional y tecnológica:** la cual hace parte de la Educación Superior, por tanto, es impartida por las Instituciones de Educación Superior y el SENA. No se obliga a estos programas a reflejar las competencias laborales que desarrollan, sin embargo, los programas del SENA si están totalmente fundamentados en estas normas. Esto hace que este nivel de formación sea bastante diverso e incluso incomparable de acuerdo con el tipo de institución que la provee.

3. **Educación para el trabajo y desarrollo humano:** comprende la formación permanente, personal, social y cultural, que se fundamenta en una concepción integral de la persona, que una institución organiza en un proyecto educativo institucional y que estructura en currículos flexibles sin sujeción al sistema de niveles y grados propios de la educación formal. Los oferentes de esta formación son la Instituciones de formación para el trabajo y desarrollo humano y el SENA. En ambos casos los currículos están estructurados con base en las normas de competencias laborales.
4. **Educación no formal:** es la que se ofrece con el objeto de complementar, actualizar, suplir conocimientos y formar, en aspectos académicos o laborales sin sujeción al sistema de niveles y grados establecidos para la educación formal, y está regulada por la Ley 115 de 1994. En este sentido, enmarca toda la formación que no se rige por la estructura de un sistema, como el de educación superior y/o la formación para el trabajo y desarrollo humano.

Para los efectos de esta consultoría las experiencias internacionales revisadas pertenecen mayoritariamente a los modelos de TVET y la propuesta recaerá sobre la formación que se oferta en los ítems a, b, c y d arriba enunciados.

Formación a distancia y/o virtual⁴

Según el Ministerio de Educación Nacional, la educación virtual, hace parte de la modalidad de formación a distancia, la cual intensifica el uso de las tecnología, utilizando al máximo su potencial. Incluso describe la educación virtual como parte de la tercera generación de la formación a distancia.

“Por último, la tercera generación de la educación a distancia se caracteriza por la utilización de tecnologías más sofisticadas y por la interacción directa entre el profesor del curso y sus alumnos. Mediante el computador conectado a una red telemática, el correo

⁴ https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-196492.html?_noredirect=1

electrónico, los grupos de discusión y otras herramientas que ofrecen estas redes, el profesor interactúa personalmente con los estudiantes para orientar los procesos de aprendizaje y resolver, en cualquier momento y de forma más rápida, las inquietudes de los aprendices. A esta última generación de la educación a distancia se la denomina "educación virtual" o "educación en línea".

El desarrollo oficial y legal de los conceptos de formación a distancia y virtual se ha realizado para el ámbito de la educación superior. En 2008, se expidió la ley 1188, la cual regula el registro calificado (autorización del Gobierno para el ofrecimiento de programas en educación superior) y describe de forma general las condiciones de calidad. Dos años más tarde, se publicó el respectivo decreto reglamentario 1295 de 2010, el cual describe detalladamente las condiciones de calidad y los aspectos que deben cumplir las IES para el otorgamiento y la renovación de los registros calificados. En el capítulo VI de este decreto se definen los programas a distancia como (...) aquellos cuya metodología educativa se caracteriza por utilizar estrategias de enseñanza - aprendizaje que permiten superar las limitaciones de espacio y tiempo entre los actores del proceso educativo; asimismo, define que un programa virtual debe tener como entorno principal el uso de redes telemáticas en el que se lleven a cabo por lo menos un 80% de las actividades académicas.

El decreto 1075 de 2015 compila el decreto 1295 de 2010 hace referencia a los programas distancia y programas virtuales indicando que cada programa deberá tener un único registro en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior- SNIES y presenta en los siguientes artículos la diferencia entre programas distancia y programas virtuales:

Artículo 2.5.3.2.6.1. Programas a distancia. Corresponde a aquellos cuya metodología educativa se caracteriza por utilizar estrategias de enseñanza aprendizaje que permiten superar las limitaciones de espacio y tiempo entre los actores del proceso educativo.

Artículo 2.5.3.2.6.2. Programas virtuales. Los programas virtuales, adicionalmente, exigen el uso de las redes telemáticas como entorno principal, en el cual se lleven a cabo todas o al menos el ochenta por ciento (80%) de las actividades académicas.

Para el caso de la formación para el trabajo y desarrollo humano en Colombia, el establecer los lineamientos sobre los cuales se debe estructurar la modalidad virtual es un tema pendiente. El Decreto 4904 de 2009 establece la posibilidad de estructurar programas de formación para el trabajo y el desarrollo humano a distancia y virtual al contemplar que *“las instituciones que prestan el servicio educativo para el trabajo y el desarrollo humano podrán adelantar programas en la metodología de educación presencial y a distancia, siempre y cuando el acto administrativo de registro del programa así lo autorice”*. Adicionalmente la norma establece que *“los requisitos para el ofrecimiento de los programas en la metodología a distancia serán establecidos por el Ministerio de Educación Nacional”*. Sin embargo, dado que estos requisitos no han sido establecidos por parte del MEN, no es posible para ninguna institución de formación para el trabajo y desarrollo humano solicitar la habilitación de programas en modalidad virtual.

A pesar de esta situación, la ventaja ha sido para el SENA. Esta entidad que no se rige por lo estipulado en el Decreto 4904 de 2009 y tiene la libertad de definir e implementar el 100% de su oferta de formación para el trabajo y formación complementaria sin recibir autorización externa, ha emprendido un proyecto de formación virtual el cual vincula cerca de 3 millones de aprendices. Este proyecto se concentra en un 98% en brindar formación denominada complementaria que no está estructurada en programas que permitan lograr una titulación. Adicionalmente, el SENA ofrece cerca de 77 mil cupos en formación titulada así: técnico laboral (65), especialización tecnológica (7.692) y tecnólogo (64.981). Todos los programas son producidos por el SENA y son incorporados y ejecutados a través de la plataforma de LMS denominada Territorium.

Este panorama general de Colombia sobre la formación de competencias laborales en modalidad a distancia tradicional y virtual permite hacer las siguientes afirmaciones:

- a. La formación por competencias laborales a distancia tradicional y virtual es una modalidad que aún no tiene un nivel de penetración importante en Colombia, incluso es más bajo que el observado en los modelos de educación académica impartido por las universidades e instituciones universitarias, en las cuales se observa que están

concentrados el mayor número de programas de educación superior en modalidad a distancia tradicional o virtual hoy activos y con registro calificado. En cuanto a la calidad de los programas en modalidad a distancia tradicional o virtual, se observa que sólo 30 de todos los ofertados han obtenido una Acreditación de Alta Calidad y de estos solo 3 son programas de formación por competencias laborales.

- b. En Colombia, no existe vía libre y la estructura institucional requerida para que las instituciones de formación para el trabajo y desarrollo humano ofrezcan programas de formación por competencias laborales en metodología a distancia o virtual. Fue necesaria la expedición de una reglamentación temporal (Directiva Ministerial No. 006 de marzo de 2020) para establecer un marco de acción que permitiera a los programas de formación para el trabajo y desarrollo humano, habilitados inicialmente de manera presencial, ser impartidos de manera remota debido a las medidas de confinamiento tomadas para reducir el riesgo de contagio del coronavirus.
- c. El SENA es el principal proveedor de formación por competencias laborales de Colombia y tiene una experiencia de gran tamaño que permite que cerca de 3 millones de personas puedan acceder a formación por competencias laborales, especialmente en niveles de formación complementaria no conducente a título. Sin embargo, el nivel de penetración de la modalidad de formación a distancia o virtual en la formación conducente a título (especializaciones tecnológicas, tecnólogos y técnicos) es muy bajo y solo representa el 2% de los cupos de formación en esta modalidad (72.673 cupos).

FORMACIÓN MODULAR: principal acción emprendida por el SENA para ajustar el modelo de formación en el periodo de pandemia.

El Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA- institución pública de formación profesional y principal proveedor de la formación por competencias laborales en Colombia fue forzada a cambiar su metodología de aprendizaje presencial, pues todos los Centros de Formación fueron cerrados a partir de la última semana de marzo de 2020, al igual que el resto de las instituciones de educación y formación en el país. Esto forzó a generar cambios al interior de la entidad los cuales se fueron dando de manera inmediata o de corto plazo. Uno de los cambios estructurales que realizó la entidad fue flexibilizar la estructura curricular, la cual hasta este momento era lineal, es decir, cada

programa contaba una sola ruta de formación que era impartida para el mismo grupo de aprendices durante periodos determinados, para ser reemplazada por un modelo de formación modular.

Desde el grupo de gestión curricular, de la Dirección de Formación Profesional del SENA, se definió una metodología para establecer un mapa de ruta de formación para cada Red de Conocimiento (grupo de programas con contenidos y énfasis comunes). Esto buscó visualizar la ruta formativa por red en sus diferentes niveles y su manera de abordaje por módulos. Los módulos de formación se constituyen en estructuras curriculares asociadas a una unidad de competencia e integrada por resultados de aprendizaje, son flexibles y permiten ajustarse y responder a las necesidades ocupacionales del sector productivo.

Los módulos formativos equivalen como mínimo a cuatro (4) créditos y permiten generar movilidad y agilidad dentro de la ruta de formación, facilitando al aprendiz movilizarse entre el proceso formativo y su vinculación rápida al sector productivo. Los módulos están compuestos por competencias específicas y básicas garantizando la integralidad de la formación profesional y otorgando la flexibilidad que demandan las actuales condiciones, sin perder la esencia del SENA de ofrecer una formación profesional integral.

Al pasar de un modelo lineal a un modelo flexible, se habilita la posibilidad de acceder a certificaciones de cada módulo, que le permitan vincularse al mundo del trabajo al desarrollar la competencia de una función de la ocupación. El aprendiz podrá retomar el programa de formación por módulos de manera que al finalizar su formación pueda acceder a la certificación o titulación según la ruta que adelante.

Esta información fue proporcionada a la consultora de este proyecto como respuesta el día 27 de noviembre del equipo técnico-asesor de la Dirección General del SENA ante el siguiente cuestionamiento: ¿cuáles son las principales acciones realizadas por el SENA para ajustar sus programas de formación y metodologías de enseñanza/aprendizaje ante la coyuntura presentada con el aislamiento de la población?

2.2. Capacidades institucionales y del contexto general que deben ser evaluadas para estimar la posibilidad de desarrollar y/u ofertar formación por competencias laborales a distancia y virtual de calidad en Colombia.

El contexto general presentado hasta acá y los elementos de análisis que se derivaron de la revisión de la experiencias internacionales de implementación de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual, permitió establecer un marco de análisis de las capacidades que es necesario desarrollar y/o transformar para dar espacio a un modelo de formación potenciando el uso de las tecnologías de información y comunicaciones

que permita alcanzar niveles eficientes de resultados en el proceso de aprendizaje y adquisición real de las habilidades requeridas para el mercado laboral por parte de los beneficiarios. En este sentido, se identificaron diez (10) capacidades que están presentes en los modelos revisados en mayor o en menor nivel, los cuales deberían ser fortalecidos en los contextos donde se quiera desarrollar modelos de formación por competencias en modalidad a distancia y virtual.

A continuación, se hace una explicación general de cada una de estas capacidades:

a) Establece y mantiene una fuerte, transparente y flexible institucionalidad sobre la que se desarrollan los modelos de formación por competencias en modalidad a distancia y virtual, la cual permite aumentar la confianza en la oferta disponible en el mercado.

La formación por competencias laborales en muchos países tiene una historia y primero se llegó a tener modelos institucionales muy fuertes, es decir, recursos económicos, infraestructura física, planta docente, etc. para luego iniciar un proceso de transformación digital y dar paso a modelos de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual realmente eficientes. Según un estudio de Cinterfor “la existencia de una oferta pública y/o institucionalizada de formación profesional ha facilitado la movilización de fondos estables y la disposición de una enorme cantidad de conocimiento, currículos, programas de formación de docentes, centros y programas de formación, así como una mejor respuesta a las demandas del mercado de trabajo” (OIT/CINTERFOR, 2017, p 60). Esta fortaleza es muy positiva si se han desarrollado en paralelo estándares y sistemas para garantizar la calidad de la oferta, los cuales, entre otros, incluyan los avances en materia tecnológica y de evaluación de resultados de aprendizaje y enganche laboral, como algunos de los aspectos a evaluar.

En ciertos casos esta fortaleza, por el contrario, puede generar inflexibilidad y poca capacidad de cambio, por tanto, una baja probabilidad de realizar un proceso de transformación digital, afectando la posibilidad de acercar la oferta de formación por competencias laborales a las

necesidades de la sociedad y el sector productivo. Por ejemplo, en el caso de Chile, un informe preparado en 2012 ilustró en detalle este tipo de debilidades. Para contrarrestar este posible efecto de la fortaleza institucional, puede disminuir el riesgo de resistencia al cambio la participación de proveedores privados de formación por competencias laborales, que ostentan en la mayoría de los casos la gran ventaja de la flexibilidad y cercanía a la demanda (OIT, CINTERFOR, 2017).

De esta manera, si se reconoce que el país donde se quiere desarrollar el modelo tiene una amplia experiencia pública y privada en la formación por competencias laborales, con un modelo de aseguramiento de la calidad que establezca estándares en torno a la apropiación de nuevas tecnología y basado en la evaluación de los resultados y en general con una alta propensión al cambio, es posible que esta sea una capacidad que facilite el desarrollo de un modelo de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual con alta calidad y eficiencia.

b) Estructura modelos de diseño curricular flexibles que permitan tomar ventaja de la modalidad a distancia y virtual para la formación por competencias laborales.

La formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual puede llegar a ser muy flexible si es posible desarrollar al menos tres elementos: 1) desarrollo modular del currículo de manera que estos puedan ser integrales (múltiples áreas temáticas) y críticos, donde las personas participantes, sujetos de aprendizaje construyen su propia estructura de disciplinas y áreas de formación (OIT, CINTERFOR, 2017); 2) incluyen competencias generales, también conocidas como competencias del siglo XXI, las cuales permiten generar habilidades pertinentes para cada uno de los sectores. Por ejemplo, podría incluir la aplicación de tecnologías de información y comunicación como contenido vinculado al sector y área de formación, así como metodologías para la gestión y análisis de procesos y el acceso mediante dispositivos y aplicaciones móviles” (OIT, CINTERFOR, 2017); 3) su metodología de construcción permite la participación de los actores de interés en la formación. Incluso puede ser actualizado de forma dinámica por expertos y participantes que

tengan acceso al mismo. Este elemento cambia por completo la forma tradicional de hacer el currículo en la que se invierte mucho tiempo, por tanto, los cambios en un tiempo determinado son lentos o inexistentes. Esta dinámica puede disminuir las brechas de percepción entre los grupos de interés en la formación, entre otros el gobierno, las instituciones de formación, los estudiantes y el mercado laboral.

Aunque muchos actores participen en el diseño de los currículos, igual deben acompañar el proceso de diseño curricular personas que cuentan con competencias específicas en la aplicación de pedagogías cognitivo/constructivistas, para fomentar la creación de currículos integrales y que entreguen las herramientas necesarias para que los estudiantes o beneficiarios logren encontrar solución a los retos planteados. (OIT, CINTERFOR, 2017).

c) Desarrolla la capacidad de implementación de modelos pedagógicos y mejores prácticas de e-learning para el diseño de la formación por competencias laborales.

Los diseños curriculares que mencionamos en el ítem b incluyen además de contenidos, métodos de instrucción. Los métodos incluidos en los diseños apuntan a desarrollar aprendizaje significativo, donde se relaciona la información que rodea al beneficiario con el proceso de formación, además de poner énfasis en procesos formativos de carácter activo. Por ejemplo, los diseños curriculares aprovechan las particularidades del sector productivo y del entorno local para proveer contexto (OIT, CINTERFOR, 2017).

En cuanto a la formación dual, es posible la mezcla entre la formación en la empresa, de forma presencial o también virtual, en distintos horarios, con diversas cargas horarias, atendiendo al lugar en que se desarrollan (OIT, CINTERFOR, 2017). Igualmente, cuando estos currículos incluyen prácticas, este modelo debe tener un inventario de todas las posibilidades de prácticas que pueden desarrollarse en forma virtual, ocupaciones en teletrabajo y por supuesto todos los medios didácticos que simulan espacios de entrenamiento.

Tabla No.2. De las mejores prácticas de e-Learning a destacar⁵

1. Aplicar “Microlearning”. Un concepto, idea, ejercicio a la vez. Manteniendo el vídeo, PDF, infografía o medio nos tomará más de 5 minutos de duración.
2. Aplicar Diseño Instruccional e-Learning. Utiliza las más modernas técnicas para diseñar cursos o materiales multimedia. Todo cambia muy rápido y al estudiante le gusta disfrutar de los últimos adelantos en temas de experiencia de usuario y acceso.
3. Optimizar la experiencia del estudiante. Muy en línea con el punto anterior. Intentar incluir la mejor experiencia de usuario posible a sus materiales multimedia. Para ello es recomendable aplicar las tendencias e-Learning en todo momento.
4. Engancha al estudiante al curso desde el inicio. Evitar un curso aburrido. Utilizar técnicas como Gamificación, retos, etc. Por ejemplo, realiza una “entrada” a lo James Bond.
5. Aplicar la Teoría de 7+/-2 de Miller. Estructurar bloques de contenido o información siguiendo las pautas de George Miller, 7 más menos 2 piezas de contenido por bloque o módulo de contenido.
6. Alinear los contenidos con los objetivos de la institución. Hay que recordar que es un curso y el objetivo es aprender algo para incrementar la productividad.
7. Multimedia variada. Evita la carga cognitiva y el aburrimiento del estudiante. Utiliza variación de elementos multimedia. Utilizar el Modelo ARCS*, por ejemplo.
8. No forzar contenidos pasados a e-Learning. Convertir, por ejemplo, presentaciones de PowerPoint a cursos online no funciona.
9. Utilizar técnicas de acción. Por ejemplo, Learning By-Doing y Project-Based Learning.
10. Pasar lámina tras lámina. Como consecuencia de puntos anteriores, no aburras al estudiante “obligándolo” a pasar página tras otra. Leer página tras página.
11. No incluir vídeos, lecturas o “láminas” demasiado largas.
12. Utilizar mejores prácticas para impulsar los proyectos e-Learning, por ejemplo:
 - Agile-Scrum. Utiliza agilidad para mejorar el Delivery de los proyectos.
 - Design Thinking. El diseño y el servicio están de moda, incorporar esta metodología en tus proyectos, sin duda alguna mejorarán tus proyectos.

* Modelo ARCS: En 1984, John Keller publicó su trabajo, ahora seminal, sobre motivación y aprendizaje llamado Modelo ARCS de Diseño Motivacional. Postuló que hay cuatro factores críticos que se traducen en motivaciones para aprender: atención, relevancia, confianza y satisfacción.

⁵ Tomado de: <https://www.itmadrid.com/11-mejores-practicas-para-una-sana-gestion-de-educacion-virtual-o-e-learning/>

Adicionalmente, un informe reciente publicado por la OIT (2020) sugiere que las tecnologías digitales son particularmente efectivas cuando se utilizan como herramientas de aprendizaje mixto que se pueden poner en práctica en prácticas sociales (como el trabajo en equipo, el aprendizaje basado en pares y la colaboración resolución de problemas), particularmente cuando están vinculados con problemas reales o aprendizaje basado en proyectos.

En cuanto a las herramientas para el proceso de enseñanza de la formación virtual, se enumeran algunas de las mejores prácticas reseñadas por IT Madrid que es una escuela de negocios para el mundo del e-learning.

Así mismo, los contenidos y el desarrollo de capacidades para la enseñanza virtual permitirán hacer más democráticas las herramientas creadas. Singularity University, que es la primera universidad creada exclusivamente para estudiar cómo la tecnología puede encontrar soluciones a todos los problema de la sociedad, ha resaltado la creación del concepto N.E.P.I. (Neo-Educational Personal Intelligence). Este concepto identifica como con inteligencia artificial y redes se puede conectar el conocimiento existente en el mundo para la enseñanza y el aprendizaje virtual. La creación de una plataforma digital que contiene este concepto ha permitido conectar todo el conocimiento existente en el mundo, incluidos los planes de estudio, el aprendizaje experiencias, las trayectorias de aprendizaje de otros estudiantes, familiares e inteligencias de grupos y currículos de aprendizaje basados en problemas de la vida real que necesitan ser resueltos. Esta red opera en tiempo real y es totalmente virtual y predictiva. (Singularity University, 2019)

Finalmente, se incluye dentro de esta capacidad el desarrollo de esquemas de evaluación a partir de las evidencias de aprendizaje. En los esquemas de formación a distancia y virtual la evaluación tradicional, donde se garantizan espacios que garanticen que las personas no usen herramientas de apoyo o que simplemente deba contestar de manera individual, los requerimientos deben replantearse, aunque también se pueden establecer evaluaciones sistemáticas presenciales asincrónicas que el mismo estudiante programe. Sin embargo,

existen eficientes metodologías donde se evalúan de manera sistemática las evidencias del aprendizaje, los proyectos que se desarrollan en el marco de la formación y el desempeño general del estudiante y/o beneficiario incluso en los procesos de prácticas tanto dentro del proceso de formación como del proceso de prácticas. En este sentido, las plataformas donde se carguen estas evidencias deben incluir elementos de inteligencia artificial y de socialización de los resultados para incentivar a los estudiantes o beneficiarios a obtener los mejores resultados.

d) Identifica y prioriza las competencias que más se ajusten a la modalidad a distancia y virtual de la formación por competencias laborales.

Es posible que la formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual sea más eficiente para algún tipo de competencias más que otras. Sin embargo, la argumentación general de los expertos establece que la capacidad de esta modalidad se ha ampliado conforme la tecnología ha avanzado y la experiencia del sector ha ido evolucionando. Ha permitido incluso que habilidades que requiere la humanidad de manera general tengan un gran alcance. Por ejemplo, con la expansión de los teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles, la capacitación de las MIPYME se puede brindar a los rincones más lejanos de la tierra. Dos ejemplos de cómo se puede entregar son el “SME Toolkit” de la Corporación Financiera Internacional e IBM e “Inicie y mejore su propio negocio (IMESUN)” de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). En ambos casos se ha entregado formación a miles de microempresarios creando una gran capacidad en los entrenadores, beneficiarios y por supuesto a la economía de muchos países (COL UNESCO, 2017). Así que la primera tarea para adquirir esta capacidad es priorizar el tipo de competencias generales, también llamadas competencias del Siglo XXI, las cuales pueden ser incluidas en las metodologías de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual.

También se investiga sobre los mejores métodos para desarrollar competencias socioemocionales, estas que incluyen la orientación hacia el logro de metas, el control

emocional y el trabajo en equipo. La gran pregunta es si estas se pueden incluir en los estándares de formación de calidad (OCDE / CEPAL, 2014). Por otro lado, es claro que hay sectores que tienen un contacto muy alto con la tecnología y toda la formación alrededor de estos sectores se podría virtualizar. En especial los sectores de tecnología de información y comunicaciones, sector financiero y administración de negocios, entre otros. (OIT, 2016)

Para identificar sectores y competencias específicas en los que la formación puede ser virtualizada, debe existir primero la capacidad de detectar las necesidades de capital humano demandadas por las empresas, cómo se clasifican estas en los diferentes cargos y ocupaciones y cómo se pueden traducir en formación, por tanto, en cualificaciones. En resumen, cómo identificar la demanda de competencias y organizarla para identificar la probabilidad de virtualizar los contenidos. En este sentido, en Europa, algunos países de América Latina y entre estos Colombia, se han desarrollado herramientas que pueden ser muy útiles para orientar el proceso de virtualización de la formación, entendiendo que esta implica crear currículos flexibles y rutas de formación, etc. Una de estas herramientas son los Marcos Nacionales de Cualificaciones (MNC) (UNESCO COL, 2017)

Tabla No.3. Un esquema de MNC

NIVEL	EDUCACIÓN	EJEMPLOS DE CUALIFICACIÓN
8	Terciaria Postgrado	Doctorado
7		Postgrado, maestrías, especializaciones
6		Universitario
5		Técnicos/Tecnólogos
4	Secundaria	Supervisores y trabajadores altamente calificados
3	Media Técnica	Formación profesional calificada
2	Formación Profesional	Formación profesional nivel semicalificado
1	Básica	Cursos vocacionales básicos

Fuente: Adaptado de Tuck (OIT, 2007). Tomado de (OIT/CINTERFOR, 2017)

Es preciso la combinación eficiente entre la existencia de catálogos de cualificaciones y la posibilidad de desarrollar procesos formativos muy acordes con la información allí depositada, los que permitiría potenciar ambos instrumentos. Según Cinterfor “la idea es

clasificar los logros educativos dentro de un determinado nivel y con arreglo a los criterios de calidad y pertinencia establecidos en el MNC. Al tener una sola vía de progresión a lo largo de la vida, se disuelve la separación entre educación formal y FP y se permite que las competencias desarrolladas tengan un único instrumento de reconocimiento y homologación a partir del nivel en el marco". (OIT/CINTERFOR, 2017).

Por tanto, tener la capacidad de establecer las competencias demandadas por el sector productivo, cuáles de estas pueden ser adquiridas en metodologías de formación a distancia y virtual, así como establecer de manera pública y sistemática un mecanismo donde se puedan relacionar los contenidos de la formación con estas necesidades del sector productivo y de la sociedad, es uno de los aspectos esenciales para que las modalidades a distancia y virtual sean realmente eficientes.

e) Establece estándares y metodologías de evaluación de la calidad de la formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual.

La tecnología facilita hacer medibles, socializables y confiables los resultados del proceso de formación. Esto debe ser aprovechado para establecer cuales son los estándares en términos de insumos, procesos, productos y resultados que debe tener cualquier sistema de formación, especialmente uno en modalidad a distancia y virtual, en el que la flexibilidad en las rutas de formación y en las metodologías de enseñanza y aprendizaje son aspectos que generan mucha más autonomía sobre el beneficiario y ponen la capacidad de control de la calidad y la carga de credibilidad en los procesos de formación, que tradicionalmente estaba puesta en los "insumos", en los resultados observados para cada estudiante en diferentes aspectos.

Adicionalmente, los beneficios obtenidos por la mayor flexibilidad en los contenidos y las metodologías de enseñanza/aprendizaje que puede otorgar un modelo de formación en modalidad a distancia y virtual, se podrían disminuir por falta de credibilidad entre los diferentes oferentes del sistema, así que lograr establecer lo estándares mínimos de calidad facilita la articulación de los diferentes niveles y contenidos, y en general hace articulable

toda la oferta que siga tales estándares. Un ejemplo de esta capacidad es el Marco Común de Garantía de Calidad (CQAF) establecido por la Unión Europea (UE) para aumentar la transparencia y la coherencia en la oferta de EFTP entre los Estados miembros. El principal argumento para establecer este esquema, para varios países, es la observancia en estos días de educación sin fronteras, movilidad de la fuerza laboral dentro de las regiones y demanda de reconocimiento mutuo de cualificaciones, lo cual hace importante adherirse a algún marco de calidad común o acordado internacionalmente. (UNESCO COL, 2017).

Por tanto, lo ideal será que en la medida en que se establezca mayor flexibilidad a los modelos de educación y formación, se desarrollan mayores capacidades para establecer los resultados de las diferentes modalidades, rutas de aprendizaje, métodos de enseñanza/aprendizaje y es precisamente la misma tecnología la que irá identificando cual es la oferta más eficiente, pues logra los resultados esperados, los cuales han sido documentados a través de los estándares establecidos.

f) Diseña e implementa un modelo de seguimiento y monitoreo de resultados sobre el nivel de valoración de los actores de los programas de formación y la situación de los beneficiarios antes y después en términos de ingresos, calidad del empleo y empleabilidad.

En paralelo con la creación de estándares se tendrán que definir precisamente los resultados que se quieren alcanzar, cómo se medirán estos resultados, hacer una medición efectiva de los mismos y posteriormente la socialización de estos. Sobre los posibles resultados de la formación por competencias laborales hay múltiples argumentos, adicionalmente se deberán argumentar aquellos que sustentan los resultados diferenciales propios de la modalidad a distancia y virtual, para hacer seguimiento continuo de su cumplimiento, para ajustar y establecer la eficiencia de la metodología.

Según la OIT, el desarrollo de las competencias para el trabajo es un factor esencial para alcanzar el objetivo del trabajo decente, para aumentar la productividad y sostenibilidad de

las empresas y para mejorar las condiciones de trabajo y la empleabilidad de los trabajadores. Lo anterior, particularmente en una era de grandes transformaciones en el mundo del trabajo, de la producción y de los conocimientos (OIT, CINTERFOR, 2017). En este sentido, es muy importante tener la capacidad de establecer el impacto de la formación sobre indicadores como la productividad y sostenibilidad de las empresas.

Los individuos con educación terciaria son más susceptibles de ser contratados que aquellos con educación secundaria y estos últimos lo son más que aquellos con educación primaria. En América Latina y el Caribe la tasa de empleo de adultos en edad de trabajar que han completado la educación terciaria es siete puntos porcentuales superior a la de aquellos que han completado la educación secundaria. La educación de calidad incrementa las posibilidades de encontrar un empleo, mejora la empleabilidad y el riesgo de caer en la informalidad. Pero la región continúa mostrando que el desempeño en educación y la distribución de los resultados educativos entre grupos socioeconómicos, geográficos o de género, sigue siendo más desigual que en los países OCDE, incidiendo en su nivel de bienestar (OCDE/CEPAL, 2014). Así que, corroborar cómo es el resultado en empleabilidad de los beneficiarios de la formación por competencias en modalidad a distancia y virtual será indispensable para hacer el seguimiento a su efectividad.

Adicionalmente, la educación también propicia mejores niveles de bienestar. La educación tiene efectos positivos en las condiciones materiales de los individuos, su salud física y mental, su conciencia cívica y su capacidad para participar en sociedad (OCDE, 2011). En este caso, también un set de indicadores sobre el impacto de la formación por competencias en modalidad a distancia y virtual en el bienestar de los estudiantes sería ideal para hacer un seguimiento integral.

Según OIT, el 42% de las empresas de Fortune 500 en los Estados Unidos ahora brindan capacitación basada en TIC para mantener actualizados a sus gerentes y personal, encontrando que esto reduce los costos de capacitación en un 50%, reduce el tiempo de capacitación en hasta un 60% y aumenta las tasas de retención de información hasta en un

60% (UNESCO COL, 2017). Estos últimos podría decirse que son indicadores de gestión, pero también será necesario ganar capacidad para medirlos.

Es posible que incluso la mayor vinculación de la formación con la tecnología, a través de la formación por competencias laborales en modalidad a distancia y/o virtual pueda facilitar el seguimiento de los resultados, esto si las plataformas tecnológicas que apoyan la formación son a su vez las herramientas para facilitar el seguimiento y monitoreo de los resultados de los beneficiarios de esta.

g) Identifica y desarrolla la capacidad del país para diseñar, desarrollar y/o implementar las plataformas tecnológicas disponibles en el mercado para desarrollar la oferta tanto pública como privada del modelo de formación por competencias laborales.

La diversidad en el mercado de las plataformas tecnológicas utilizadas para desarrollar los modelos de formación en modalidad a distancia y/o virtual es amplia. Reconocemos acá al menos tres tipos de relación proveedor/desarrollador tecnológico versus proveedor de la formación. Un primer tipo es aquel que desarrolla la plataforma y se convierte en un espacio para que entidades de formación ofrezcan a través de su modelo, su oferta de programas. Tres ejemplos son las plataformas EdX, Udemy o Coursera, entre otros. Estas mantienen su marca y comparten con el proveedor de la formación una relación de asociación.

Un segundo tipo son aquellas plataformas (libres o pagadas) que acompañan directamente instituciones o modelos de formación. En este caso el nombre de la plataforma no es el protagonista, pues presta servicios al proveedor de la formación, en Colombia la mayoría de las universidades y otras instituciones de educación superior, así como las de formación informal imparten sus cursos de formación mediante este modelo, el SENA es uno de los modelos de este tipo. El SENA ha contratado los servicios de LMS desde hace más de 17 años, pero independientemente de esta característica, el modelo SENA siempre se ha conocido como SENAVIRTUAL, nunca con el nombre de la plataforma que utiliza. En la

actualidad está trabajando con Territorium desde el año 2019, después de más de una década de trabajar con Blackboard. Esta capacidad desarrollada por SENA ha llevado a esta entidad a tener un LMS muy robusto que lo ha llevado a tener más de 3 millones de personas inscritas. Todos los programas que el SENA ejecuta a través de esta plataforma se desarrollan por el equipo técnico de la entidad, de manera transversal en todos los centros de formación.

Este modelo SENA, se repite en la región y es el que más prevalece en América Latina, en especial en los Sistemas o Instituciones que forman por competencias laborales. En la Tabla 3 se muestran todos los proyectos de formación virtual de las entidades que se relacionan con la formación por competencias laborales que cuentan con un proyecto de educación virtual propio de sus sistemas de formación.

Tabla No.4. Ejemplo de plataformas tecnológicas

INSTITUCIÓN: plataforma desarrollada y link a web			
CONOCER:	cvc.conocer.gob.mx	UTU:	campusvirtual.edu.uy
DUOCUC	duoc.eclass.cl/	SNPP:	www.programacionsnpp.com/publico/index.php
INA:	www.inavirtual.ed.cr/	SENATI:	virtual.senati.edu.pe/
INATEC:	aula.inatec.edu.ni/	SENAR:	http://ead.senar.org.br/
INTECAP:	fad.intecap.edu.gt/	SENAC:	www.ead.senac.br/
INFOTEP:	www.infotepvirtual.com/	SENAI:	www.portaldaindustria.com.br/senai/canais/educacao-distancia/
INFOP:	www.infop.hn/elearning/	SENA:	www.senavirtual.edu.co/

INADEH:	www.inadehvirtual.edu.p a/	INSAFOR P:	www.insaforpvirtual.org.sv/
---------	-------------------------------	---------------	-----------------------------

Fuente: De la formación profesional en América Latina y el Caribe. (OIT, CINTERFOR, 2017).

El tercer tipo, son aquellas instituciones que han desarrollado o adaptado su propia plataforma con la producción de sus propios contenidos, las cuales usualmente ofrecen cursos cortos, no estructurados en rutas que conduzcan a una titulación. Más adelante revisaremos experiencias como Platzi y Domestika. Son plataformas bastante flexibles y el acceso a estas usualmente se realiza a través de suscripciones gratuitas o pagas por mensualidades o por demanda.

En general, cualquier modelo de formación por competencias laborales en modalidad virtual debería tener disponibles los siguientes elementos tecnológicos y/o metodológicos (OIT, CINTERFOR, 2017).

- Plataformas de aprendizaje: diseñadas en ambientes de Internet para facilitar la mediación entre el tutor, los programas, los materiales y el grupo.
- Herramientas para aprender con juegos: capacidad de desarrollo de contenidos a partir de propuestas lúdicas que estimulan el logro y la obtención de resultados.
- Ambientes virtuales de aprendizaje: conformados con diferentes propuestas de contenidos, materiales e interacción con objetos para manipular, experimentar y aprender.
- Ecosistemas de aprendizaje: macro instancias virtuales que ofrecen diferentes medios de acceso a programas y contenidos, a simuladores, grupos de discusión y objetos de aprendizaje colocados físicamente en diferentes países, pero compartiendo una estructura común.
- Repositorios y objetos de aprendizaje: bases de datos organizadas e indexadas para facilitar la localización y utilización de materiales didácticos y unidades de contenidos o solución de problemas que hacen parte de programas de formación.

De esta manera, esta capacidad es sustancial para poder estructurar el modelo de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual. Sin embargo, se puede escoger entre varias opciones para acceder a estos servicios.

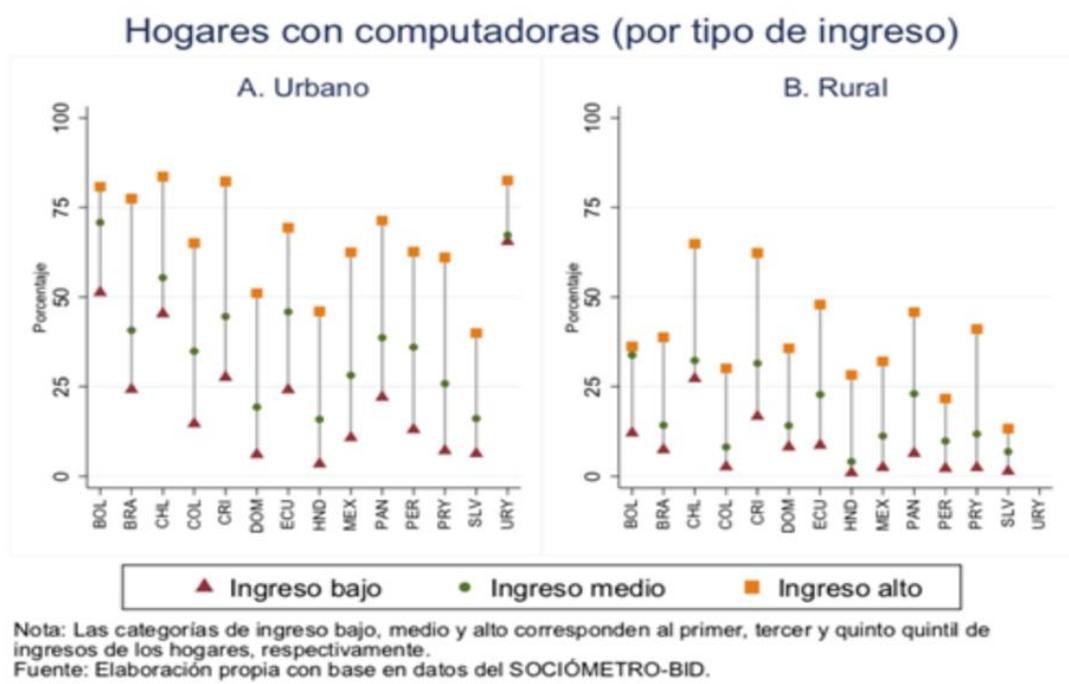
h) Acompaña los programas de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual con políticas y/o herramientas para promover el acceso a internet, equipos de cómputo y/o dispositivos móviles.

Hasta aquí hemos visto como las capacidades para desarrollar un modelo de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual han estado relacionadas con la posibilidad de desarrollar una oferta de formación flexible que optimice los resultados que se pueden generar con el uso de la tecnología. Sin embargo, existen otros factores adicionales a esa oferta que deben igualmente funcionar de manera integral para que se optimicen los resultados. Los beneficios que podrían obtenerse de estos modelos de formación se potenciarán siempre y cuando la población tenga acceso a equipos en sus hogares y a internet, al menos algunas horas diariamente. En este sentido, lo que se observa en Colombia y en otros países de América Latina y el Caribe es una gran desigualdad en el acceso a equipos electrónicos y a internet, lo que tendría que cambiar si se quisiera que el modelo de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual pueda llegar a una buena proporción de población que lo requiere en las zonas donde tradicionalmente no hay acceso a estas oportunidades.

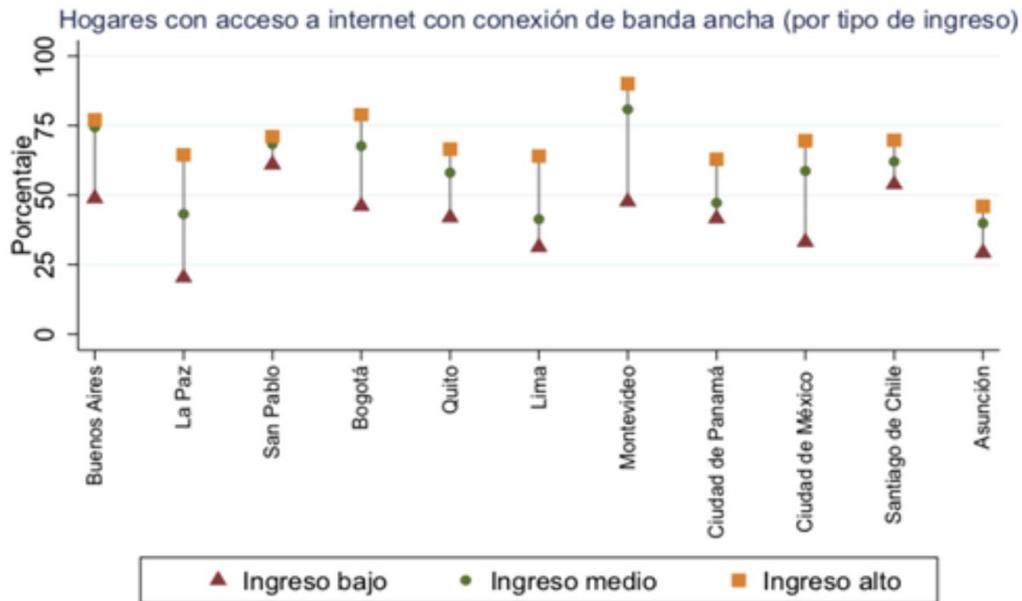
Para el caso de Colombia, la Gráfica No.7 nos muestra como menos del 25% de los hogares pobres tienen un computador en contraste cerca del 70% de los hogares con ingreso alto. Es un panorama que difiere ampliamente con la situación de este mismo indicador en Uruguay en el que el acceso a una computadora en un hogar pobre es similar al de los hogares de ingreso alto en Colombia y aunque en este país aún se observa una brecha entre ingresos bajos y altos, esta es la menor de la región. Este indicador en las áreas rurales es muy bajo. En Colombia es casi nulo el acceso a una computadora en hogares pobres.

En cuanto al acceso a internet, según una encuesta de la CAF (Estrada, 2020), en Bogotá los hogares pobres tienen un acceso cercano al 50% y un poco más del 75% en hogares de ingreso alto. En el panorama nacional, según los datos del DANE (Ver gráfica No.8) en muchas de las zonas de la periferia, menos del 40% de las personas de 5 o más años usan internet desde cualquier lugar y desde cualquier dispositivo.

Gráfica No.7. Acceso de hogares a computadoras y a internet en América Latina⁶



⁶ Estrada, Ricardo. 2020. ¿Quién tiene computadora e internet en casa para seguir aprendiendo? Blog publicado en: <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/04/quien-tiene-computadora-e-internet-en-casa-para-seguir-aprendiendo/>



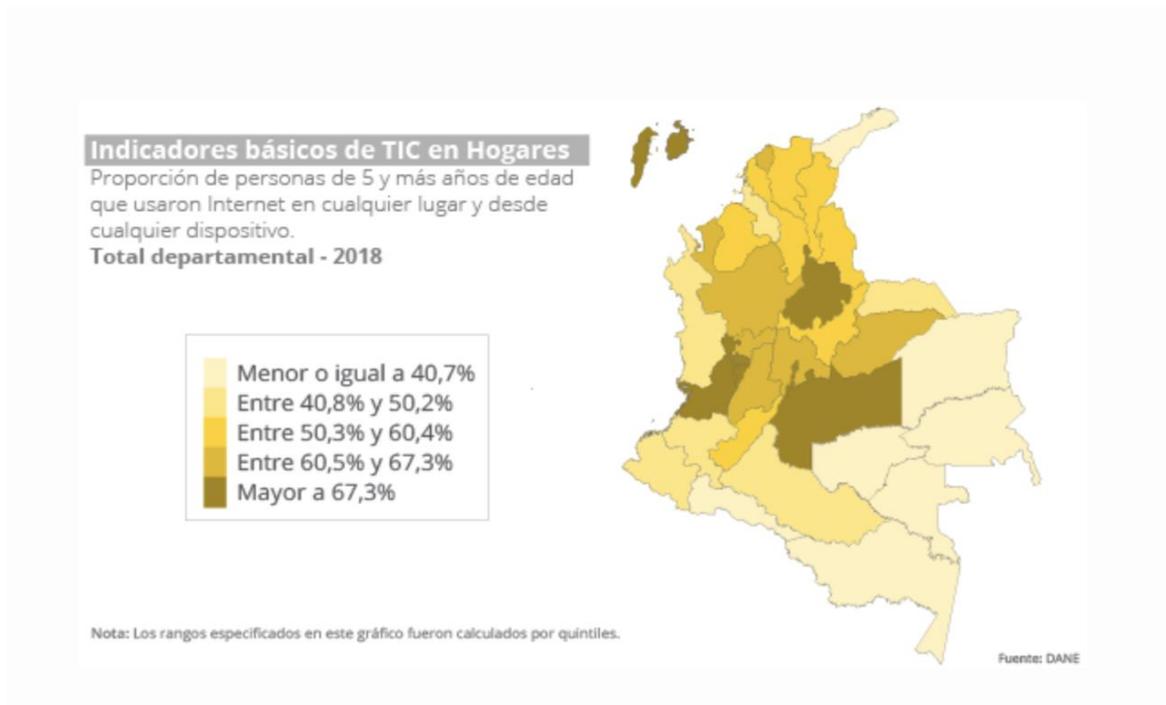
Nota: Las categorías de ingreso bajo, medio y alto corresponden al primer, tercer y quinto quintil de ingresos de los hogares, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Encuesta CAF 2019.

Fuente: Estrada, 2020

Gráfica No.8. Información básica sobre tenencia y uso de TIC – Encuesta de Calidad de Vida - 2018⁷

⁷ DANE, 2020. Indicadores básicos de TIC en Hogares. Tomado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-tic/indicadores-basicos-de-tic-en-hogares>



Fuente: DANE, 2020

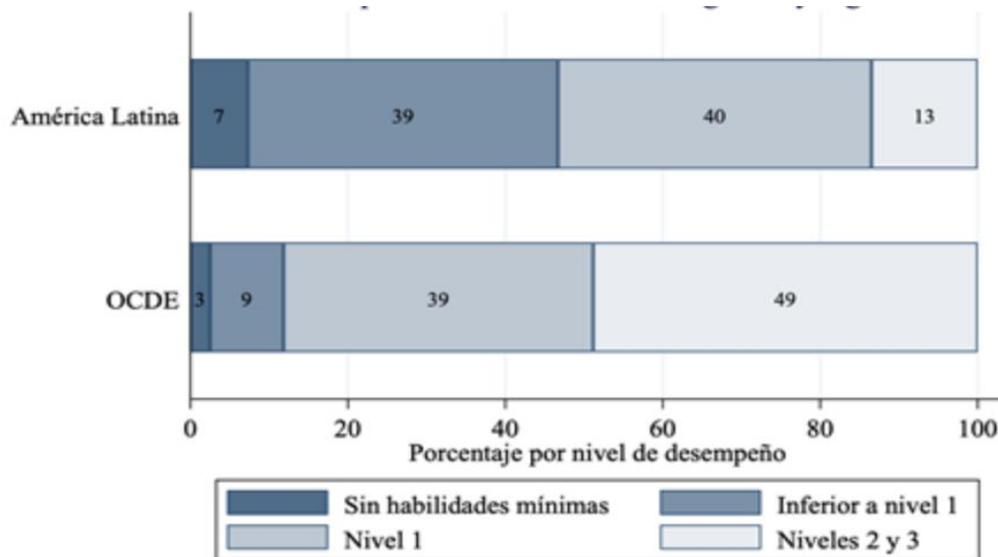
En consecuencia, en la medida en que existan restricciones para el acceso a computadoras e internet, será necesario que cualquier programa de fomento a la formación por competencias laborales en modalidad a distancia y/o virtual se acompañe de acciones que mejoren el acceso a estas herramientas.

i) Aumenta y garantiza la adquisición y actualización continua de las capacidades generales de profesores e instructores que intervienen en la formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual.

La UNESCO y la Comisión de Banda Ancha (2017) enumeran tres tipos de habilidades que se requieren para una participación efectiva en la sociedad digital y la economía. En primer lugar, están las **habilidades digitales funcionales básicas**, las cuales permiten que una persona acceda e interactúe con las tecnologías digitales (incluyendo las habilidades fundamentales para operar y conectar, alfabetización visual y psicomotricidad). En segundo lugar, **las habilidades digitales genéricas** las cuales permiten a una persona utilizar las

tecnologías digitales de manera significativa y beneficiosa (incluyendo la información y alfabetización de datos, la comunicación y la colaboración, y las habilidades para la creación de contenido digital). Finalmente, **las habilidades de nivel superior**, las cuales permiten a una persona utilizar tecnologías digitales para empoderar y transformar (incluyendo las habilidades avanzadas necesarias en ocupaciones y profesiones especializadas en TIC). En este sentido, la implementación de un modelo de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y/o virtual requiere que los profesores, docentes y/o instructores que van a ser los líderes de los procesos de formación tengan al menos habilidades digitales genéricas y/o superiores.

Gráfica No.9. Docentes por nivel de habilidades digitales y región⁸



Nota: América Latina incluye a Chile, Ecuador, México y Perú; OCDE a 15 países con desempeño alto en PISA. Se incluye a docentes de 22 a 65 años de edad con educación terciaria de los niveles inicial, primaria y secundaria. Elaboración Ricardo Estrada (CAF) con microdatos de PIAAC.

Fuente: Estrada, 2020b

Sin embargo, los resultados observados para la región de América Latina no son alentadores. Un estudio realizado por OCDE⁹ sobre perfil de las habilidades digitales que tienen los

⁸ DANE, 2020. Indicadores básicos de TIC en Hogares. Tomado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-tic/indicadores-basicos-de-tic-en-hogares>

⁹ Estrada, Ricardo. 2020b. <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/09/que-habilidades-digitales-tienen-los-docentes-de-america-latina/>

docentes, según su nivel desempeño en la escala de competencias para la resolución de problemas en entornos digitales de PIAAC, de cuatro países de América Latina (Chile, Ecuador, México y Perú). De los docentes de la región, un 7% no tuvo las habilidades necesarias para poder completar la evaluación en una computadora (por ejemplo, porque no puede utilizar el *mouse*), el 39% se ubicó en el nivel inferior a 1, el 40% en el nivel 1 y el 13% en los niveles 2 y 3.

Sobre estos resultados, Estrada (2020) afirma que "las personas en nivel inferior a 1 solo pueden llevar a cabo una tarea que no requiera de ningún razonamiento ni transformación de la información, mientras que las personas en nivel 1 solo pueden usar aplicaciones que les son familiares, como el correo electrónico o un navegador web, para llevar a cabo acciones que requieran pocos pasos y un razonamiento simple. Las personas en estos niveles no podrían llenar en un navegador web un formulario que no han visto antes. En contraste, prácticamente la mitad de los docentes en el grupo de países analizados de la OCDE se ubican en los niveles de desempeño 2 y 3"

No existe información acerca del nivel de las capacidades digitales de los docentes que hoy se encuentran involucrados con la formación por competencias laborales, pero de estos resultados se intuye que la situación podría trasladarse a este grupo poblacional. En este sentido, cualquier estrategia de profundizar la oferta de formación por competencias en modalidad virtual, tendrá que aumentar las capacidades de los docentes. Incluso, invertir en aumentar la capacidad de los profesores, docentes y/o instructores, podría empezar a generar mejoría en otras inversiones. Algunos estudios han demostrado que invertir mucho en computadoras escolares y tecnología en el aula no siempre mejora el rendimiento de los alumnos. Los mejores resultados se obtienen cuando la tecnología se pone en manos de los profesores. (McKinsey, Global Institute, 2019)

Las propuestas más valiosas para cubrir este aspecto, son las que intentan crear redes para compartir insumos, conocimiento y espacios de entrenamiento. FADIO (Formation à distance interordres) es un grupo de instituciones educativas ubicadas en la región del este

de Quebec de Canadá que han unido fuerzas para compartir su experiencia en pedagogía y tecnología con el fin de convertirse en actores de primera línea en educación a distancia (UNESCO, UNEVOC, 2020c). Esta podría ser una buena estrategia para crear una red entre los profesores, docentes e instructores en Colombia.

j) Diseña e implementa programas de formación que aumenten las capacidades digitales y fomenten el interés de los estudiantes y los beneficiarios de la formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual.

Así como los profesores, docentes y/o instructores requieren mejores habilidades digitales, los estudiantes deben también aumentar estas, pero además entender el nuevo rol que tienen en la educación virtual. Según UNEVOC (2020b), el sistema debe preparar a los estudiantes para aprender de manera diferente, de modo que entiendan en qué se diferencia el rol de un estudiante en el aprendizaje en línea y para que tengan nuevas habilidades, consistentes con este nuevo rol.

Una de las competencias esenciales para enfrentar los retos del siglo XXI es aprender a aprender. Y es tal vez la modalidad de formación a distancia y/o virtual la que puede promover en mayor medida esta habilidad. Sin embargo, dada la velocidad del cambio es necesario “desbloquear la mentalidad” para lograr el desarrollo de esta habilidad, la que a su vez permitirá impulsar la vida personal y profesional y ofrecer una ventaja competitiva (McKinsey, 2020).

Con el fin de desarrollar una red importante de instituciones trabajando en lograr ampliar la competencias digitales necesarias en los jóvenes para afrontar los modelos de formación por competencias en metodologías a distancia y/o virtual, UNESCO-UNEVOC (2020b) ha creado el Día de las Habilidades de los Jóvenes (World Youth Skills Day) que se celebrará el 15 de julio de cada año. El elemento para resaltar es la posibilidad de generar o hacer parte de una red de experiencias exitosas que permitan explorar buenas alternativas para aumentar las habilidades de los jóvenes para enfrentar los nuevos retos de la formación.

k) Define las líneas de acción a priorizar y apoya con inversión del Estado el desarrollo de un modelo de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual

Tabla No 5. Financiamiento, medios y resultados en algunas IFP

PAÍS / IFP	Presupuesto 2015 (USD)	Participantes	Docentes o instructores	Centros o unidades operativas	PAÍS / IFP	Presupuesto 2015 (USD)	Participantes	Docentes o instructores	Centros o unidades operativas
Argentina – INET	170,620,830	450,638	71,185	3,152	Guatemala -INTECAP	65,805,152	351,292	1,66	39
Bolivia - INFOCAL	9,153,733	61.395	526	16	Honduras – INFOP	14,500,000	205,744	679	74
Brasil – SENAI	478,589,420	3,415,058	12,538	1,022	México - CONALEP	77,044,717	305,246	ND	278
Brasil – SENAC	1,274,132,860	1,197,920	32,436	595	México - DGCFT	149,360,673	453,102	3,808	251
Brasil – SENAR	157,216,571	1,133,199	5,53	159	Paraguay - SNPP	23,297,892	177, 173	1,376	52
Chile – SENCE	378,567,859	880,315	ND	3,376	Perú - SENATI	103,000,000	510,852	3,723	140
Costa Rica – INA	208,061,686	132,85	1,367	65	Panamá - INADEH	29,273,400	63,074	990	763
Colombia – SENA	980,984,195	4,069,644	25,073	227	Rep. Dominicana FOU	63,081,854	694,388	2,446	315
El Salvador – INSAFORP	41,970,000	322,534	2,5	227	Uruguay - INEFOP	14,863,000	28,501	ND	174
					TOTALES	4,239,523,842	14,391,591	165,837	10,925

Fuente: De la formación profesional en América Latina y el Caribe. (OIT, CINTERFOR, 2017).

En la tabla No.5 se pueden observar los recursos que cada una de las entidades de carácter público, la cuales hoy están enfocadas en la formación de competencias laborales, invierten en sus procesos operativos de formación. Este comparativo desarrollado por OIT-CINTERFOR (2017) advierte como los diferentes modos y modalidades de formación, así como la duración promedio de los cursos y las formas de contratación de los docentes, afectan

en gran medida la homogeneidad y comparabilidad de los datos, de hecho, no permiten comparaciones sólidas. No obstante, pueden dar una idea de la magnitud del esfuerzo de todos estos países. Colombia aparece con el segundo mayor gasto, después de Brasil, en formación por competencias laborales, dedicado al financiamiento del SENA, con una cifra cercana a un (1) millón de dólares. Podría advertirse que el país cuenta con un músculo financiero importante para desarrollar un modelo robusto de formación por competencias a distancia y virtual, incluso porque en esta cifra no se incluye la inversión pública y de los hogares en los otros niveles e instituciones de educación que podrían ser parte del modelo.

En este sentido, es importante resaltar que la introducción de un modelo de formación por competencias en modalidad a distancia y virtual, implicaría entonces un ajuste a las prioridades del gasto, por ejemplo reduciendo la importancia en el gasto en infraestructura, para ser reemplazado por el gasto en actualización tecnológica y en formar mayores y mejores habilidades en los profesores, docentes y/o instructores, y en los estudiantes, e incluso mejorando el acceso de estos últimos a equipos de computo y acceso a internet.

2.2.1. Resumen capacidades institucionales y del contexto general que deben ser evaluadas para estimar la posibilidad de desarrollar y/u ofertar formación por competencias laborales a distancia y virtual de calidad en Colombia

Estas once (11) capacidades que se describieron hasta acá serán tenidas en cuenta para hacer el análisis de las experiencias internacionales y la experiencia de Colombia. A partir de la evaluación del nivel de desarrollo de estas capacidades en el Colombia, se establecerán las principales restricciones que pueden estar presentes en el país para luego establecer el posible plan de acción para el desarrollo de un modelo de formación por competencias en modalidad a distancia y virtual.

Tabla No 6. Tabla resumen capacidades requeridas para la implementación de un modelo de formación por competencias en modalidad a distancia y/o virtual.

Descripción capacidad	Nombre corto capacidad
1. Establece y mantiene una fuerte, transparente y flexible institucionalidad sobre la que se desarrollan los modelos de formación por competencias en modalidad a distancia y virtual, la cual permite aumentar la confianza en la oferta disponible en el mercado.	Institucionalidad
2. Estructura modelos de diseño curricular flexibles que permitan tomar ventaja de la modalidad a distancia y virtual para la formación por competencias laborales.	Diseño curricular
3. Desarrolla la capacidad de implementación de modelos pedagógicos y mejores prácticas de e-learning para el diseño de la formación por competencias laborales.	Modelos pedagógicos
4. Identifica y prioriza las competencias que más se ajusten a la modalidad a distancia y virtual de la formación por competencias laborales.	Identificación y priorización competencias laborales
5. Establece estándares y metodologías de evaluación de la calidad de la formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual.	Estándares de calidad
6. Diseña e implementa un modelo de seguimiento y monitoreo de resultados sobre el nivel de valoración de los actores de los programas de formación y la situación de los beneficiarios antes y después en términos de ingresos, calidad del empleo y empleabilidad.	Seguimiento y monitoreo de resultados
7. Identifica y desarrolla la capacidad del país para diseñar, desarrollar y/o implementar las plataformas tecnológicas disponibles en el mercado para desarrollar la oferta tanto pública como privada del modelo de formación por competencias laborales.	Plataformas tecnológicas
8. Acompaña los programa de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual con políticas y/o herramientas para promover el acceso a internet, equipos de cómputo y/o dispositivos móviles.	Programas de acceso a internet y/o equipos
9. Aumenta y garantiza la adquisición y actualización continua de las capacidades generales de profesores e instructores que intervienen en la formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual.	Capacidades/habilidades digitales instructores
10. Diseña e implementa programas de formación que aumenten las capacidades digitales y fomenten el interés de los estudiantes y los beneficiarios de la formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual.	Capacidades/habilidades digitales estudiantes
11. Define las líneas de acción a priorizar y apoya con inversión del Estado el desarrollo de un modelo de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual	Priorización e inversión económica del Estado

2.3. Experiencias internacionales de formación por competencias a distancia y virtual.

De acuerdo con el contexto que se vive en el mundo entero, la experiencia vivida en diferentes países o con estrategias globales, no solo en la actualidad, sino en el procesos de consolidación de sus modelos de formación virtual, podría llegar a ser un muy buen sustento para el desarrollo de las estrategias a implementar en Colombia, de acuerdo con las condiciones en las que hoy se encuentra el país en términos del avance en la penetración de las estrategias de formación a distancia y/o virtual en la formación por competencias laborales, la capacidad de profesores y estudiantes, y las posibilidades de inversión pública y privada en este sector.

Como se mencionó con anterioridad, se explorarán estas experiencias clasificadas en tres diferentes tipos:

- **Plataformas tecnológicas que promueven la formación virtual de los modelos tradicionales de educación y formación:** un primer tipo que desarrolla la plataforma y se convierte en un espacio para que entidades de formación ofrezcan a través de su modelo, su oferta de programas. Dos ejemplos son las plataformas EdX o Coursera, entre otros. Estas mantienen su marca y comparten con el proveedor de la formación una relación de asociación.
- **Esquemas de formación tradicionales que evolucionan hacia la formación a distancia y virtual.** son aquellas que se acompañan de plataformas (libres o pagadas) para que instituciones o modelos de formación desarrollen sus modelos de formación a distancia y virtual. En este caso el nombre de la plataforma no es el protagonista, pues presta servicios al proveedor de la formación, en Colombia la mayoría de las universidades e instituciones de Educación Superior, así como la formación informal imparten sus cursos mediante este modelo. El SENA es uno de los modelos de este tipo.

- **Oferentes de formación no formal a distancia y virtual:** el tercer tipo, son aquellas instituciones que han desarrollado o adaptado su propia plataforma con la producción de sus propios contenidos, las cuales usualmente ofrecen cursos cortos, no estructurados en rutas que conduzcan a una titulación. Así, las experiencias como Platzi y Domestika, son plataformas bastante flexibles y el acceso a estas usualmente se realiza a través de suscripciones gratuitas o pagas por mensualidades o por demanda.

El punto común en estos tres tipos de experiencias es la posibilidad de explorar opciones que están totalmente estructuradas para el desarrollo de competencias de todo tipo, en algunos casos marcando énfasis en la habilidad desarrollada y en otros el contenido entregado, pero en ambos casos identificando y ampliando las posibilidades de los beneficiarios de acceder a metodologías que en mayor o menor nivel ofrecen flexibilidad en el proceso de aprendizaje.

Al final del ejercicio de revisión de las experiencias y de acuerdo con el listado de las once (11) capacidades requeridas para el desarrollo de un modelo de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y/o virtual se realizó una evaluación que le permitirá al lector identificar cual de estas capacidades es la que en mayor medida ha desarrollado cada una de las experiencias analizadas. Esto con el fin de que el Gobierno Nacional colombiano pueda tener un referente para cada una de las acciones que debe desarrollar para ganar la experiencia que requiere para avanzar en establecer un modelo como el mencionado.

2.3.1. Plataformas tecnológicas que promueven la formación virtual de los modelos tradicionales de educación y formación:

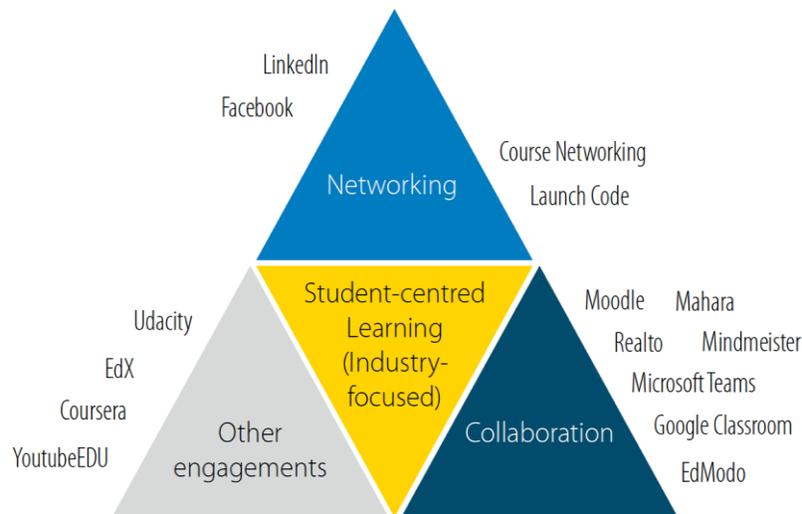
Coursera	Con Coursera, desde cualquier parte del planeta con acceso a Internet, las personas tienen la posibilidad de acceder al conocimiento impartido por más de 147 instituciones en más de 29 países, a través de los más de dos mil cursos con diferentes temáticas, pudiendo acceder a cursos de manera individual o a un grupo de ellos en programas especializados (Coursera página inicial, 2020).	https://es.coursera.org/
----------	--	---

	<p>La oferta de formación por competencias no solo incluye programas desarrollados por instituciones de formación, en esta plataforma también es fácil encontrar programas desarrollados por el sector empresarial.</p> <p>De esta manera, la característica marcada de Coursera es facilitar el andamiaje tecnológico y de gestión de la formación para que los modelos de formación (ya estructurados) puedan salir al aire en una modalidad totalmente virtual, teniendo en cuenta que tanto las herramientas tecnológicas, como sus contenidos, están estructurados para que el acceso no tenga límites geográficos.</p> <p>La oferta tiene alto nivel de diversidad ya que se pueden encontrar contenidos tanto académicos como prácticos. En términos de formación por competencias laborales, esta plataforma contiene sobre todo programas para el desarrollo de competencias en el sector de tecnologías de información y comunicaciones y habilidades blandas¹⁰.</p> <p>En términos de metodologías, es un modelo que ha sido pionero en el desarrollo de procesos asincrónicos de formación. En este sentido, en una experiencia bastante interesante para establecer lo elementos básicos para desarrollar currículos, mecanismos de evaluación y contenidos pedagógicos que permiten desarrollar procesos de formación que no requieren que la población inicie o termine al mismo tiempo.</p>	
EdX	<p>EdX, fundada por Harvard y MIT en 2012, tiene más de 100 universidades de renombre, funciona de manera similar a Coursera y también es una entidad sin fines de lucro, con el adicional que estos cursos se validan para la obtención de la maestría con las universidades asociadas. Igualmente, los estudiantes pueden obtener sus certificaciones por un costo mínimo que puede variar entre USD 50 y USD 100. (Edukatino,2020)</p> <p>EdX ha sido pionero en el desarrollo de concepto de rutas de aprendizaje, con la introducción del concepto de Micromasters. Estas rutas están programadas para otorgar entre el 25% y 50% de los contenidos de un programa formal y al culminar usted puede obtener los créditos académicos que se requieren para obtener el título tras ser admitido en el Universidad y/o institución de formación. Se conecta con los perfiles y redes sociales del beneficiario para hacer visibles sus avances en el proceso de formación.</p> <p>Es también una plataforma que pone en contacto al estudiante con las empresas e instituciones de formación, potencia la creación de redes de conocimiento y aunque su oferta también tiene un nivel de diversidad alto, hoy su inventario de cursos tiene una oferta destacada en el área de tecnología de información y comunicaciones.</p>	https://www.edx.org/es

¹⁰ Ver nota periodística <https://www.dinero.com/tecnologia/articulo/las-ventajas-de-estudiar-online-segun-el-ceo-de-coursera/276513>

Estas experiencias podrían llegar a ser parte de un modelo que contenga estas y otras herramientas para configurar lo que se ha denominado un modelo centrado en el aprendizaje del estudiante. Es decir, un modelo que utiliza el número de herramientas, contenidos y metodologías necesarias que permiten el mejor nivel de aprendizaje del beneficiario de la formación.

Figura 1. Ejemplos de herramientas TIC para enfoques de aprendizaje centrados en el estudiante



Fuente: UNESCO-UNEVOC, 2020

2.3.2. Esquemas de formación tradicionales que evolucionan hacia la formación a distancia y virtual.

La mayoría de las experiencias en formación por competencias laborales en modalidad a distancia y/o virtual responden a este tipo. Han enfrentado un proceso de adaptación o transformación digital que les ha permitido migrar desde procesos de formación presenciales hacia modelos mixtos o totalmente virtuales. En este sentido, están en su mayoría incorporados en la institucionalidad pública y/o privada de formación ya existente en varios países. Por esta razón, la reseña acá realizada corresponde a los países a donde pertenecen

cada una de las experiencias, pero cabe aclarar que no necesariamente en la única experiencia que podemos encontrar en cada uno de los países reseñados.

PAÍS: NOMBRE EXPERIENCIA: Tipo de entidad que promueve la experiencia:	OBJETIVO Y CARACTERÍSTICA ESPECIAL DEL MODELO	URL
SUIZA REALTO École Polytechnique Fédérale de Lausanne	REALTO de Leading House DUAL-T es una plataforma creada en el contexto del modelo educativo suizo de enseñanza, basado en el modelo 'Erfahrraum', a través de la cual tiende un punto entre los diferentes contextos, el académico y el laboral, posibilitando el conocimiento más integrado.	https://www.epfl.ch/labs/chili/dualt/current-projects/realto/
AUSTRALIA TAFE Gobierno Local de Victoria	TAFE, que usa WebCT, una plataforma que fue adquirida por Blackboard en 2006 gestiona sus procesos de enseñanza-aprendizaje en el campus del South West Institute of TAFE (Victoria) en Australia, a través de ella también se recopila información de los estudiantes, se gestionan recursos y diversas actividades para inspirar el pensamiento de los estudiantes y puede generar rutas de estudio personalizadas. (Practice, 2020)	https://tafe.educationapps.vic.gov.au/s/
AUSTRALIA TAFE New South Wales (NSW) - OTEN Open Training and Education Network Department of Industry, Skills and Regional Development	Con OTEN, a través de TAFE, los estudiantes pueden obtener transferencia de créditos cuando completan un diploma o pueden obtener calificaciones VET para sus carreras profesionales. En 1910 se inició la educación a distancia debido a una epidemia de fiebre tifoidea, para capacitar a los inspectores de salud, por iniciativa del Sydney Technical College, a través de la correspondencia y el uso de vagones de ferrocarril. Luego, también sirvió para capacitar a 10.000 australianos y 43.000 estadounidenses durante la segunda guerra mundial. Oten ofrece una gran cantidad de cursos en áreas de preparación para el trabajo, negocios, tecnología, construcción, salud, medioambiente, entre otros.	https://www.tafensw.edu.au/digital

	<p>Para satisfacer la demanda, el gobierno, a través de diferentes iniciativas ofrece más de 250.000 cupos, que además incluyen también apoyos de financiación.</p> <p>Para 2012, OTEN actualizó su plataforma adicionando nuevas funcionalidades como live chat, un mapa mundial interactivo que localiza a sus estudiantes.</p> <p>OTEN tiene una serie de mecanismos para apoyar en incentivar efectivamente a sus estudiantes, además de asegurar la calidad de su formación a través de la adopción y certificación con estándares de calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En búsqueda de la mejora continua, OTEN se plantea retos para incrementar la tasa de finalización de sus cursos, mejora sus contenidos y la integración con la industria, con servicios de vanguardia competitivos y entrega de habilidades de futuro (UNESCO UNEVOC, 2020). 	
<p>AUSTRALIA SCOOTLE COMMUNITY Departamento de Educación del Gobierno - Red Nacional de Recursos de Aprendizaje Digital, Servicios de Educación de Australia</p>	<p>La red de aprendizaje gratuita de la Comunidad Scootle, es una plataforma que presta sus servicios a los educadores australianos, como una red social profesional donde se comparten intereses y nuevas ideas que permiten el desarrollo de los procesos de sus áreas curriculares, por medio de blogs, wikis, entre otros. (UNESCO UNEVOC, 2020)</p>	<p>https://www.scootle.edu.au/ec/p/about</p>
<p>IRLANDA SMARTVET Programa Lifelong Learning de la Unión Europea</p>	<p>El proyecto SMARTVET, posibilita la transferencia de innovación y buenas prácticas, otorgando las competencias necesarias a los profesores VET en la formación con tableros interactivos en Irlanda. Se financia con el programa Lifelong Learning de la Unión Europea. (Practice, 2020)</p>	<p>https://smartvet.weebly.com/</p>
<p>SERBIA DIGITAL AND ONLINE LEARNING IN VOCATIONAL EDUCATION AND</p>	<p>En Serbia, el Proyecto entrenamiento y educación vocacional de aprendizaje digital y en línea, incentiva el cambio de la enseñanza convencional hacia el uso de las TIC, con el uso de las herramientas como foros y otros recursos, proporcionando, además, un espacio atractivo para la interacción y mediación con los estudiantes y el uso intensivo de las tecnologías por parte de profesores y</p>	<p>https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/DC024C02AA9B9384C12580280043A0B</p>

<p>TRAINING PROJECT European Training Foundation (ETF), Ministry for Education, Science and Technological Development</p>	<p>estudiantes, generando una mayor participación de ellos y la mejora de la calidad de sus programas. (UNESCO UNEVOC, 2020), (ETF, 2016)</p>	<p>6_DOL%20in%20VET%20in%20Serbia.pdf</p>
<p>NORUEGA ESCUELA GURI KUNNA</p>	<p>La importancia de la producción de salmón en las islas de Frøya y Hitra Noruega requiere formar a sus jóvenes estudiantes y de personas en otros países europeos, para su contratación, por lo que es necesario hacerlo en otros idiomas en clases multiculturales.</p> <p>Para ello, las aulas están equipadas con tecnología y dispositivos digitales que apoyan a los estudiantes que tienen la disponibilidad para llegar a ellas o para aquellos que por su trabajo no pueden hacerlo, generando nuevos modelos pedagógicos, flexibilizando el currículo y mejorando las habilidades de resolución de problemas en los estudiantes.</p> <p>Fuente: Sannerud (UNESCO UNEVOC, 2020)</p>	<p>https://web.trondelagfylke.no/guri-kunna-videregaende-skole/</p>
<p>ALEMANIA online report book BLoK</p>	<p>BLoK, resuelve en Alemania la problemática de que los aprendices lleven un libro de registro de pruebas y el progreso de su formación, con miras a obtener sus calificaciones formales, en el marco de la formación dual. Anteriormente esos registros estaban en manos de los aprendices o almacenados en las computadoras de su empresa, lo que dificultaba el acceso de los supervisores y formadores, cuando lo requieran.</p> <p>Esto se resolvió poniendo en línea los libros de informes de los aprendices, para que puedan ser accedidos fácilmente por los formadores, supervisores y los propios aprendices.</p> <p>Otra problemática resuelta, fueron la resistencia a mantener actualizados los informes por parte de los estudiantes. Esto cambió también la opinión negativa sobre el uso que se daba a esos informes, únicamente con fines de control, sin que aporten realmente a la mejora de los procesos de capacitación.</p>	<p>https://www.qualifizierungdigital.de</p>

	<p>Esto se realizó gracias a la iniciativa de la Universidad Técnica de Dresde, financiada por el Fondo Social Europeo y el BMBF, institución que desarrolló el libro de informes en línea. Con ello, además se motivó a los aprendices a mejorar la imagen del sector FP, frente a la opinión pública y fundamentalmente permite evaluar el estado sus habilidades y competencias, posibilitando su actualización oportuna y la autorreflexión del aprendiz.</p> <p>Todo esto ha permitido la inclusión social y la promoción del empleo. (UNESCO COMMONWEALTH, 2017).</p>	
<p>ALEMANIA</p> <p>The Mediencommunity BMBF y ESF Organización de empleadores de la industria de la impresión y los medios de comunicación, Bundesverband Druck und Medien (la Asociación Federal Alemana de la Industria de la Impresión y los Medios de Comunicación)</p>	<p>El proyecto de la "Red de conocimiento de las artes gráficas", financiado por la BMBF en el ESF, generó Mediencommunity, despertando el interés en más de 2 millones de miembros de las asociaciones y organizaciones de la industria de los medios de comunicación y la industria de la impresión.</p> <p>Esta plataforma no tiene fines de lucro y se financia con los aportes de del comité de expertos de formación de las mencionadas industrias, además del cobro de unos costos mínimos en algunos cursos de capacitación. Esto permite el intercambio informal entre estudiantes ubicados en diferentes sitios y apoya el establecimiento de asociaciones formales entre la academia y entidades FP y tiene un amplio portafolio de servicios, como información de noticias y eventos, recursos de preparación para exámenes, consejos sobre pasantías y empleos, acceso a información y recursos útiles para la industria mediática, glosarios, traducciones y más.</p> <p>Adicionalmente, incluye la posibilidad de conformar grupos o comunidades de práctica y discusión sobre temas que atañe a su industria, además de wikis, debidamente moderados y supervisados, para enterarse o revisar publicaciones de estudiantes y maestros. (Unesco Commonwealth, 2017).</p>	<p>https://mediencommunity.de/</p>
<p>SRI LANKA</p> <p>Un modelo de que articula la formación con el servicio de empleo</p>	<p>Con el fin de articular la formación con el empleo, se pusieron en marcha 4 proyectos de mejoramiento de la formación a distancia: The Open University of Sri Lanka Capacity- Enhancement Project (OUSL-CE), Distance Education Partnership Programme (DEPP), Public Private</p>	<p>https://www.ou.ac.lk/</p>

	<p>Partnership Programme (PPP) and National Online Distance Education Service (NODES) and Network Access Centres (NACs).</p> <p>Por medio del Centro nacional de e-learning, la Escuela de Computación de la Universidad de Colombo, generó un proyecto para fomentar la paz, la integración social y la reducción de la pobreza y el crecimiento económico.</p> <p>Adicionalmente, permite el acceso a programas y cursos de computación, favoreciendo el uso de las TIC en los estudiantes.</p> <p>Además, este sistema posibilita la orientación profesional, articulando la oferta y demanda de empleos, acorde a las necesidades del mercado laboral, siendo el primer sistema de orientación profesional que usa TIC en el sector de las EFTP en este país. Aquí los usuarios realizan pruebas para identificar sus intereses, de acuerdo con su experiencia laboral. Con ello la plataforma arroja dos o tres posibilidades sugeridas para que la persona las explore.</p> <p>El sistema vincula a 52 centros de orientación profesional y se enlaza con más de 1000 centros de formación privados y públicos, además de 7.000 escuelas.</p> <p>Esto ha generado una solución para los egresados de EFTP, ofreciendo mejores oportunidades de empleo, permitiendo también ofrecer posibilidades de formación a quienes abandonan las escuelas a través de este sistema.</p> <p>Adicionalmente ha permitido el acceso a todas las poblaciones vulnerables, fomentando la igualdad de oportunidades y el cierre de brechas entre la oferta y demanda del talento humano.</p>	
<p>New Zealand Open Polytechnic</p>	<p>El Open Polytechnic of New Zealand es la institución por excelencia, encargada de la educación abierta y a distancia de nivel terciario, que ofrece una serie de programas de formación para el trabajo en procura de satisfacer la demanda laboral, con modelos aceptados internacionalmente, sin descuidar los altos niveles de calidad de ellos, en cuyo desarrollo participa la industria y los organismos colegiados. Su modelo se basa en el ODL (Open and Distance Learning) sueco, con sistemas centralizados y profesores a distancia.</p>	<p>https://www.openpolytechnic.ac.nz/</p>

	<p>Aunque usan LMS, este sirve para la entrega de recursos y uso de herramientas para la participación de los estudiantes. En todo caso, Open Polytechnic diseña y hace buen uso de los recursos para el estudio independiente. (Unesco Commonwealth, 2017).</p>	
<p>USA CALBRIGHT COMMUNITY COLLEGE</p>	<p>Calbright Community College, nace en 2018 para solucionar los problemas de inequidad de oportunidades, en cumplimiento con la Ley de Rehabilitación de 1973, para brindar las oportunidades de formación a toda la población sin restricciones.</p> <p>Su modelo se basa en la web con características de fácil accesibilidad y usabilidad. Se enfoca en habilidades y no en la obtención de títulos o credenciales. Sus características principales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La flexibilidad de calendarios académicos. • Instrucción flexible basado en la formación de habilidades específicas. • Certificaciones reconocidas por la industria. • Capacitación y asesoría integral. • Su modelo es flexible de acuerdo con el ritmo de los estudiantes, configuración del aprendizaje en coherencia con intereses y propósito de vida, pudiendo culminar de acuerdo con la rapidez que desee el estudiante. Calbright College. (2020). 	
<p>MÉXICO TECNOLÓGICO DE MONTERREY HYFLEX</p>	<p>El híbrido de HyFlez+Tec hace posible adaptar las necesidades de estudiantes y docentes con la disponibilidad de estudiar de manera presencial o remota, pudiendo moverse rápidamente de un escenario a otro.</p> <p>Según el Tec de Monterrey, su modelo "permite la formación de competencias sólidas e integrales que ayudan al estudiante a resolver creativa y estratégicamente los retos del presente y el futuro. (Tecnológico de Monterrey. 2020). Este modelo ha permitido afrontar la pandemia, cuidando de la salud de su comunidad, asegurando la continuidad de los procesos formativos, apoyando a las familias en la crisis económica, contribuyendo efectivamente con su país.</p>	<p>https://tec.mx/es/hyflex-tec</p>

	<p>Esta continuidad formativa, sería una evolución de su modelo, en que se incluirían características, como: mejora del modelo de educación a distancia, desarrollo estudiantil con múltiples actividades de desarrollo estudiantil en temas e arte, cultura, entretenimiento, entre otras, cuidado de las salud mental y emocional, múltiples cursos complementarios a la formación de sus estudiantes, con edX y otras plataformas, descuentos e incentivos económicos, apoyo a la sociedad en diversos temas para mitigar el impacto de la crisis. (Tecnológico de Monterrey, 2020).</p> <p>En el contexto educativo, la hibridez se refiere a una combinación de formatos para impartir los cursos y te permite: (Tecnológico de Monterrey, 2020).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Combinar cursos remotos y presenciales dentro de tu carga académica semestral. 2. Experimentar algunas sesiones presenciales y otras remotas en un mismo curso, conforme lo indique tu profesor(a). 3. Combinar diversos grados de presencialidad en los diferentes momentos del semestre, si así nos lo demanda la situación de la ciudad o del campus en que te encuentres. 4. Tener acceso a actividades LiFE@home, y gradualmente, actividades presenciales disponibles en tu campus. 	
--	---	--

<p>PERÚ SENATI</p>	<p>SENATI fue creada por iniciativa de la Sociedad Nacional de Industrias, para "responder con pertinencia y eficacia a las demandas de la calificación profesional del mercado laboral".</p> <p>Ofrece tres niveles de formación: Técnico operativo, Profesional técnico y Profesional tecnológico. También ofrece capacitación continua con "Carreras para gente que trabaja", cursos de especialización y diplomados, además de la escuela de Post Grado Tecnológico - Tech Senati, además de los servicios educativos empresariales y la bolsa de trabajo para sus egresados y estudiantes. Cuenta con un campus online soportado con Blackboard LMS donde ofrece servicios de correo institucional, biblioteca online, diseños curriculares, biblioteca de proyectos, entre otros.</p> <p>Tuvo una gran capacidad de responder a las nuevas condiciones que trajo el COVID_19. Su plataforma les permitió reaccionar generando formación remota, con innovaciones en el currículo.</p>	<p>https://www.senati.edu.pe/nosotros</p> <p>https://campusonline.senati.edu.pe/</p>
<p>JAMAICA</p> <p>OTEN'S ONLINE LEARNING SYSTEMS</p>	<p>La universidad tecnológica líder en el Caribe del Commonwealth desarrolló e impartió cuatro programas de TVET en servicio basados en la tecnología de la información y las comunicaciones y combinados entre los países del Caribe. Jamaica utiliza el sistema de aprendizaje en línea de OTEN's que se tiene en Australia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este es un modelo que ha ido evolucionando en la medida que ha evolucionado la tecnología. • Este modelo ha permitido la entrega de experiencias en tiempo real a los estudiantes y ha dado como resultados aún más estudiantes accediendo al sitio, compartiendo recursos, discutiendo el contenido y apoyándose mutuamente en sus viajes educativos. OTEN's reconoce que está ahora tratando con una nueva clase de estudiantes tecnológicamente inteligentes que esperan medios instantáneos de aprendizaje y comunicación y un sentido de pertenencia a la comunidad online. • Los estudiantes se sienten atraídos por OTEN's por la flexibilidad de los acuerdos de estudio, el 	

	<p>apoyo de profesores bien cualificados y centrados en la industria y la capacidad de convertirse en miembros de comunidades de aprendizaje en línea a través de el uso de plataformas de medios sociales como YouTube, Facebook y Twitter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas estas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), además de la innovadora enseñanza y las estrategias de aprendizaje desarrolladas por OTEN's, ponen al estudiante en el centro de la experiencia de aprendizaje. Al monitorear constantemente las aspiraciones de estos, circunstancias y sus operaciones, OTEN's es capaz de ver qué nuevos productos patentados se necesitan como herramientas de aprendizaje para asegurar que siga siendo el proveedor de elección. 	
<p>FINLANDIA</p> <p>QRIDI</p>	<p>Qridi es un "software innovador de análisis de aprendizaje y evaluación formativa con enfoque en la evaluación continua, la autorreflexión de los estudiantes y las habilidades del siglo XXI" y es una de las apuestas estrategias finlandesas con posibilidad de desarrollar el aprendizaje a distancia y remoto.</p> <p>Qridi, permite a las personas dominar su proceso de aprendizaje, lo transforma de pasivo a activo, cambia la perspectiva y visión del estudiante respecto al valor de su conocimiento, posibilita la autorreflexión, planeación del aprendizaje y desarrollo de habilidades a futuro.</p> <p>Es una herramienta digital que permite la evaluación, coevaluación y heteroevaluación, además de que también pueden participar en ello, los propios padres de familia.</p> <p>Todo ello conlleva a una interacción constructiva y valiosa en la construcción de los objetivos de manera conjunta con los profesores y el seguimiento de su progreso, permitiendo orientar mejor el aprendizaje de los estudiantes. (Qridi 2020)</p>	<p>https://www.educationhousefinland.com/educational-solutions/qridi</p> <p>https://www.qridi.com/</p>
<p>CANADÁ</p> <p>THE RED RIVER COLLEGE</p>	<p>En 2008 el College Red River lanzó una iniciativa con objetivos claros como mejorar el acceso a las poblaciones diversas y comunidades remotas, desarrollar habilidades de aprendizaje basadas en tecnología, proporcionar una</p>	<p>https://www.rrc.ca/</p>

<p>E-Apprenticeship Alternate Delivery Design Initiative, or EADDI</p> <p>Proyecto FIATT</p>	<p>enseñanza rentable para áreas de capacitación técnica de alta necesidad, ejemplo: electricistas, carpinteros, fontaneros, mecánicos de vehículos, entre otros.</p> <p>El modelo estableció una metodología flexible en contenidos, tiempos y en la forma de entregar la formación. Algunos contenidos pueden ser asumidos de forma presencial o virtual. Al tiempo en el mismo curso pueden existir estudiantes asistiendo presencial y otros de forma remota. Solo deben asistir la última semana a clases para obtener su certificado. Fueron entregados los instrumentos requeridos y se ajustaron las actividades del equipo de profesores del programa para atender el modelo remoto. Así mismo, se desarrolló la infraestructura tecnológica requerida.</p> <p>A partir de los resultados de este modelo, se desarrolló en 2013 el Proyecto FIATT (Flexibility and Innovation in Apprenticeship Technical Training) de Canadá invirtió 13 millones de dólares canadienses en un programa de 3 años para la formación técnica en alternancia presencial/virtual de sus aprendices en todo el país, donde se incluían simuladores de clase, módulos de aprendizaje, videoconferencias, apoyando para el logro de la obtención de sus licencias o certificados. (Unesco Commonwealth, 2017).</p>	
<p>CAMBOYA</p> <p>TVET Academy</p>	<p>El proyecto se desarrolló entre 2009 y 2013 y se concibió como la prestación de tres conjuntos principales de servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una base de datos de recursos educativos abiertos y gratuitos: videos de teoría y lecciones vocacionales prácticas impartidas por "maestros de referencia". Estos servirían como estándar y múltiples propósitos. Por ejemplo, para la autoformación de instructores y para preparar clase más rápidamente, para dárselo a conocer a los estudiantes en clase o para que ellos estudiaran solos, para revisión autónoma de los estudiantes. En el transcurso de este proyecto, se produjeron más de 200 horas de videos que respaldan cuatro meses de tiempo completo (40 horas semanales) de estudio en 12 materias diferentes. 	<p>https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000225360</p>

	<p>• Tutorías por videoconferencia: interacción en línea en tiempo real entre los profesores de referencia y sus colegas en los centros de formación para darles a estos últimos la oportunidad de preguntar lo entendieron mal o pensaron que faltaba explicación de los videos y discutir las oportunidades para mejorar su enseñanza. Se programaron videoconferencias semanales por temas.</p> <p>• Acceso a Internet. acceso a la búsqueda de contenidos educativos y autoformación, herramientas para compartir información con amigos y colegas a través de correos electrónicos, chat, Skype, etc.</p> <p>(Unesco Commonwealth, 2017).</p> <p>El proyecto se terminó en mayo del 2014, pero las escuelas técnicas del país siguieron actualizando y utilizando la metodología.</p>	
--	--	--

2.3.3. Oferentes de formación no formal a distancia y virtual.

Este tipo de proyectos son los más avanzados en tecnología y en la concepción de la estructura de los programas. En su totalidad son de iniciativa privada y no responden a la estructura formal del sistema de educación de los países. En este caso reseñaremos Platzi, Alison y Domestika. Sin embargo, existen algo más de 100 plataformas de este nivel con suficiente reconocimiento en diferentes ámbitos. Adicionalmente, se reseña la experiencia de Territorium, el actual operador del LMS del SENA, pero en su modelo de operación amplio en el ecosistema de la formación en México, donde esta firma tiene un gran espectro de acción.

<p>Platzi</p>	<p>Platzi es una de las plataformas de educación virtual más importantes de Latinoamérica (hoy tiene cerca de 1.5 millones de usuarios). En esta plataforma el usuario puede encontrar educación online efectiva donde y cuando quiera. Aprende diseño, desarrollo web, marketing, negocios digitales, entre otros. Fue fundada en 2014 por el ingeniero colombiano Freddy Vega y por el informático guatemalteco Christian Van Der Henst. Para el año 2018 contaba con más de medio millón de estudiantes en su</p>	<p>https://platzi.com/</p> <p>https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/45409/Teaching%20Notes%20Platzi%20-%20Transformando%20la%2</p>
----------------------	--	---

	<p>plataforma, llegando a 26 países distintos en donde el único requisito que una persona debía cumplir para ser uno de sus estudiantes, era tener acceso a una computadora con conexión a internet.</p> <p>Por lo anterior, Platzi demostró que sus acciones lograron universalizar la educación, y obtener un impacto real. En palabras de Freddy Vega “tenemos estudiantes que pasan de vivir cerca de la línea de pobreza a vivir en clase media-alta. Son estudiantes que se vuelven los principales proveedores de sus familias. Esto es algo que no pasaba, que un curso que uno tomaba en un computador diera ese nivel de movilidad socioeconómica.” (ENDEAVOR , 2008).</p> <p>Platzi no es una compañía sin ánimo de lucro, sus fundadores claramente pensaron desde el principio en monetizar su actividad, sus clientes pagan por el servicio y no buscan donaciones. (Rubiano Ordoñez, E. O. & Velasco Velandia, A. F, 2020).</p> <p>Crean su propia plataforma, metodología y cursos desde cero para lograr una educación online efectiva. Tienen un "completion rate" de hasta 70%. Algo único en educación online.</p> <p>Algunos elementos para destacar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Esquema innovador de creación de los cursos. Ellos tienen sus propios laboratorios de creación. 2. Modelo de rutas de formación para generar la idea de lograr `una carrera` 3. Acceso flexible en cualquier momento del tiempo 4. Costo/eficiencia. La compañía ha estimado que el 90% de los beneficiarios o aumentan sus ingresos, emprenden o logran un empleo. 	<p>Osociedad.pdf?sequence=4&isAllowed=y</p>
<p>Alison platform</p>	<p>Proporciona cursos online gratuitos, de calidad y certificados para 17 millones de aprendices.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La plataforma no solo proporciona a las personas con oportunidades de aprendizaje, sino también apoya el desarrollo de un mundo más equitativo comunidad de aprendizaje. • Con el apoyo de Alison los estudiantes de EFTP de todo el mundo han compartido sus experiencias. Según los 	<p>https://alison.com/</p>

	<p>testimonios de los alumnos, los MOOC en la plataforma Alison proporciona a los estudiantes más oportunidades de aprendizaje y un aprendizaje más rico experiencias. Sin embargo, también debe tenerse en cuenta que los MOOC de la plataforma requieren que los alumnos tengan acceso a internet y la capacidad de aprender independientemente.</p> <p>Tomado de: https://alison.com/es/acerca/nuestra-historia</p>	
<p>Domestika</p>	<p>Domestika es una de las comunidades creativas con mayor crecimiento y proyección de la industria creativa. Nació como una comunidad de profesionales creativos con la idea de compartir conocimiento y aprender unos de otros.</p> <p>Luego, Domestika amplió sus miras diseñando y produciendo cursos online para todas aquellas personas que quieren aprender y crecer profesionalmente junto con los mejores maestros. Sobre esta idea, emergió una comunidad de más de un millón y medio de personas que comparten la misma pasión por el aprendizaje y la curiosidad creativa. (Página principal del Centro de ayuda de Domestika, 2019).</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La modalidad de todos los cursos es 100 % online y se realizan directamente desde tu perfil de Domestika. • Asincrónico • Los cursos están impartidos por profesionales del sector creativo que guían al usuario a través de las lecciones del curso compartiendo su trayectoria, influencias y técnicas utilizadas hasta completar el proyecto final del curso. • A través de lecciones en vídeo, textos explicativos y tareas pueden llevar a cabo el proyecto paso a paso, además de disponer de recursos y documentos adjuntos complementarios. • Cada curso cuenta con una comunidad interna, donde se pueden continuar aprendiendo e interactuando con el resto de los estudiantes y el propio profesor para intercambiar ideas, pedir consejos, compartir trabajos y publicar el proyecto que se realiza. <p>(Página principal del Centro de ayuda de Domestika, 2019).</p>	<p>https://www.domestika.org/es</p>

<p>Territorium</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es una plataforma colaborativa para la educación, diseñada por pedagogos y desarrolladores mexicanos que permite que los estudiantes progresen en varias competencias, se le puede considerar una red social privada para el aprendizaje, por su facilidad de uso. • Dicha plataforma permite mostrar los contenidos apropiados para los estudiantes, facilitar el trabajo de los profesores, administrar las instituciones académicamente, con acceso a padres de familia si así se requiere, convirtiéndolo en un espacio colaborativo educativo. • Esta solución incluye herramientas necesarias para la oferta de cursos en línea • También cuenta con convenios para descuentos y certificaciones en cursos Edx de Universidades de prestigio como Harvard, que se pueden incluir en el programa de la institución o la empresa que necesite cierta capacitación. <p>(Página principal Territorium. 2020)</p>	<p>https://consejeriainformatica.com/territorium/</p>
---------------------------	---	--

2.3.4. Resumen principales modelos internacionales identificados según capacidad:

Una vez analizadas las experiencias internacionales, a continuación, se presenta el resumen de estas identificando las capacidades más relevantes que se detectan en cada una de ellas. En la tabla resumen se identifica con una equis (X) la capacidad encontrada en la experiencia y al final se resumen el número de experiencias que contienen cada una de las capacidades. Esto puede convertirse en una guía para el plan de implementación del modelo de formación por competencias laborales en las modalidades virtual y a distancia para Colombia.

Tabla 7. Resumen capacidades identificadas en cada experiencia internacional

Tipo de experiencia documentada	Experiencia documentada		Institucionalidad	Diseño curricular	Modelos pedagógicos	Identificación y priorización competencias laborales	Estándares de calidad	Seguimiento y monitoreo de resultados	Plataformas tecnológicas	Programas de acceso a internet y/o equipos	Capacidades/habilidades digitales instructores	Capacidades/habilidades digitales estudiantes	Priorización e inversión económica del Estado
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Plataforma soporte	Coursera			X	X		X	X	X			X	
	EdX			X	X		X	X	X			X	
Modelo educación virtual integral	Suiza	Realto			X	X		X	X				
	Australia	Tafe	X	X	X	X			X				X
	Australia	Oten	X	X	X	X		X	X				X
	Australia	Scoutle Community		X	X				X		X		
	Irlanda	Smartvet									X		
	Serbia	Digital and online learning in vocational education and training project	X	X	X				X				X
	Noruega	Escuela Guri Kunna		X	X				X				X
	Alemania	Online Report Book – BloK	X					X	X		X	X	X
	Alemania	The Mediencommunity				X		X	X		X	X	
	Sri Lanka		X	X		X		X	X		X	X	X
	New Zealand	Open Polytechnic	X	X	X	X	X						X
	Usa	Calbright Community College	X	X	X	X							X
	México	Hyflex Modelo - Tecnológico de Monterrey	X	X	X				X				
	Perú	Senati	X						X				X
	Jamaica	Oten's Online Learning Systems	X	X	X				X				X
	Finlandia	Qridi							X		X		
	Canadá	Eaddi College Red River y Fiat		X	X				X				X
	Camboya	Beep	X						X	X	X	X	X
Plataforma autónoma	Platzi			X	X	X		X	X			X	
	Alison			X	X	X		X	X				
	Domestika			X	X	X		X	X				
	Territorium							X	X				
Capacidades existentes en las 24 experiencias internacionales			11	16	16	10	3	11	21	1	7	7	12

Fuente: elaboración propia.

Dentro de **las capacidades más desarrolladas observadas en los países consultados** que derivan en cada una de las experiencias son las capacidades para diseñar, desarrollar y/o implementar las plataformas tecnológicas disponibles en el mercado que permiten desarrollar la oferta tanto pública como privada del modelo de formación por competencias laborales. En segundo lugar, la capacidad de estructura modelos de diseño curricular flexibles que permitan tomar ventaja de la modalidad a distancia y virtual para la formación por competencias laborales y en tercer lugar la capacidad de implementación de modelos pedagógicos y mejores prácticas de e-learning para el diseño de la formación por competencias laborales.

En el nivel medio de frecuencia están las capacidades para definir la líneas de acción a priorizar y apoyar con inversión del Estado para el desarrollo de un modelo de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual, así como establecer y mantener una fuerte, transparente y flexible institucionalidad sobre la que se desarrollan los modelos de formación por competencias en modalidad a distancia y virtual, la cual permite aumentar la confianza en la oferta disponible en el mercado y finalmente diseñar e implementar un modelo de seguimiento y monitoreo de resultados sobre el nivel de valoración de los actores de los programas de formación y la situación de los beneficiarios antes y después en términos de ingresos, calidad del empleo y empleabilidad.

Con un nivel bajo de frecuencia encontramos que en las experiencias revisadas se han desarrollado las capacidades de acompañar los programa de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual con políticas y/o herramientas para promover el acceso a internet, equipos de cómputo y/o dispositivos móviles, así como establecer estándares y metodologías de evaluación de la calidad de la formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual.

3. Identificar las barreras (políticas, tecnológicas, metodológicas, económicas, entre otras) para avanzar hacia la consolidación de la formación por competencias laborales en modalidades virtual y a distancia en Colombia.

Para conocer las oportunidades y/o limitaciones que pueden tener los diferentes tipos y niveles de formación que la legislación colombiana ha desarrollado para poder adoptar un modelo de formación por competencias laborales virtual y a distancia, se realizará un análisis del nivel de desarrollo de cada una de las capacidades que en la revisión de experiencia internacionales se identificaron como las poseen estas con mayor o menor frecuencia.

En este sentido se evaluará con una escala de uno (1) a cinco (5) el nivel de desarrollo que posee cada capacidad en cada tipo y/o nivel de formación. La escalad de evaluación del nivel de desarrollo de la capacidad será:

- Nivel muy bajo de desarrollo= 1
- Nivel bajo de desarrollo = 2
- Nivel medio de desarrollo = 3
- Nivel alto de desarrollo = 4

3.1. Matriz de valoración de capacidades para la implementación de estrategias de formación por competencias laborales en la metodología virtual y a distancia en Colombia.

Según la evaluación realizada del desarrollo de capacidades de cada nivel de formación para el desarrollo de un modelo de formación por competencia en modalidad virtual y a distancia, es el nivel de Educación Media Técnica es el que presenta la mayor debilidad y la formación que se desarrolla en el espacio de educación no formal es la que mayor capacidad ha desarrollado para la implementación de este modelo de formación.

Tabla 8. Evaluación de capacidades en diferentes niveles educativos en Colombia

Capacidad	Educación media técnica	Educación técnica profesional y tecnológica	Educación para el trabajo y desarrollo humano	Educación no formal
1. Establece y mantiene una fuerte, transparente y flexible institucionalidad sobre la que se desarrollan los modelos de formación por competencias en modalidad a distancia y virtual, la cual permite aumentar la confianza en la oferta disponible en el mercado.	3	4	2	2
2. Estructura modelos de diseño curricular flexibles que permitan tomar ventaja de la modalidad a distancia y virtual para la formación por competencias laborales.	2	2	3	5
3. Desarrolla la capacidad de implementación de modelos pedagógicos y mejores prácticas de e-learning para el diseño de la formación por competencias laborales.	2	3	3	5
4. Identifica y prioriza las competencias que más se ajusten a la modalidad a distancia y virtual de la formación por competencias laborales.	2	3	4	5
5. Establece estándares y metodologías de evaluación de la calidad de la formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual.	2	3	2	4
6. Diseña e implementa un modelo de seguimiento y monitoreo de resultados sobre el nivel de valoración de los actores de los programas de formación y la situación de los beneficiarios antes y después en términos de ingresos, calidad del empleo y empleabilidad.	2	3	2	3
7. Identifica y desarrolla la capacidad del país para diseñar, desarrollar y/o implementar las plataformas tecnológicas disponibles en el mercado para desarrollar la oferta tanto pública como privada del modelo de formación por competencias laborales.	2	4	4	5
8. Acompaña los programas de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual con políticas y/o	3	3	4	2

herramientas para promover el acceso a internet, equipos de cómputo y/o dispositivos móviles.				
9. Aumenta y garantiza la adquisición y actualización continua de las capacidades generales de profesores e instructores que intervienen en la formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual.	2	3	3	4
10. Diseña e implementa programas de formación que aumenten las capacidades digitales y fomenten el interés de los estudiantes y los beneficiarios de la formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual.	2	3	3	3
11. Define las líneas de acción a priorizar y apoya con inversión del Estado el desarrollo de un modelo de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual	3	3	3	4
TOTAL	2,27	3.09	3	3.8

Educación Técnica Media: en el caso de este nivel de formación, no se observa ninguna capacidad desarrollada a nivel muy alto o alto. Sin embargo, teniendo en cuenta que es un nivel en el que el Ministerio de Educación Nacional ha desarrollado metodologías para la formación por competencias y ha fomentado la articulación con la formación con el SENA se pueden observar algunos avances para establecer y mantener una fuerte, transparente y flexible institucionalidad sobre la que se desarrollan los modelos de formación por competencias, lo que podría permitir transitar hacia la modalidad a distancia y virtual. Adicionalmente, se ha podido observar en los últimos dos años (2020 y 2021), como la pandemia ha forzado a desarrollar políticas, programas y/o herramientas para promover el acceso a internet, equipos de cómputo y/o dispositivos móviles focalizando en la población de este nivel. Con estas dos acciones se podría además concluir que para este nivel hay una capacidad estatal de nivel medio para priorizar y apoyar con inversión del Estado el desarrollo de un modelo de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual

Educación técnica profesional y tecnológica: para este nivel de formación que pertenece a la Educación Superior, es posible establecer que hay avances a nivel alto para establecer y mantener una fuerte, transparente y flexible institucionalidad sobre la que se podría desarrollar un modelo de formación por competencias en modalidad a distancia y virtual para este nivel. Así mismo, dado que son las IES y el SENA las encargadas de ofertar programas de este tipo de formación, estas han desarrollado en un nivel alto la capacidad para diseñar, desarrollar y/o implementar las plataformas tecnológicas disponibles en el mercado para implementar la oferta tanto pública como privada del modelo de formación por competencias laborales.

Educación para el trabajo y el desarrollo humano: en cuanto a la ETDH, si bien la reglamentación en Colombia presenta grandes restricciones para que este tipo de formación se desarrolle en la modalidad virtual y a distancia, las instituciones de este sector han desarrollado tres capacidades esenciales a nivel alto. En primer lugar, su mayor contacto con el sector productivo les permitirá identificar y priorizar las competencias que más se ajusten a la modalidad a distancia y virtual de la formación por competencias laborales. Adicionalmente, muchas de estas entidades han desarrollado la capacidad para diseñar, desarrollar y/o implementar plataformas tecnológicas disponibles en el mercado para implementar la oferta del modelo de formación por competencias laborales. Y finalmente, especialmente para el caso del SENA, se han acompañado los programas de formación por competencias laborales en modalidad a distancia y virtual con políticas y/o herramientas para promover el acceso a internet, equipos de cómputo y/o dispositivos móviles.

Educación no formal: este tipo de formación, que dada su naturaleza es la más flexible, ha desarrollado a nivel muy alto tres capacidades que podrían facilitar la introducción del modelo de formación por competencias laborales en modalidad virtual y a distancia. Experiencias como la de PLATZI, muestran capacidad en el diseño curricular flexible que permite tomar ventaja de la modalidad a distancia y virtual para la formación por competencias laborales. Además han desarrollado la capacidad de implementación de modelos pedagógicos y mejores prácticas de e-learning para el diseño de la formación por

competencias laborales. En tercer lugar, tienen la capacidad de identificar y priorizar las competencias que más se ajusten a la modalidad a distancia y virtual de la formación por competencias laborales. Y por último, tienen la capacidad de diseñar, desarrollar y/o implementar las plataformas tecnológicas para implementar la oferta de programas del modelo de formación por competencias laborales.

4. Conclusiones: primer análisis de restricciones para la implementación de estrategias de formación por competencias en la metodología virtual y a distancia en Colombia.

- En el ejercicio de análisis de experiencias internacionales de formación por competencias laborales en modalidad virtual y a distancia, se identifica un nivel muy alto de desarrollo en modelos innovadores que permiten contra-argumentar la posible visión de que la formación por competencias laborales no se puede realizar en modalidad virtual y a distancia.
- Los modelos internacionales revisados muestran como es necesario desarrollar integralmente al menos las once (11) capacidades identificadas para implementar un modelo por competencias laborales en la modalidad virtual y a distancia.
- En el caso colombiano, aunque no se observan avances de nivel alto o muy alto en las capacidades requeridas para avanzar en un modelo de formación por competencias laborales en la modalidad virtual y a distancia para la Educación Media, la Educación Superior y la Educación para el trabajo y desarrollo humano, la experiencia de la educación no formal y el desarrollo que esta ha tenido en algunas de las capacidades requeridas, podría estar insinuando que se requiere fomentar mayor flexibilidad en los sistemas formales para que la innovación educativa permita asumir los cambios requeridos para estructurar este modelo tipo de modelos.

5. Referencias

Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia Departamento Nacional de Planeación, (2004). Conpes Social 81 CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO EN COLOMBIA.

Página principal del Centro de ayuda de Domestika. (2019). <https://www.domestika.org/es>

Castro, S., Guzmán, B., Casado, D. (2007). Las TIC en los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje. [Archivo PDF]. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311>

Consejo Privado de competitividad. (2020-2021). Informe Nacional de Competitividad: La tarea urgente de Colombia. [Diapositivas PowerPoint].

Coursera página inicial. (2020). <https://learner.coursera.help/hc/es/articles/212788586-C%C3%B3mo-funciona-Coursera>

Education, V. (2020). TVET Systems response to COVID-19: Challenges and Opportunities. Isced 4, 1–11.

Educause. (2017). Aprender con Tecnología, preferencias del entorno de aprendizaje.

Edukatino. (2020). EdX: Maestría en MOOC, Gestión de cursos de Harvard y MIT. <https://www.edukatico.org/en/report/edx-masters-of-moocs-managing-harvard-and-mit-courses>

Ehlers, M., Schuwer, R., & Janssen, B. (2018). OER in TVET: Open Educational Resources for Skills Development. UNESCO-UNEVOC International Centre <https://eric.ed.gov/?id=ED590227>.

El modelo de Calbright College. <https://www.calbright.org/for-californians/the-calbright-model/>

Komin, R. (1971). Potenzreihen in z und Z . I. Mathematische Nachrichten, 49(1–6), 237–249. <https://doi.org/10.1002/mana.19710490116>.

Ministerio de Educación. (2020). Directiva No. 06. (26 de marzo de 2020).

Ministerio de Educación. Decreto 13/30. Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación. 2019.

Ministerio del Interior. Decreto 457. Por el cual se imparten instrucciones en virtud de la emergencia sanitaria generada por la pandemia del Coronavirus COVID- 19 y el mantenimiento del orden público, 2020.

Moreno, Á., Martín, C., Serrano, F., Quintero, J., Buitrago, P., Herrera, O., & CPC, E. C. P. de C. (2014). Informe Nacional De Competitividad 2014-2015. [Archivo PDF].

Organización Internacional de Trabajo, CINTERFOR. (2020). Resultados de la Encuesta Virtual sobre las acciones desde la FP para enfrentar la emergencia COVID- 19-19 realizada a la IFP miembros de la red de OIT. (14 de abril 2020).

Organización Internacional de Trabajo. (2020). El rol de la formación profesional frente a los efectos del COVID 19 en América Latina. (6 de abril 2020).

Organización Internacional de Trabajo.
https://www.oitcinterfor.org/publicaciones/futuro_fp.

Organización Internacional del Trabajo (2017). El futuro de la Formación profesional en América Latina y el Caribe. Diagnósticos y lineamientos para su fortalecimiento. Editorial OIT, https://www.oitcinterfor.org/publicaciones/futuro_fp.

Página inicial de Territorium. (2020). <https://consejeriainformatica.com/nosotros/>

Practice, U. P. (2020). FADIO: Promoting distance education UNESCO-UNEVOC Promising Practice in Focus 2020.

Practice, U. P. (2020). FADIO: Promoting distance education UNESCO-UNEVOC Promising Practice in Focus 2020.

Producto No 2: Documento con la definición de las áreas de cualificaciones (antes familias ocupacionales) para Colombia, (2017).

Rubiano Ordoñez, E. O. Velasco Velandia, A. F, (2020). Platzi Transformando la sociedad. [Archivo PDF]. <https://platzi.com/>

Sursock, A. (2015). Trends: Learning and Teaching in European Universities. In Eua Publications 2015. http://www.eua.be/Libraries/publications-homepage-list/EUA_Trends_2015_web

Tackle, T. O., & Change, C. (2011). Using Icts (Colin Latchem (Ed.); 7th ed.). the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247495>.

Tecnológico de Monterrey. (2020). Programa de Apoyos del Tec de Monterrey/ COVID19 para estudiantes. <https://tec.mx/es/hyflex-tec>

UNESCO & IESALC. (2020). COVID-19 and higher education: Today and tomorrow. Impact analysis, policy responses and recommendations. In Iesalc: Vol. April (Issue 9). <https://bit.ly/34TOSvu>.

UNESCO Education Sector. (2018). Skills for a connected world Programme (Issue March). <https://ar.unesco.org/sites/default/files/unesco-mlw2018-concept-note-en>.

UNESCO-UNEVOC International Centre for Technical and Vocational Education and Training. (2020). Promoting quality in TVET using technology A practical guide.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2013). ICTs for TVET, report of the Unesco- UNEVOC. [Discurso principal]. Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Kafka N. Paris. Francia.

Brolpito, A., Lightfoot, M., Radisic, J., & Scepanovic, D. (2016). Digital and Online Learning in Vocational Education and Training in Serbia. [https://www.etf.europa.eu/webatt.nsf/0/DC024C02AA9B9384C12580280043A0B6/\\$file/DOL in VET in Serbia.pdf](https://www.etf.europa.eu/webatt.nsf/0/DC024C02AA9B9384C12580280043A0B6/$file/DOL%20in%20VET%20in%20Serbia.pdf).

Forum, U. T. V. T. (2020). Virtual conference on skills for a resilient youth Virtual conference report.

Parte II

Análisis de las necesidades de formación por competencias laborales en modalidades virtual y a distancia en sectores estratégicos para la reactivación económica, en articulación con información provista por actores del sector productivo

1. Introducción

Este documento tiene el objetivo de realizar una descripción de la oferta que existe hoy en el país de formación por competencias laborales, virtual y a distancia, al tiempo realizar una priorización de los programas que son susceptibles de ser virtualizados utilizando diversas herramientas que permitieron crear tres (3) rutas para llegar al resultado.

En primer lugar, se construyó un índice que permite identificar los programas según el grado en el que podrían ser virtualizados. Este indicador se aplicó sobre la totalidad de la oferta de programas de formación de competencias laborales activos en la Educación Superior, la Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano y el SENA. Ese ejercicio nos permitió determinar que en Colombia el porcentaje de virtualización de este tipo de formación es mínimo, de esta forma existe un amplio espacio de trabajo para el desarrollo de un modelo de formación por competencias laborales en modalidad virtual y a distancia que mejore la calidad y pertinencia de esta formación.

La segunda ruta de priorización a través de la demanda de capital humano que realizan los sectores productivos. Este acercamiento se realizará con dos tipos de herramientas. Por un lado, cerca de veintitrés (23) estudios de brechas de capital humano, los cuales identifican brechas en cantidad, calidad y pertinencia para los sectores donde se han llevado a cabo. En esta información se identificaron las competencias que presentan brechas, la posibilidad de adquirir estas competencias a través de programas de formación por competencias y el grado de virtualización que podrían tener estos. Adicionalmente, se clasifican todas las recomendaciones acerca de la oferta educativa de acuerdo con la posibilidad de virtualizar esta. En segundo lugar, se planea utilizar la información de vacantes del Servicio Público de

Empleo y las competencias que estas están demandando para determinar cual de éstas podrían formarse a través de programas de formación para el trabajo y el grado en el que esta formación se puede virtualizar. Esta último ejercicio será realizado más adelante, teniendo en cuenta que esta información aún no está disponible.

Finalmente, teniendo en cuenta el rápido crecimiento de la demanda del mercado laboral por trabajadores con altas habilidades transversales, hoy conocidas como habilidades del siglo XXI, la tercera ruta de priorización consiste en seleccionar las habilidades de este tipo que son susceptibles de desarrollar a través del un modelo de formación por competencias laborales y luego establecer el grado en el que los programas así caracterizados podrían ser virtualizados.

2. Metodología.

La formación por competencias laborales en Colombia es ofertada casi en su totalidad de manera presencial, esto con el precepto de que este tipo de formación se conforma casi siempre por una etapa teórica y una práctica, y esta última debe realizarse de manera presencial. Sin embargo, la situación de confinamiento vivida durante el año 2020 alrededor del mundo, en la que incluso los estudiantes de la formación por competencias han tenido que desarrollar sus programas desde sus casas, a través de medios virtuales ha dejado ver que existen amplias posibilidades de implementar la modalidad virtual y a distancia en este tipo de formación. El gran interrogante es cuales son los programas susceptibles de virtualizar, cuales de estos serán prioritarios en el corto plazo de acuerdo con la demanda del mercado laboral y que acciones se deberían llevar a cabo en el corto plazo para avanzar en este proceso.

En este sentido, este documento presenta algunos ejercicios realizados para realizar una estimación de los programas de formación por competencias que podrían virtualizarse de manera prioritaria.

Identificar la oferta de formación por competencias en modalidad virtual y a distancia requerida para el país en el período de la reactivación económica, requiere revisar las necesidades de formación de capital humano desde varios puntos de vista y la posibilidad de que los procesos de formación se puedan virtualizar. En el ejercicio que se consigna en este documento, se exploran las siguientes tres rutas para desarrollar esta priorización de programas de formación por competencias y su posibilidad de ser virtualizados.

En primer lugar, se analiza y prioriza la oferta de formación por competencias según su grado posible de virtualización. Para realizar este ejercicio se establece un indicador con el que fue analizada la oferta de formación por competencias disponible en Colombia en tres bases de datos: a) programas activos de Educación Superior a nivel de técnico profesional, tecnólogo, especialización técnico profesional y especialización técnica; b) programas activos de formación a nivel de especialización tecnológica, técnico y formación complementaria del SENA; y c) programas activos a nivel de técnico laboral de formación para el trabajo y desarrollo humano ofertados por las instituciones de formación para el trabajo y desarrollo humano.

En segundo lugar, se realiza una priorización de programas en áreas requeridas según demanda de capital humano por parte del sector productivo. En este caso se utilizan dos herramientas:

- a) Se consolidaron los resultados de los estudios de brechas de capital humano, y a partir de los conceptos de brecha de capital humano por calidad, cantidad y pertenencia se realiza inicialmente un análisis de cuanto de ese porcentaje de brecha está relacionado con aumentar la oferta de formación por competencias y en que porcentaje esta sería virtualizable. Adicionalmente, en los casos en los que el estudio hace una recomendación directa para ampliar la oferta, se analizó el nivel de virtualización de esta propuesta. Los resultados de este proceso se acotan a los sectores en los que se ha desarrollado un estudio de brechas de capital humano a nivel nacional y regional por parte de Ministerio del Trabajo, Cámara de Comercio de Bogotá, PNUD y la Caja de Compensación Familiar Colsubsidio.
- b) Se estima poder realizar el análisis de la oferta de formación requerida y su nivel de virtualización según la demanda de trabajo que se pueda observar a través de la información del Servicio Público de Empleo. La consolidación de esta última información hace parte de una consultoría realizada por el equipo de expertos de la Misión de Empleo 2020. Los resultados se presentarán en una siguiente entrega.

Finalmente, se realiza un análisis de las posibles competencias que dentro del concepto de habilidades del siglo XXI serían parte de la formación para el trabajo y su posibilidad de ser virtualizadas aplicando el índice definido en la primera ruta de priorización.

2.1. Priorización según grado posible de virtualización

Según Delors et al (1996: 95-96) a través de la revista RIE de Redalyc.org¹¹, el proceso de desarrollo de competencias requiere de cuatro aprendizajes fundamentales: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, y aprender a ser. Para ello es importante el desarrollo de nuevos programas formativos que apelen a una serie de nuevos materiales, estrategias de formación y configuración de nuevos escenarios que procuren el desarrollo de esas competencias.

Una de esas estrategias viables para el desarrollo de competencias en la actualidad es la de e-learning. Según Silva, Oliveira y Pantoni (2017), a través de Scielo¹², las tecnologías han irrumpido en el ámbito educativo de manera progresiva, generando nuevos movimiento y estrategias para la labor docente, adoptando las TIC de manera parcial o total en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con la misma revista RIE de Redalyc.org, si algo caracteriza esta concepción de la formación, es el hecho de que:

- Las competencias son cuidadosamente identificadas, verificadas y conocidas por todas las personas implicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- La instrucción se centra en el desarrollo de cada competencia y a cada una de ellas acompañan su correspondiente evaluación.
- La evaluación tiene en cuenta el conocimiento, las actitudes y el desempeño como principales fuentes de evidencia.
- La instrucción es predominantemente individualizada y el progreso de los participantes en el programa es al ritmo de cada uno.
- Requiere la participación del alumnado en la elaboración de la estrategia de aprendizaje.
- Las experiencias de aprendizaje son guiadas por una permanente retroalimentación.

Por tanto, entendiendo la esencia de la formación por competencias, la metodología virtual, sería una alternativa muy viable para el logro de este tipo de formación, no obstante, estaría supeditada a la especificidad de los objetivos, sus contenidos y naturaleza propia que requiera en cada caso, disciplina, área de formación y curso en particular que se desee impartir. Sin embargo, en su esquema general los nuevos paradigmas que maneja la formación virtual (Tabla 1) pueden mejorar el nivel de efectividad de la formación por competencias, por tanto, en la medida en que esta formación pueda hacer más uso de estos nuevos paradigmas, mayor será su grado posible virtualización.

¹¹ <https://www.redalyc.org/pdf/2833/283322804008.pdf>

¹² http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000100016&lng=es&nrm=iso#B13

Tabla 1. Comparación entre los paradigmas tradicional y virtual de formación

Elemento	Paradigma Tradicional	Paradigma Virtual
Rol del profesor	Fuente de conocimiento.	Tutor o facilitador.
Proceso	Centrado en el profesor.	Centrado en el alumno.
Énfasis de la actividad	Enfatiza la enseñanza	Enfatiza el aprendizaje
Tipo de actividades	Actividades expositivas, informativas.	Actividades colaborativas, interactivas.
Conocimiento	El profesor disemina la información que conoce.	El alumno genera conocimientos partiendo de lo que conoce.
Horario	Tiempo fijo.	Tiempo flexible.
Los participantes	No todos pueden participar al mismo tiempo.	Todos participan al mismo tiempo.
Tipo de trabajo	Trabajo individual.	Trabajo grupal.
Recursos	Los recursos en el aula son limitados.	Disponibilidad de recursos ilimitados, como ofrece el internet.

Fuente: Sánchez-Calvo y Alvarenga-Venutolo, 2015.

Así que son diferentes factores que intervienen sobre el grado en el que es posible transformar un programa desde la metodología presencia a la virtual. Sin embargo, la mayoría de estas están relacionadas con el rol del instructor o la forma como este rol es transformado o reemplazado por herramientas que pueden ser utilizadas de manera autónoma por el estudiante.

En ese orden de ideas, se exponen a continuación los criterios para determinar el grado posible de virtualización que podría tener un programa de formación por competencias:

Tabla N.1 Estimación del grado posible de virtualización de los programas de formación por competencias.

Grado de interacción	Interacción con el instructor	Interacción con los objetos y/o dispositivos o artefactos	Si se requiere hasta un porcentaje en			Grado posible de virtualización en %
			aprendizaje	enseñanza	evaluación	
Alta	Requiere de la presencia física y verificación constante del instructor	Presencial, sincrónico, directo	80	80	80	20
Media	Requiere de la presencia física ocasional del instructor	Remoto, sincrónico/ asincrónico	40	40	40	60
Baja	No requiere de la presencia física del instructor	Remoto/ asincrónico	20	20	20	80

En el cuadro anterior se considera el grado de interacción con los instructores como uno de los criterios fundamentales, asumiendo que los aprendices tengan las condiciones mínimas para acceder a esta metodología de formación como: energía eléctrica, acceso a un computador o dispositivo similar, habilidades para el manejo y navegación en la plataforma virtual (o un módulo de formación que le permita hacerlo) así como la conectividad a Internet.

Cuando hablamos de la interacción con los formadores, nos referimos a que, no es lo mismo un proceso de aprendizaje para un técnico profesional en auxiliar de administración financiera o contabilidad, donde la adquisición de las competencias, el conocimiento y su aplicación es eminentemente intelectual, donde se requiere de la intervención del pensamiento para ejecutar operaciones, organizar y aplicar determinados conceptos y se lo puede lograr con el apoyo de las tecnologías y la virtualidad.

No sucede lo mismo si el objetivo es formar a un operador de maquinaria pesada o a un técnico en construcción, donde intervienen todos los sentidos durante la operación de los equipos, requiere del entrenamiento en la manipulación de palancas, botones, sincronización ojo-mano y otras habilidades motrices para operar correctamente una máquina o colocar adecuadamente un ladrillo, cuidando que la pared se vaya erigiendo verticalmente sin errores y usando las cantidades adecuadas de material para lograr la cohesión de los ladrillos. Lo cual requiere de un acompañamiento constante y una verificación de las operaciones que realiza el aprendiz.

Esta diferencia de procesos de aprendizaje, por tanto, también exigirá en los procesos de enseñanza, un grado de intervención y necesidad de presencialidad o al menos de sincronía a la hora de desarrollarlo y de la misma manera, el proceso de evaluación requerirá igualmente de una sincronía y presencialidad que permite verificar que el aprendiz ha adquirido la competencia planteada.

Por tanto, desde el punto de vista de la docencia, también pueden existir diferentes grados de necesidad de intervención, dependiendo también del nivel de tecnología que pueda manejarse para los efectos. Es decir, si pensamos en un proceso de formación por competencias para el agro, podría pensarse en la posibilidad de realizar la instrucción de manera virtual, pero ¿hasta qué punto podría llegarse para verificar que las plantas están creciendo de acuerdo con los cuidados que éstas requieran? Aquí es donde el grado podría ser determinado por el tipo de tecnología que disponga la institución formadora, es decir, si únicamente tiene una cámara de video para mirar el crecimiento de la planta, ¿podría ser suficiente para validar que la planta está siendo cultivada de acuerdo con las instrucciones impartidas?

Pero si la entidad cuenta con drones con capacidad para identificar patrones que indican la presencia de hongos u otras enfermedades de las plantas, posiblemente esta tecnología si permitiría hacer una evaluación más objetiva y acertada respecto del logro o no de esas competencias.

Por toda esta serie de factores y otros adicionales, no se pueden tener unos parámetros exactos para determinar en qué grado podría virtualizarse uno u otro curso y solamente podemos hacer una aproximación de manera empírica, visualizando a priori los objetivos de formación, los contenidos de ellos y sus semejanzas para expresar de manera subjetiva el nivel al que podría llegar a ser virtualizado un curso.

En adición a esto, para generar esta estimación, también hemos considerado lo estipulado en el Decreto 4904 de diciembre 16 de 2009 que en su numeral 3.5 METODOLOGÍA, manifiesta: “...Cuando una institución ofrezca un programa con la estrategia de educación virtual debe garantizar como mínimo el 80% de virtualidad y la institución estará obligada a suministrar a los aspirantes, con antelación a la matrícula, información clara sobre los requerimientos tecnológicos y de conectividad necesarios para cursar el programa”.

Esto hace sentido porque, siendo un modelo de formación por competencias, necesariamente requerirá de la coincidencia presencial que, aún si fuese remota, no deja de tener ese carácter (presencial) por lo que no es descabellado considerar un máximo del 20% para estos eventos. Con ello, en el cuadro que se muestra a continuación, proponemos esta aproximación otorgando tres niveles de acuerdo con el grado de interacción tanto con los instructores, como con las máquinas, herramientas, dispositivo o artefactos en la formación práctica (de un curso específico) para el individuo, asumiendo que sus capacidades para el aprendizaje son las adecuadas, además de las destrezas y habilidades requeridas para la operación del computador:

Alta: Si para la formación se requiere del acompañamiento constante y presencial del instructor.

Media: Si para su proceso de formación práctica específica, requiere del acompañamiento presencial ocasional del instructor.

Baja: Si para su proceso de formación no requiere de la presencia física del instructor.

Además, se definen tres niveles dependiendo del grado de interacción con las máquinas u otros dispositivos que se requiera para la formación, estableciéndose así:

Alta: Si para el proceso requiere de la presencia completa para interactuar directamente con las máquinas u objetos.

Media: Cuando parte de la interacción puede ser solventada de manera remota y puede realizar procesos asíncronos para su aprendizaje.

Baja: Cuando para la formación puede realizarse de manera remota y no requiere de sincronía.

Con estas premisas, se determina el grado posible de virtualización a partir de estos niveles, como sigue:

Si el grado de interacción con el instructor es alto, al igual que el nivel de interacción con los dispositivos o artefactos; se asume que, para los procesos de aprendizaje, enseñanza y evaluación, se requiere de un 80% de presencialidad y únicamente se podría virtualizar el 20% que estaría determinado por la intervención en foros, apoyo con inquietudes fuera de línea, desarrollo de tareas documentales, entre otras.

Si el caso es el siguiente, es decir, un grado de interacción con el instructor es medio, al igual que el grado de interacción con las máquinas, herramientas u objetos y permite realizar procesos de manera remota de manera sincrónica o asincrónica, se estima que requiere de un 40% de presencialidad y por tanto podría virtualizarse hasta el 60%

Finalmente, si el grado de interacción es bajo, tanto con el instructor como con los dispositivos, máquinas o artefactos, el porcentaje de presencialidad se estimaría que fuese hasta de un 20% y por consiguiente, el grado de virtualización sería del 80%.

2.2. Priorización según demanda de capital humano a nivel sectorial.

Según los lineamientos para la identificación y el cierre de brechas de capital humano (CPC, PNUD y CAF, 2016) existen dos tipos de metodologías para el cálculo de esta brechas: a) metodología de perfiles ocupacionales, la cual se ajustó con base en una metodología del PNUD (implementada por la Red ORMET), que permite la identificación del desfase actual entre oferta y demanda laboral; b) la segunda metodología corresponde a la de prospectiva de demanda laboral cualitativa, adaptada por el Ministerio de Trabajo de Colombia a partir de la experiencia del SENAI de Brasil, que busca anticiparse a los posibles requerimientos de capital humano por parte de los sectores productivos en el mediano y largo plazo.

El objetivo fundamental de las dos metodologías propuestas es identificar las brechas en perfiles estratégicos para la competitividad y la productividad de las empresas en

determinados sectores y/o apuestas productivas. Para llegar a esto resultados la dos rutas utilizan elementos particulares así:

- La metodología de perfiles ocupacionales se ocupa de hacer un cuidadoso ejercicio de evaluación de las competencias más relevantes para los empresarios en iniciativas cluster y/o apuestas productivas sobre los cuales se decida realizar este ejercicio (CPC, PNUD y CAF, 2016)
- La metodología de prospectiva de demanda laboral cualitativa busca proyectar tendencias tecnológicas y de transformación productiva en sectores/clusters estratégicos regionales y, a partir de estas tendencias, busca identificar las competencias genéricas y específicas en ocupaciones emergentes y futuras, a partir de un instrumento de consulta con expertos sectoriales (e.g. empresarios, académicos y líderes empresariales). Esta metodología, tal como se propone en este documento, arroja información cualitativa que puede servir para anticiparse y evitar eventuales brechas de capital humano en el futuro (CPC, PNUD y CAF, 2016).

Estas dos metodologías dan como resultados final la medición de tres tipos de brechas: a) brechas de cantidad, asociadas con el déficit (y/o ausencia) de oferta de programas de formación, con el déficit de demanda por programas de formación y con la baja capacidad de atracción (o retención) de capital humano relevante por parte de sectores o regiones específicos; b) brechas de calidad, vinculadas con la insatisfacción de los empresarios en cuanto al nivel de logro de competencias genéricas y específicas por parte del capital humano disponible en el mercado laboral; c) brechas de pertinencia de la formación, asociadas con la falta de participación del sector productivo, bien sea en la etapa de diseño y planeación de programas, o bien en la etapa formativa (CPC, PNUD y CAF, 2016).

Para el ejercicio realizado en esta consultoría se revisaron veintitres (23) estudios de brechas de capital humano desarrollados por el Ministerio del Trabajo, PNUD, Cámara de Comercio de Bogotá y Colsubsidio. Adicionalmente, se consultó el trabajo de inventario y análisis que ha realizado la Fundación Corona para conocer los principales resultados de estos estudios, con el fin de establecer a partir de los resultados los requerimientos en términos de formación para el trabajo y desarrollo humano y el porcentaje en el que estos programas pueden desarrollar en la modalidad virtual y a distancia utilizando el concepto desarrollado en el item 2.1 sobre el grado posible de virtualización.

2.3. Priorización según requerimientos de formación de competencias Siglo XXI

Entendiendo el concepto de competencia a través de Scielo¹³, donde indica: “Álvarez (2015) enfoca las competencias como la expresión de un conjunto de atributos de la persona que van más allá del conocimiento y abarca la formación de manera más integral, incluyendo las habilidades, actitudes, comunicación y personalidad y, por otro lado, la relación entre el conjunto de dichos atributos y el resultado o desempeño, lo que compromete, a su vez, la actualización y perfeccionamiento constante del conocimiento y de las formas de hacer. La competencia, como un enfoque integral de formación desde su diseño mismo, conecta el mundo del trabajo y la sociedad, en general, con el mundo de la educación.”, fundamentaremos la tercera ruta de priorización de los cursos en oferta activa para la formación para el trabajo, considerando además los nuevos requerimientos que actualmente la denominada cuarta revolución industrial está imprimiendo sobre el desempeño laboral en los diferentes roles y puestos de trabajo en todos los sectores productivos.

Lo anterior basados en las predicciones e investigaciones que instituciones como el Foro Económico Mundial (EWF por sus siglas en inglés), están arrojando en el horizonte próximo en el nuevo mundo del trabajo dado el vertiginoso desarrollo de las tecnologías como la Internet, inteligencia artificial, realidad virtual y realidad aumentada, block chain y otras que está cambiando rápidamente la configuración actual de los entornos laborales, y acelerado ahora por la coyuntura de la pandemia del COVID-19.

En este sentido, hablaremos concretamente de aquellas competencias, de acuerdo con lo que Unigarro Manuel (2017) manifiesta en su clasificación de las competencias, especificando aquellas para la formación para el trabajo, denominadas “competencias laborales”, además de las “competencias básicas” que son las que permiten a las personas desarrollarse, ser incluidas y optar por un empleo.

¹³ <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v14s1/v14s1a09.pdf>

Tabla No.2. Habilidades con demanda creciente y decreciente en el mundo del trabajo según el WEF

<p>2022 Skills Outlook</p> <p>Growing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analytical thinking and innovation. 2. Active learning and learning strategies. 3. Creativity, Originality and initiative. 4. Technology desing and programming. 5. Critical thinking and analysis. 6. Complex problema-solving. 7. Leadership and social influence. 8. Emotional inteligençe. 9. Reasoning, problema-solving and ideation. 10. Systems análisis and evaluation. <p>Source Future of Jobs Report 2018. World Economic Forum</p>	<p>WORLD ECONOMIC FORUM</p> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <p>COMMITTED TO IMPROVING THE STATE OF THE WORLD</p> <p>Declining</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manual dexterity, endurance and precisión. 2. Memory, verbal, auditoty and spatial abilities. 3. Management of financial, material resources. 4. Techonology installation and maintenance. 5. Reading, writing, math and active listehing. 6. Management of personnel. 7. Quality control and safety awareness. 8. Coordination and time management. 9. Visual, auditory and speech abilities. 10. Technology use, monitoring and control.
---	--

Fuente: Tomado de: <https://es.weforum.org/agenda/2018/10/cinco-cosas-que-debe-saber-acerca-del-futuro-de-los-puestos-de-trabajo/>

No obstante, y aunque las competencias que mencionaremos en esta ruta, están consideradas usualmente para la educación superior, tomando en cuenta que los requerimientos que el nuevo mundo del trabajo espera de las personas, es importante incluirlas en la formación para el trabajo y educación vocacional. Así mismo, de acuerdo con la Tabla No. 2, debe tenerse en cuenta que algunas de las habilidades que hoy falta desarrollar en los beneficiarios del sistema de educación y formación para el trabajo habilidades ya estan en declive (Foro Económico Mundial, 2018) y surgen nuevas en el mundo desarrollado. Por tanto, es posible que para Colombia se deba hacer una combinación al momento de priorizar.

En adición, la globalización y las exigencias de la sociedad del conocimiento y su influencia sobre la economía y la industria globalizada, genera nuevas exigencias sobre el sector educativo que permanentemente debería adaptar sus modelo y prácticas de formación para responder a dichas exigencias. De esta manera, en esta ruta se analiza la posibilidad de incluir estas competencias en la formación por competencias laborales y su posibilidad de ser virtualizadas, de acuerdo con el índice creado en la sección 2.1.

3. Resultados de análisis de oferta y priorización de programas de formación por competencias

A continuación, se presentan los resultados de los ejercicios de la revisión de la oferta y de la evaluación que al criterio del experto sobre la posibilidad de realizar el proceso de virtualización de la oferta.

3.1. Resultados de análisis de oferta y priorización según porcentaje de contenido virtualizable.

Este ejercicio se hace con tres bases de datos. En primer lugar, se extrajo la información de los programas de formación por competencias de Educación Superior del Sistema de Información para la Educación Superior -SNIES- del Ministerio de Educación Nacional. También se toma la base de datos de los programas de formación para el trabajo y desarrollo humano del Sistema de Información de la Formación para el Trabajo – SIET- del Ministerio de Educación Nacional y por último la base de datos de programas de formación activos del SENA entregados directamente por funcionarios de la entidad.

3.1.1. Programas activos de formación por competencias de la Educación Superior.

Para realizar este análisis se toma la información de los programa activos a nivel de especialización técnico profesional, Especialización tecnológica, formación técnica profesional y tecnológica con registro calificada vigente. (Ver anexos I,II y III)

Tabla 3. Total de programas de la Educación Superior según nivel formación, modalidad y grado posible de virtualización

NIVEL DE FORMACION	Distancia (tradicional)		Total Distancia (tradicional)		Distancia (virtual)		Total Distancia (virtual)		Presencial		Total Presencial		General		Total general						
	60	80	60	80	60	80	60	80	60	80	60	80									
Especialización técnico profesional		0%		0%		0%	1	13%	1	10%	2	100%	7	88%	9	90%	2	8	10		
Especialización tecnológica	1	2%	4	1%	5	1%	1	2%	27	9%	28	8%	63	97%	266	90%	329	91%	65	297	362
Formación técnica profesional	10	14%	34	6%	44	7%	4	6%	73	12%	77	11%	56	80%	494	82%	550	82%	70	601	671
Tecnológica	21	6%	92	5%	113	6%	10	3%	124	7%	134	7%	311	91%	1495	87%	1806	88%	342	1711	2053
Total general	32	7%	130	5%	162	5%	15	3%	225	9%	240	8%	432	90%	2262	86%	2694	87%	479	2617	3096

Como muestra la tabla 3, en educación superior para los cuatro niveles de formación que incluimos dentro de la formación por competencias, se puede observar que la oferta de especializaciones técnico-profesionales, especializaciones tecnológicas, programas de formación técnica profesional y tecnologías, en modalidad distancia tradicional representan el 5% (162 programas) del total de la oferta en estos niveles (3.096). El 8% del total de la oferta (240 programas) se imparten en modalidad virtual. De esta manera, la mayoría de la oferta (87%) de estos niveles de formación se imparten presencialmente.

Al hacer el análisis del grado posible de virtualización estimado se encuentra que, todos los programas ofertados en estos niveles de formación pueden ser al menos virtualizados en un 60% de sus contenidos. Los programas impartidos en modalidad presencial son los que tienen un mayor grado posible de virtualización respecto del total de programas ofertados. Por el contrario, los programas de distancia tradicional tienen el menor grado posible de virtualización respecto del total de programas ofertados.

Las tecnologías y los programas de formación técnica profesional son los más representativos del total de la oferta con 2053 y 671 programas respectivamente. Son a su vez a nivel de grado posible de virtualización estimado, los que concentran la mayor cantidad de programas que pueden ser virtualizados hasta en un 80%.

De los 10 programas ofertados de especializaciones técnico-profesionales, 8 pueden ser virtualizados hasta en un 80%, así mismo, es el único nivel de formación que no tiene programas en la modalidad de distancia tradicional y solo un programa en modalidad distancia (virtual).

En el nivel de formación de especialización tecnológica se tiene que, de los 362 programas ofertados, 297 pueden ser virtualizados hasta en un 80%, y al hacer el análisis del grado posible de virtualización estimado se encuentra que, en la modalidad presencial se concentra los más altos porcentajes de virtualización estimadas. El mismo comportamiento se presenta en los niveles de formación técnica profesional y en tecnologías.

Al hacer el análisis del grado posible de virtualización estimado se encuentra que, todos los programas ofertados por departamento pueden ser al menos virtualizados en un 60% de sus contenidos. Del total de programas ofertados, el 85% (2617 programas) pueden ser virtualizados en un 80%.

De los programas que pueden ser virtualizados un 80% sus contenidos, se puede observar que, en la modalidad presencial, se pueden virtualizar en ese porcentaje 2262 del total de

2694 programas ofertados, en la modalidad distancia (virtual) 225 de los 240 programas ofertados, y en la modalidad distancia (tradicional) 130 de los 162 programas ofertados.

Tabla 4. Total de programas de la Educación Superior según áreas de formación, modalidad y grado posible de virtualización.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO	Distancia (tradicional)		Total Distancia (tradicional)		Distancia (virtual)		Total Distancia (virtual)		Presencial		Total Presencial		General		Total general						
	60	80	60	80	60	80	60	80	60	80	60	80	60	80							
Agronomía, veterinaria y afines	14	7%			14	7%	5	2%			5	2%	187	91%			187	91%	206	0	206
Bellas artes			2	1%	2	1%			11	5%	11	5%	13	100%	218	94%	231	95%	13	231	244
Ciencias de la educación			1	11%	1	11%					0	0%			8	89%	8	89%	0	9	9
Ciencias de la salud	5	7%			5	7%	4	6%			4	6%	60	87%			60	87%	69	0	69
Ciencias sociales y humanas			10	6%	10	6%			7	4%	7	4%			156	90%	156	90%	0	173	173
Economía, administración,			60	5%	60	5%			149	13%	149	13%			933	82%	933	82%	0	1142	1142
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	12	7%	49	5%	61	5%	6	3%	45	5%	51	4%	164	90%	863	90%	1027	90%	182	957	1139
Matemáticas y ciencias naturales			4	11%	4	9%			1	3%	1	2%	6	100%	32	86%	38	88%	6	37	43
Sin clasificar	1	33%	4	6%	5	7%			12	18%	12	17%	2	67%	52	76%	54	76%	3	68	71
Total general	32	7%	130	5%	162	5%	15	3%	225	9%	240	8%	432	90%	2262	86%	2694	87%	479	2617	3096

La tabla 4, muestra por áreas de formación y modalidades las cantidades de programas y los porcentajes del grado posible de virtualización estimados. Al hacer el análisis de oferta, del total de programas ofertados (3096) se puede observar que los programas de las áreas de Economía y Administración y las de Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines, representan el 74% (1142 y 1139 respectivamente) del total de la oferta de programas. Solamente 9 hacen parte de las ciencias de la Educación, 43 de las matemáticas y ciencias naturales, 69 de las ciencias de la salud, 173 de las ciencias sociales y humanas, 206 en Agronomía, veterinaria y afines, 244 del área de bellas artes, y 71 catalogadas como sin clasificar. Las ciencias de la educación es la única área de conocimiento que no ofrece programas en modalidad distancia (virtual)

Del grado posible de virtualización estimado, con excepción de las áreas de conocimiento de Agronomía, veterinaria y afines y de las ciencias de la salud, las demás áreas de conocimiento pueden ser virtualizados sus contenidos hasta en un 80%. El total de programas del área de Economía y Administración en todas las modalidades, pueden ser virtualizados un 80% de sus contenidos.

Los programas de las áreas de conocimiento impartidos en modalidad presencial son los que tienen un mayor porcentaje de virtualización de sus contenidos respecto del total de áreas de conocimiento ofertadas. Por el contrario, los programas de distancia tradicional tienen el menor porcentaje de virtualización respecto del total de programas ofertados.

Los programas de las áreas de conocimiento impartidas en modalidad distancia (tradicional), son los de menor grado posible de virtualidad estimada de sus contenidos en proporción a la cantidad ofertada de los mismos.

Se observa también, que el grado posible de virtualización estimado en todas las áreas de conocimiento y en todas las modalidades, es en mayor proporción en 80% del total de programas ofertados.

Tabla 5. Total de programas de la Educación Superior según, modalidad y grado posible de virtualización.

SECTOR	Distancia (tradicional)				Total Distancia (tradicional)		Distancia (virtual)				Total Distancia (virtual)		Presencial				Total Presencial		General		Total general
	60		80				60		80				60		80				60	80	
Oficial	20	5%	67	5%	87	5%	10	3%	49	3%	59	3%	347	92%	1311	92%	1658	92%	377	1427	1804
Privado	12	12%	63	5%	75	6%	5	5%	176	15%	181	14%	85	83%	951	80%	1036	80%	102	1190	1292
Total general	32	7%	130	5%	162	5%	15	3%	225	9%	240	8%	432	90%	2262	86%	2694	87%	479	2617	3096

La tabla 5 nos muestra el total de programas ofertados por sectores (oficial y privado) por modalidades. Se puede observar que el 58% de los programas ofertados (1804) corresponden al sector oficial y el 42% (1292) corresponden al sector privado. Según la modalidad en el sector oficial, los impartidos presencialmente son en total 1658 de los 1804 programas ofertados correspondiente a un 92%. Esta participación es más baja en el sector privado (80%).

A su vez, al hacer el análisis del grado posible de virtualización estimado se encuentra que, todos los programas ofertados en los dos sectores, pueden ser al menos virtualizados en un 60% de sus contenidos. El grado posible de virtualización estimado en 80% de contenidos en el sector privado, alcanza un 92% del total de sus programas y en un 79% en el sector oficial. Dado que la modalidad presencial es la de mayor cantidad de programas ofertados en los dos sectores, la mayor concentración de nivel de virtualización estimada en un 80% y 60% corresponde al sector oficial.

La Guajira Meta, Putumayo, Quindío, Tolima, Vaupés y Vichada no se tiene oferta de programas en la modalidad distancia (virtual).

En los departamentos de Amazonas, Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y Vaupés, con las menores cantidades de programas ofertados por departamento, se puede observar que al analizar el grado posible de virtualización estimado de 80% en sus contenidos, son los únicos departamentos que se puede virtualizar en ese porcentaje la totalidad de los programas. Por otro lado, la totalidad de los departamentos alcanzan un nivel de virtualización estimado de un 80% en parte de sus programas.

Los programas impartidos en modalidad presencial son los que tienen un mayor grado posible de virtualización de sus contenidos respecto del total de modalidades. Por el contrario, los programas de distancia tradicional tienen el menor porcentaje de virtualización respecto del total de programas ofertados.

3.1.2. Programas activos de formación por competencias de la Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano.

Tabla 7. Total programas activos de formación por competencias de la Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano según área de desempeño, modalidad y grado posible de virtualización

ÁREA DE DESEMPEÑO	PRESENCIAL						Total PRESENCIAL		PRESENCIAL - A DISTANCIA - VIRTUAL				Total PRESENCIAL - A DISTANCIA - VIRTUAL		General			Total general
	20		60		80				60		80		60		80	20	60	
ARTE, CULTURA, ESPARCIMIENTO Y DEPORTES	13	2%	289	41%	409	58%	711	100%							13	289	409	711
CIENCIAS NATURALES APLICADAS Y RELACIONADAS	33	2%	222	15%	1180	82%	1435	100%							33	222	1180	1435
CIENCIAS SOCIALES, EDUCATIVAS, RELIGIOSAS Y SERVICIOS GUBERNAMENTALES	4	1%	338	50%	328	49%	670	100%							4	338	328	670
EXPLOTACIÓN PRIMARIA Y EXTRACTIVA	58	18%	140	43%	128	39%	326	100%							58	140	128	326
FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN	57	1%	438	11%	3365	87%	3860	99.97%	1	100%			1	0.03%	57	439	3365	3861
OFICIOS, OPERACIÓN DE EQUIPO Y TRANSPORTE	501	31%	365	23%	744	46%	1610	100%							501	365	744	1610
PROCESAMIENTO, FABRICACIÓN Y ENSAMBLAJE	126	18%	174	25%	407	58%	707	99.86%			1	100%	1	0.14%	126	174	408	708
SALUD	452	36%	208	17%	581	47%	1241	100%							452	208	581	1241
VENTAS Y SERVICIOS	171	3%	3231	58%	2196	39%	5598	100%							171	3231	2196	5598
Total general	1415	9%	5405	33%	9338	58%	16158	99.99%	1	50%	1	50%	2	0.01%	1415	5406	9339	16160

Al hacer el análisis de oferta de programas por áreas de desempeño, se observa en la tabla 7, que el 99,99% (16,158 programas) se ofertan en la modalidad presencial y solamente el 0,01% (2 programas) se ofrecen en la modalidad presencial – a distancia – virtual. El área de

desempeño con mayor cantidad de programas es la de venta y servicios con un total de 5598 programas ofertados. El área de desempeño con menor cantidad de programas es el de explotación primaria y extractiva.

Al hacer el análisis del grado posible de virtualización estimado se encuentra que, todos los programas de las áreas de desempeño pueden ser al menos virtualizados en un 20% de sus contenidos. Solamente las áreas de desempeño de Finanzas y Administración y la de procesamiento, fabricación y ensamblaje, tienen grado posible de virtualización en las dos modalidades ofertadas.

Del grado posible de virtualización estimado de contenidos en la totalidad de los programas ofertados por áreas de desempeño, 9339 programas pueden ser virtualizados en un 80%, 5406 en un 60%, y 1415 en un 20%. De igual manera, las áreas de desempeño de las ciencias naturales aplicadas y relacionadas y la de finanzas y administración, tienen el mayor grado posible de virtualización de sus contenidos en un 80% respecto al total de sus programas.

La tabla 8, nos muestra la distribución por departamento sobre los 16160 programas de formación para el trabajo ofertados en las modalidades presencial y presencial – a distancia - virtual. En la totalidad de los 32 departamentos y en el distrito capital hay al menos 6 programas ofertados. La mayor cantidad de programas ofrecidos están ubicados en Antioquia, Valle del Cauca, Bogotá D.C, Atlántico y Cundinamarca con más de 1000 programas ofertados. Los departamentos de Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Vichada y Guaviare son los que tienen menor cantidad de programas ofertados.

Los únicos departamentos que tienen oferta de programas en la modalidad de presencial – a distancia – virtual son Boyacá, Cundinamarca, cada uno con un programa de formación para el trabajo. En los demás departamentos no se tiene oferta de programas en esta modalidad.

Tabla 8. Total programas activos de formación por competencias de la Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano según departamento, modalidad y grado posible de virtualización.

DEPARTAMENTOS	PRESENCIAL						Total PRESENCIAL		PRESENCIAL - A DISTANCIA - VIRTUAL		Total PRESENCIAL - A DISTANCIA - VIRTUAL		General			Total general		
	20	30	60	30%	80	61%		60	80			20	60	80				
AMAZONAS	1	3%	12	36%	20	61%	33	100%				1	12	20	33			
ANTIOQUIA	153	7%	758	32%	1425	61%	2336	100%				153	758	1425	2336			
ARAUCA	33	14%	72	30%	136	56%	241	100%				33	72	136	241			
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	1	17%	3	50%	2	33%	6	100%				1	3	2	6			
ATLÁNTICO	120	12%	343	33%	577	55%	1040	100%				120	343	577	1040			
BOGOTÁ D.C.	131	9%	459	32%	843	59%	1433	100%				131	459	843	1433			
BOLÍVAR	91	12%	236	32%	418	56%	745	100%				91	236	418	745			
BOYACÁ	27	9%	105	34%	179	58%	311	99.68%		1	100%	1	105	180	312			
CALDAS	24	9%	90	33%	157	58%	271	100%				24	90	157	271			
CAQUETÁ	7	10%	24	35%	37	54%	68	100%				7	24	37	68			
CASANARE	4	3%	57	41%	79	56%	140	100%				4	57	79	140			
CAUCA	19	7%	88	33%	158	60%	265	100%				19	88	158	265			
CESAR	45	11%	116	28%	259	62%	420	100%				45	116	259	420			
CHOCO	9	7%	44	32%	83	61%	136	100%				9	44	83	136			
CÓRDOBA	95	13%	207	29%	423	58%	725	100%				95	207	423	725			
CUNDINAMARCA	76	8%	308	31%	622	62%	1006	99.90%	1	100%		1	309	622	1007			
GUAVIARE	1	14%	3	43%	3	43%	7	100%				1	3	3	7			
HUILA	19	7%	135	47%	131	46%	285	100%				19	135	131	285			
LA GUAJIRA	29	13%	47	21%	150	66%	226	100%				29	47	150	226			
MAGDALENA	65	10%	222	34%	375	57%	662	100%				65	222	375	662			
META	65	9%	194	27%	458	64%	717	100%				65	194	458	717			
NARIÑO	35	5%	257	38%	388	57%	680	100%				35	257	388	680			
NORTE DE SANTANDER	39	8%	169	36%	258	55%	466	100%				39	169	258	466			
PUTUMAYO	5	6%	35	43%	41	51%	81	100%				5	35	41	81			
QUINDÍO	12	10%	55	44%	59	47%	126	100%				12	55	59	126			
RISARALDA	25	6%	162	40%	220	54%	407	100%				25	162	220	407			
SANTANDER	57	11%	206	39%	270	51%	533	100%				57	206	270	533			
SUCRE	35	10%	104	30%	206	60%	345	100%				35	104	206	345			
TOLIMA	28	8%	131	37%	197	55%	356	100%				28	131	197	356			
VALLE DEL CAUCA	164	8%	762	37%	1159	56%	2085	100%				164	762	1159	2085			
VICHADA			1	17%	5	83%	6	100%					1	5	6			
Total general	1415	9%	5405	33%	9338	58%	16158	99.99%	1	50%	1	50%	2	0.01%	1415	5406	9339	16160

Al hacer el análisis grado posible de virtualización estimado se encuentra que, todos los programas ofertados por departamento pueden ser al menos virtualizados en un 20% de sus contenidos. Del total de programas ofertados, el 58% (9339 programas) pueden ser virtualizados en un 80%.

3.1.3. Programas activos de formación por competencias del SENA.

Tabla 10. Total programas activos de formación por competencias SENA según Red del Conocimiento, modalidad y grado posible de virtualización

RED DE CONOCIMIENTO	A distancia		Total A distancia	Presencial								Total Presencial	Virtual			Total Virtual	General				Total general								
	60	80		0	20	60	80	20	60	80	0		20	60	80														
Actividad Física, Recreación Y Deporte			15	43%	1	3%	8	23%	11	31%	35	92%						15	1	9	13	38							
Acuícola Y De Pesca			11	21%	30	57%	6	11%	6	11%	53	95%	1	33%		2	67%	3	5%	11	31	6	8	56					
Aeroespacial					17	74%	6	26%			23	100%								17	6			23					
Agrícola					5	83%	1	17%			6	100%								5	1			6					
Agrícola					20	10%	74	39%	97	51%	191	86%	3	10%	8	26%	20	65%	31	14%	23	82	117	222					
Ambiental					8	12%	20	30%	38	58%	66	88%				9	100%	9	12%	8	20	47	75						
Artes gráficas					1	1%	22	19%	94	80%	117	89%				15	100%	15	11%	1	22	109	132						
Artesanías					6	10%	32	53%	22	37%	60	95%				3	100%	3	5%	6	32	25	63						
Automotor					68	100%					68	86%				11	100%	11	14%	68		11		79					
Bilingüismo									45	100%	45	71%				18	100%	18	29%			63	63	63					
Biocología					7	37%	6	32%	6	32%	19	95%				1	100%	1	5%	7	6	7	20	59					
Comercio Y Ventas					41	100%	41	69%	41	100%	41	69%				18	100%	18	31%			59	59	59					
Construcción					40	13%	182	61%	78	26%	300	98%				5	100%	5	2%	40	182	83	305	305					
Cuero, Calzado Y Marroquinería					1	4%	19	83%	3	13%	23	96%				1	100%	1	4%	1	19	4	24	24					
Cultura		1	100%	1	1%	3	4%	56	67%	25	30%	84	93%		3	60%	2	40%	5	6%	3	59	28	90					
Electrónica y automatización					7	12%	10	18%	40	70%	57	83%				12	100%	12	17%	7	10	52	69	69					
Energía Eléctrica					12	24%	20	41%	17	35%	49	88%		4	57%	3	43%	7	13%	12	24	20	56	56					
Gestión Administrativa Y Financiera							4	4%	105	96%	109	65%				59	100%	59	35%		4	164	168	168					
Hidrocarburos					9	53%	7	41%	1	6%	17	100%								9	7	1	17	17					
Hotelería Y Turismo	1	100%	1	0.5%	2	1%	147	78%	40	21%	189	93%		12	86%	2	14%	14	7%	2	160	42	204	204					
Informática, Diseño Y Desarrollo De Software							4	3%	120	97%	124	74%				44	100%	44	26%		4	164	168	168					
Infraestructura					3	19%	13	81%			16	100%								3	13		16	16					
Logística Y Gestión De La Producción					1	2%	4	7%	52	91%	57	83%		1	8%	11	92%	12	17%	1	5	63	69	69					
Materiales Para La Industria					19	19%	80	78%	3	3%	102	99%		1	100%		1	1%	19	81	3	103	103	103					
Mecánica Industrial					12	10%	85	71%	22	18%	119	92%		7	70%	3	30%	10	8%	12	92	25	129	129					
Minería					32	40%	44	54%	5	6%	81	99%				1	100%	1	1%	32	44	6	82	82					
Pecuaria					17	8%	144	71%	43	21%	204	93%		12	80%	3	20%	15	7%	17	156	46	219	219					
Pedagógica - Eni							133	100%	133	73%						48	100%	48	27%			181	181	181					
Química Aplicada							13	76%	4	24%	17	94%		1	100%		1	6%		14	4	18	18	18					
Salud							58	46%	69	54%	127	82%		5	18%	23	82%	28	18%		63	92	155	155					
Servicios Personales					1	17%	2	33%	3	50%	6	100%								1	2	3	6	6					
Telecomunicaciones					1	1%	49	73%	17	25%	67	89%		1	13%	7	88%	8	11%	1	50	24	75	75					
Textil, Confección Diseño Y Moda					5	5%	67	67%	28	28%	100	93%		5	63%	3	38%	8	7%	5	72	31	108	108					
Transporte					30	27%	67	61%	13	12%	110	98%				2	100%	2	2%	30	67	15	112	112					
Total general	1	50%	1	50%	2	0.1%	26	1%	358	13%	1250	44%	1181	42%	2815	88%	4	1%	61	16%	328	83%	393	12%	26	362	1312	1510	3210

La tabla 10, muestra por redes de conocimiento y modalidades las cantidades de programas y los porcentajes de virtualización estimados. Al hacer el análisis de oferta, del total de programas ofertados (3210) se puede observar que los programas de las redes de conocimiento de la Construcción, Agrícola, Pecuaria y Hotelería y Turismo representan el 30% del total de la oferta de programas. Solamente 6 programas hacen parte la red de conocimiento de servicios personales, 16 de la red de infraestructura, 17 de hidrocarburos, 18 de química aplicada y 20 de biotecnología.

Las únicas redes de conocimiento que son ofertadas en la modalidad a distancia son las de Cultura y la de Hotelería y Turismo. Así también, son las únicas que son ofertadas en todas las modalidades (a distancia, presencial y virtual).

Al hacer el análisis del grado posible de virtualización estimado se encuentra que, todos los programas ofertados en las redes de conocimiento pueden ser al menos virtualizados en un

20% de sus contenidos. Los programas impartidos en modalidad presencial son los que tienen un mayor grado posible de virtualización respecto del total de programas ofertados. Por el contrario, los programas a distancia tienen el menor porcentaje de virtualización respecto del total de programas ofertados.

Se observa también, que el grado posible de virtualización estimado de un 80% se presenta en 1510 programas de los 3210 ofertados. Se presentan dos redes de conocimiento (actividad física, recreación y deporte y la acuícola y de pesca) que cuentan con parte de sus programas que no pueden ser virtualizados sus contenidos.

Tabla 11. Total programas activos de formación por competencias SENA según segmento de priorización, modalidad y grado posible de virtualización

SEGMENTO	A distancia		Total A distancia	Presencial				Total Presencial	Virtual			Total Virtual	General				Total general												
	60	80		0	20	60	80		20	60	80		0	20	60	80													
4.0					2	100%	19	100%	68	93%	89	95%			5	7%	5	5%	2	19	73	94							
Agro				11	100%	76	95%	226	93%	142	88%	455	92%	4	5%	17	7%	20	12%	41	8%	11	80	243	162	496			
Construcción					41	100%	159	99%	41	89%	241	98%		1	1%	5	11%	6	2%	41	160	46	247						
Emprendimiento									21	100%	21	100%										21	21						
Enfoque diferencial						3	75%	38	83%	41	82%		1	25%	8	17%	9	18%		4	46	50							
Naranja	1	0%	1	0%	2	0%	2	100%	19	100%	276	95%	221	85%	518	90%	15	5%	39	15%	54	9%	2	19	292	261	574		
Pedagogía							5	100%	114	64%	119	65%			65	36%	65	35%		5	179	184							
Producción primaria						25	100%	32	100%	4	80%	61	98%		1	20%	1	2%		25	32	5	62						
Salud					1	100%	56	93%	60	78%	117	85%		4	7%	17	22%	21	15%	1	60	77	138						
Servicios				4	100%	82	100%	135	94%	198	71%	419	83%	9	6%	79	29%	88	17%	4	82	144	277	507					
Sin Sector Priorizado				9	100%	26	100%	23	100%	27	75%	85	90%			9	25%	9	10%	9	26	23	36	94					
Sostenibilidad					15	100%	42	95%	58	82%	115	88%		2	5%	13	18%	15	12%	15	44	71	130						
TIC					1	100%	32	97%	103	70%	136	75%		1	3%	45	30%	46	25%	1	33	148	182						
Transformación y fabricación					42	100%	192	95%	53	79%	287	92%		11	5%	14	21%	25	8%	42	203	67	312						
Transporte					28	100%	50	100%	11	100%	89	100%								28	50	11	89						
Transversal									22	73%	22	73%										30	30						
Total general	1	50%	1	50%	2	0.1%	26	1%	358	13%	1250	44%	1181	42%	2815	88%	4	1%	61	16%	328	83%	393	12%	26	362	1312	1510	3210

Los segmentos con mayor cantidad de programas son los denominados Naranja y Agro, con 574 y 496 programas respectivamente. Los segmentos con menor cantidad de programas son los de Emprendimiento y el transversal.

Al hacer el análisis del grado posible de virtualización estimado se encuentra que, todos los programas de los segmentos pueden ser al menos virtualizados en un 20% de sus contenidos. En los segmentos Agro, Naranja, servicios y sin sector priorizado se ha estimado que parte de sus contenidos no pueden ser virtualizados.

Solamente el segmento de economía naranja tiene grados posibles de virtualización en las tres modalidades. En la modalidad presencial, el segmento Naranja es el que tiene la mayor cantidad de programas que se puede virtualizar en un 80% de sus contenidos. A su vez, en la modalidad virtual, el segmento Servicios es quien tiene la mayor cantidad de programas con ese grado posible de virtualización de contenidos.

3.2. Priorización según demanda de capital humano a nivel sectorial.

Como se explicó en la sección de metodología, a partir de los estudios de brechas de capital humano y la información cualitativa y cuantitativa que estos contienen, se identificaron dentro de las recomendaciones generales la relacionadas con la oferta de formación y se calculó el porcentaje en que éstas recomendaciones puede ser cubiertas con formación por competencias laborales y el grado posible de virtualización (Ver Anexo IV).

Igualmente, se evaluó el grado posible de virtualización de los programas de formación por competencias laborales que son directamente recomendados por los estudios.

3.2.1. Priorización a partir de los resultados generales de los estudios de brechas de capital humano

De acuerdo con la metodología de brechas de capital humano, se identificaron en 21 de los 23 estudios revisados recomendaciones generales acerca de los programas de formación que se deberían ofrecer para superar brechas en términos de cantidad, calidad y pertinencia.

Tabla 12. Resumen de porcentaje de programas de formación por competencias y su grado posible de virtualización recomendados por estudios de brechas de capital humano

Sector	Recomendaciones formación por competencia laborales	Grado posible de virtualización
BPO	100%	100%
AUDIOVISUALES	75%	100%
SERVICIOS FINANCIEROS	44%	100%
INDUSTRIAS CREATIVAS	40%	80%
SOFTWARE TI - CCB	20%	80%
SOFTWARE TI - COLSUBSIDIO	44%	80%
CONSTRUCCIÓN	17%	80%
TURISMO - COLSUBSIDIO	75%	60%
LOGÍSTICA	20%	60%
MÚSICA	44%	60%
AGROINDUSTRIA	80%	56%
SALUD (COLSUBSIDIO)	57%	54%
ENERGÍA ELÉCTRICA	65%	52%

SALUD (CCB)	8%	50%
LABORATORIOS	75%	40%
COMUNICACIÓN GRÁFICA	100%	36%
BISUTERÍA	100%	35%
LÁCTEOS	100%	30%
CUERO Y CALZADO	100%	20%
PRENDAS DE VESTIR	80%	20%
GASTRONOMÍA	100%	20%

FUENTE: Cálculos propios a partir de recomendaciones realizadas en estudios de brechas de capital humano.

A manera de resumen se identifican tres grupos de sectores. Aquellos donde las recomendaciones son altamente virtualizables como BPO, audiovisuales, servicios financieros, industrias creativas y construcción. En estos sectores no siempre se está recomendando formación por competencias, excepto por BPO y audiovisuales, sectores que requieren personal para funciones altamente técnicas. (Ver Tabla No.12)

Hay un grupo de sectores en los que las recomendaciones de oferta de formación son medianamente virtualizables (entre 60% y 50%) que son: turismo, logística, música, agroindustria, salud y energía eléctrica. En este caso, aproximadamente 50% de las recomendaciones responden a formación por competencias laborales. (Ver Tabla No.12)

Finalmente hay sectores donde sus requerimientos de formación tienen un grado posible de virtualización menor a 40%, pero a su vez son recomendaciones que están en más de un 80% enfocadas en formación por competencias laborales. Estos sectores son laboratorios, comunicación gráfica, bisutería, lácteos, cuero y calzado, prendas de vestir y gastronomía. (Ver Tabla No.12)

Este ejercicio se puede complementar con la información específica de los programas sugeridos por el estudio. No existen estas recomendaciones para todos los sectores, por eso también se realizó el análisis a través de la información general. (Ver Anexo IV).

3.2.2. Priorización a partir de metodología cuantitativa en estudios de brechas de capital humano: caso TI

En el anexo V se hace una comparación entre los resultados del modelo de medición de brechas de capital humano y la oferta de formación por competencias laborales en modalidad virtual. Este ejercicio es cuantitativo y expresa ampliamente el tipo de programas que se

requieren para el desarrollo del sector, de esta manera se puede comparar con la oferta disponible y estimar el grado posible de virtualización.

El estudio de brechas de capital humano para el sector de TI (MT, 2020) es el más desarrollado en este sentido. Para este sector, como lo muestra el ejercicio hay una oferta muy grande ya virtualizada, especialmente con operadores privados de formación por competencias virtual, tales como PLATZI, Coursera y EdX, entre otros.

3.3. Priorización a partir de la dinámica de la demanda laboral

De acuerdo con los resultados reseñados en la “Nota de Política con el Modelo de Prospectiva Ocupacional” desarrollado para la Misión de Empleo liderada por el DNP, por David Fernando Forero y Valentina Parra en el año 2020, donde se identificaron con tres metodologías las ocupaciones más demandadas y a su vez las que presentan mayores brechas de capital humano, también se intentará establecer la priorización en la oferta de formación por competencias virtual y a distancia.

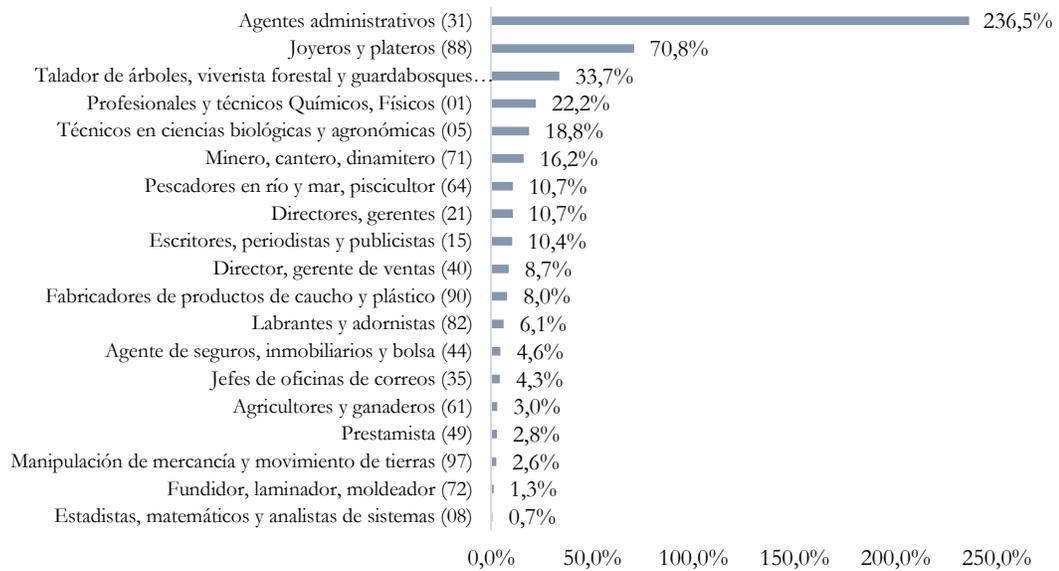
Para empezar, se reseñarán los principales hallazgos que identifica la nota de política. A partir de estas metodologías se obtuvieron los siguientes resultados:

- **Metodología de medición de impacto coyuntural de la pandemia a través de encuestas de hogares:** esta metodología buscó *“identificar las ocupaciones y carreras que se han visto beneficiadas por un aumento de la demanda, mediante la información de la GEIH, evaluando la trayectoria y comportamiento de la masa laboral en lo corrido hasta septiembre del 2020, comparándolo con la demanda correspondiente al mismo periodo de 2019¹⁴. Con esto, se pretende capturar aquellas ocupaciones que no han sido afectadas, e incluso se han visto beneficiadas, por el nuevo escenario económico generado a partir de la pandemia del Covid-19.”*

Según la nota de política, “se identificaron 19 ocupaciones con crecimiento positivo, dentro de las cuales se destaca la alta demanda de los agentes administrativos (236,5%), ocupaciones relacionadas al cuidado de medio ambiente (33,7%) y al sector minero (16,2%), entre otras. Otras ocupaciones, como profesionales en estadística, matemáticos y analistas de sistemas, o fundidores y laminadores, fueron también identificadas como estratégicas al presentar un crecimiento positivo, si bien éste es sustancialmente menor.”

¹⁴ Para extender el listado de ocupaciones consideradas como estratégicas, se consideraron tanto aquellas que experimentaron un crecimiento anual de la masa laboral en el periodo enero-septiembre 2020, como las ocupaciones que registraron crecimientos positivos en el periodo abril-septiembre 2020 comparado con el mismo periodo del 2019.

Gráfico 1. Ocupaciones con crecimiento positivo entre abril y septiembre 2019-2020



Fuente: GEIH. Tomado de "Nota de Política con el Modelo de Prospectiva Ocupacional" desarrollado para la Misión de Empleo liderada por el DNP, por David Fernando Forero y Valentina Parra.

- Metodología de medición de la distancia entre competencias en el Servicio Público de Empleo:** *esta metodología calcula unas medidas de desajuste para las competencias, tanto transversales como específicas, necesarias para cada vacante publicada en el SPE. Para calcular este mismatch, como lo definen las autoras siguiendo la metodología de (Díaz & Salas, 2020), se combina la información de la clasificación ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) con las habilidades que se extrajeron a través de un ejercicio de identificación de palabras clave dentro de la base de datos del Sistema de Información del Servicio de Empleo (SISE). Esta distancia entre la oferta y demanda de cada grupo de habilidades se toma como el promedio de la última columna de una matriz B_i . En esta se evidencian los requisitos solicitados por cada demandante, las habilidades requeridas en el perfil del oferente, y una última columna en donde se plasma la similitud entre las dos primeras columnas. Esta similitud se calcula como el mínimo del emparejamiento de las competencias provenientes de la oferta y la demanda, estimado a través de un ejercicio de redes basado en la ontología ESCO.*

Gráfico 2. Ocupaciones seleccionadas, segunda metodología de medición de la distancia entre competencias en el Servicio Público de Empleo

Panel A. Trabajadores no cualificados

Ocupación	CNO-70
Ayudante técnico metalmecánico, mecánico industrial	3
Encuestador	30
Cajero	33
Auxiliar de bodega	39
Impulsador de ventas	43
Agente comercial de ventas	43
Asesor comercial	43
Mercaderista	45
Mesero	53
Auxiliar de aseo y limpieza	55
Vigilante	58
Obrero recoge muestras del sector de hidrocarburos	71
Operario de producción	94
Operario de empaque	97
Empacador	97
Conductor	98

Panel B. Trabajadores cualificados

Ocupación	CNO-70
Ingeniero de petróleos	2
Ingeniero electrónico	2
Ingeniero industrial	2
Ingeniero civil	2
Ingeniero ambiental	2
Médico general	6
Docente de educación básica primaria	13
Docente de educación superior	13
Psicólogo	19
Trabajador social	19
Asesor Call Center	39
Profesional en salud ocupacional	44

Fuente: Información tomada del Laboratorio de Estudios para la Búsqueda de Empleo en Colombia. Servicio Público de Empleo y la Pontificia Universidad Javeriana. Citados en "Nota de Política con el Modelo de Prospectiva Ocupacional" desarrollado para la Misión de Empleo liderada por el DNP, por David Fernando Forero y Valentina Parra.

Bajo esta metodología, los autores de la nota encuentran que la mayoría de las ocupaciones más demandadas que a su vez tienen grandes brechas en las competencias que las personas que podrían ocuparlas poseen están en el comercio y ventas. Para el caso de las ocupaciones que requieren mayor cualificación es el caso de los ingenieros los que más presentan la brecha de competencias calculada.

- Metodología de identificación de ocupaciones demandadas según Clusters:** *esta metodología recoge información de los clústers productivos a nivel nacional, a partir de una serie de documentos en donde se hace un análisis de prospectiva laboral de estos sectores considerados como estratégicos para el desarrollo económico y productivo de las diferentes regiones del país. En los documentos se identifican las ocupaciones que se espera experimenten una mayor demanda en el futuro por el desarrollo de estos clústeres. Si bien varios de estos documentos separan las ocupaciones con mayor demanda actual y aquellas para las que puede generarse demanda en el futuro, en la presente investigación nos enfocamos en las primeras, dado que tienen una demanda comprobada que no tiene que materializarse como tal en un futuro. La mayor parte de la información fue recolectada por las Cámaras de Comercio en las diferentes ciudades de interés."*

Relación de las ocupaciones más demandadas y la formación por competencia virtual y a distancia.

De acuerdo con los hallazgos de la nota de política, se identificaron dos tipos de ocupaciones y se calculó para cada ocupación, la posibilidad de formar habilidades a través de un modelo de formación por competencias y a su vez el grado en el que esta formación podría ser virtual o a distancia.

En la nota de política se identificaron ocupaciones altamente demandadas, las cuales fueron enunciadas en al menos dos de las tres metodologías, y también ocupaciones altamente demandadas, pero que a su vez presentan alguna brecha en términos de formación del talento humano.

Para el primer tipo de ocupaciones es posible identificar cargos de alta dirección, gerencia y coordinación para varios sectores, personal de apoyo en el comercio, especialmente en las áreas de logística, publicidad y marketing, operadores de transporte y máquinas, y soporte y desarrollo de software, entre otros. Para este tipo de ocupaciones se estima que al menos el 25% de la formación puede estructurarse por competencias laborales, especialmente las que tienen que ver con el desarrollo de competencias del siglo XXI. Sin embargo, donde hay una coincidencia en la posibilidad de diseñar en un porcentaje alto de formación por competencias y a su vez alto grado de virtualización es en ocupaciones de apoyo a todo el sector de comercio, sector financiero y soporte y desarrollo de software.

Para el segundo tipo de ocupaciones, aquellas en las que la demanda y la brecha es amplia, se encuentra una posibilidad amplia de desarrollo de formación en el modelo de competencias laborales, sin embargo, la mayoría de esta formación tienen un grado de virtualización bajo. Se recomienda así el proceso de virtualización de formación para las ocupaciones que impliquen coordinación de acciones de seguridad y salud en el trabajo, cajeros de servicios financieros, representantes comerciales, personal de ventas, publicidad y mercadeo, recepcionistas y asesores de ventas.

Gráfico 3. Probabilidad de formación por competencias laborales y grado de virtualización, según ocupaciones seleccionadas en las tres metodologías.

Clasificación	Ocupaciones	Barranquilla	Bogotá	Bucaramanga	Call	Cartagena	Medellin	Santa Marta	Yopal	Formación por competencias laborales	Grado posible de virtualización
Ocupación con alta demanda	Coordinador, gerente general	X				X		X		25%	80%
	Administrador					X	X	X		25%	80%
	Subgerente					X		X		25%	80%
	Gerente comercial					X				25%	80%
	Gerente, administrador						X			25%	80%
	Ejecutivo de compra y venta						X			25%	80%
	Director almacenamiento y transporte							X		50%	20%
	Gerente logística, y operaciones de transporte							X		50%	20%
	Directora de mercadeo y comunicaciones								X	50%	60%
	Profesional de publicidad		X							50%	60%
	Ejecutivo comercial		X							50%	80%
	Gerente comercio al por menor	X								50%	80%
	Director comercial y marketing					X				50%	80%
	Coodinador Mercadeo y publicidad	X				X				50%	60%
	Profesional de publicidad		X							50%	60%
	Managers de cadena de tiendas					X				50%	60%
	Director de tiendas					X				50%	60%
	Agentes de externalización de procesos de negocio		X							75%	60%
	Analista de sistemas financieros, de préstamos y créditos		X							75%	80%
	Soporte técnico de web		X							75%	80%
	Manager de Software					X				75%	80%
	Desarrollador, programador		X							75%	80%
	Auxiliares de serv. Estadísticos		X							50%	80%
	Administrador de la salud			X						50%	60%
	Doctor en química farmacéutica					X				25%	20%
	Trabajador agropecuario, cultivador y operario agrícola	X								100%	20%
	Operadores de máquinas de procesamiento de caucho	X								100%	20%
	Conductor de vehículos pesados	X								100%	20%
Operadores cargue y descargue, portuarios	X								100%	20%	
Operadores de máquinas fijas		X							100%	20%	
Expertos en bienes raíces					X		X		75%	60%	
Programador de rutas y auxiliar de correos							X		100%	20%	
Operador de camiones de elevación y planeador de carga							X		100%	20%	
Con alta demanda y brecha de competencias	Coordinador de seguridad en el trabajo, calidad y protección	X	X	X	X	X	X	X	X	75%	60%
	Ingeniero civil, de proyectos	X	X							50%	60%
	Médico y nutricionista	X	X	X	X					25%	20%
	Técnicos en ingeniería, topógrafos	X	X							50%	20%
	Ingenieros					X				50%	20%
	Cajeros de serv. Financieros	X	X							100%	60%
	Almacenista, auxiliar bodega y archivo y registro	X	X							100%	20%
	Representante comercial	X	X							75%	60%
	Vendedor de mostrador y mercaderistas	X	X							100%	20%
	Conductor	X	X							100%	20%
	Obrero , sector hidrocarburos	X	X	X	X	X	X	X	X	100%	20%
	Personal auxiliar de almacén				X			X		100%	20%
	Desarrollador de empaques				X					100%	20%
	Ingeniero de empaques				X					75%	20%
	Gestores de la producción y fabricación				X					100%	20%
	Operador					X				100%	20%
	Personal ventas, publicidad y mercadeo					X				100%	80%
	Empacador						X			100%	20%
	Auxiliar de bodega						X			100%	20%
	Empleado de tráfico de carga							X		100%	20%
	Conductor de vehículo							X		100%	20%
	Recepcionista								X	100%	80%
	Asesor de ventas								X	100%	80%
	Camarero, mesero								X	100%	20%
	Auxiliar de aseo y limpieza								X	100%	20%

3.4. Resultados de análisis de oferta y priorización según requerimiento de formación de competencias SXXI.

De los análisis realizados a partir de la recolección de información de los programas de formación por competencias tanto del SENA, instituciones de formación para el trabajo e instituciones de educación superior, nos aproximaremos a una posible priorización de las competencias que se requerirían en Colombia en el contexto del nacional, centrándonos fundamentalmente, para este caso, en lo que a las competencias transversales o genéricas se refiere.

Para el efecto revisaremos algunas opiniones de reconocidos pedagogos que han trabajado exitosamente la formación por competencias, así como también los informes y otros documentos de entidades de carácter mundial como el Foro Económico Mundial.

Para el presente documento, entenderemos las competencias genéricas según el concepto de Manuel Unigarro (Un modelo educativo crítico con enfoque de competencias, 2017), que indica: “Competencias genéricas. Corresponden a las que cualquier estudiante de la educación superior debe desarrollar. Independientemente de la institución de educación superior en la que estudie, la carrera o programa, o del lugar de residencia, todo alumno de la educación superior ha de desarrollar unas competencias que le permiten moverse en el Mundo de la vida en calidad de profesional”.

Además, de acuerdo con el mismo autor, mencionaremos las competencias genéricas definidas por el Ministerio de Educación Nacional a partir de la propuesta del ICFES, que son:

- “Competencias abstractas del pensamiento: razonamiento crítico, entendimiento interpersonal, pensamiento creativo, razonamiento analítico y solución de problemas.
- Conocimientos y competencias prácticas necesarias para el despliegue de las competencias abstractas:
conocimiento del entorno, comunicación, trabajo en equipo, alfabetización cuantitativa, manejo de información, comunicación en inglés y las TIC.
- Dinamizadores para el desarrollo de las competencias genéricas: Saber aprender y recontextualizar.”

Según Julián de Zubiría¹⁵, en Colombia se requiere una profunda reestructuración curricular, en el mismo sentido de la reforma de Chile en 1998 y la que Finlandia había previsto para 2020, consolidando las competencias básicas que deben tener las personas para convivir, pensar y comunicarse. Esto significa que, de manera permanente, en todas las materias y durante toda la formación básica debe trabajarse en los estudiantes, desarrollando las

¹⁵ <https://www.semana.com/educacion/articulo/julian-de-zubiria-samper-propone-cuatro-formas-de-mejorar-la-calidad-en-la-educacion-de-colombia/584383>/<https://www.semana.com/educacion/articulo/julian-de-zubiria-samper-propone-cuatro-formas-de-mejorar-la-calidad-en-la-educacion-de-colombia/584383/>

competencias transversales de lectura, escritura, pensamiento, conocimiento y comprensión de sí mismo, garantizando el trabajo en equipo para el logro de la calidad en la educación.

Igualmente, en la revista REDIPE¹⁶ (Red Iberoamericana de Pedagogía, 2013), manifiesta que es la escuela tradicional ha perdido pertinencia en la impartición del conocimiento basado en el aprendizaje de información de tipo particular, puesto que con la tecnología actual como internet, las computadoras y otras, la memorización de tal información no tiene relevancia, sino más bien habilidades de lectura que permitan a las personas acceder a esa información con una competencia adecuada de interpretación que le posibilite su apropiación y traslado hacia otros contextos; y que lo mismo sucedería con quienes “posea redes conceptuales claras, jerárquicas y diferenciadas, o a quien haya desarrollado interés por conocer y autonomía para pensar, sentir y actuar de manera independiente”.

Esto va en coherencia con las conclusiones del Foro Económico Mundial en su Informe sobre el futuro del empleo¹⁷ en cuya cuarta conclusión “Las nuevas tareas en el trabajo llevan a un aumento en la demanda de nuevas habilidades” manifiesta que para 2022 las habilidades requeridas (hasta hoy) para el desarrollo de un trabajo se mantendrán en un 58%, mientras que el 42% restante serán aquellas nuevas habilidades o competencias que los trabajadores van a requerir a futuro para su adecuado desempeño, afirmando además que: “Las habilidades que adquieren cada vez más relevancia incluyen el pensamiento analítico y el aprendizaje activo, así como habilidades como el diseño de tecnología, que resaltan la creciente demanda de diversas formas de competencia tecnológica. Sin embargo, el dominio de las nuevas tecnologías es solo una parte de la ecuación de habilidades para 2022. Las habilidades "humanas" como la creatividad, la originalidad y la iniciativa, el pensamiento crítico, la persuasión y la negociación también conservarán o aumentarán su valor, al igual que la atención a los detalles, la resiliencia, la flexibilidad y la resolución de problemas complejos. La inteligencia emocional, el liderazgo y la influencia social, así como la orientación al servicio, también verán un especial aumento de la demanda en relación con su protagonismo actual.”

De acuerdo con lo indicado, el Foro Económico Mundial señala 10 competencias que serían necesarias para 2022, a saber:

1. Pensamiento analítico e innovación
2. Aprendizaje activo y estrategias para el aprendizaje
3. Creatividad, originalidad e iniciativa
4. Diseño y programación de tecnologías

¹⁶ http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/redipe_De%20Zubiria.pdf

¹⁷ <https://es.weforum.org/agenda/2018/10/cinco-cosas-que-debe-saber-acerca-del-futuro-de-los-puestos-de-trabajo/>

5. Pensamiento crítico y analítico
6. Resolución de problemas complejos
7. Liderazgo e influencia social
8. Inteligencia emocional
9. Razonamiento, resolución de problemas y generación de ideas
10. Análisis y evaluación de sistemas

Estas conclusiones del Foro Económico mundial cobran mayor relevancia en la coyuntura a la que nos avocó la pandemia del COVID-19 y donde las TIC se tornaron en el salvavidas para la continuidad de las operaciones de todos los sectores en la sociedad: entidades del gobierno, sector educativo, industria, comercio, salud y en general todo el quehacer humano, convirtiéndose en la gran alternativa para la reactivación económica en el mundo entero.

Esta necesidad de usar eficiente y eficazmente las TIC se irá acrecentando cada vez más dada la evolución vertiginosa de las TIC, incluidas la inteligencia artificial, block chain, realidad virtual, realidad aumentada y otras que veremos llegar en un futuro cercano. Esto también lo podemos deducir de las declaraciones de Oscar León¹⁸, Secretario Ejecutivo de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL). Organización de los Estados Americanos, cuando indica algunas de las lecciones aprendidas de la pandemia del COVID-19, donde señala la necesidad de:

- Agilizar las acciones para incentivar la ampliación de cobertura de Internet y otros servicios de telecomunicaciones, especialmente en las zonas que no tienen acceso.
- Priorizar la conectividad de puntos estratégicos.
- Otorgar prioridad a las labores de soporte, operación, mantenimiento y despliegue de capacidad adicional de las redes de telecomunicaciones.

Esto reafirma la necesidad de adquirir competencias en el manejo de las tecnologías para tener la posibilidad de comunicarse e interactuar con otras personas y también con máquinas y sistemas de información.

Además, el uso de las TIC en esta coyuntura nos mostró también la necesidad de adquirir o mejorar las competencias comunicativas a través de los medios tecnológicos, que requieren de asertividad, escucha generosa y practicidad.

Por lo anterior, conjugando el contexto actual de la sociedad colombiana y mundial, las definiciones del MEN, las opiniones de los pedagogos colombianos y las conclusiones del Foro Económico Mundial, consideramos importante priorizar la generación de programas y procesos que permitan a las personas desempeñarse con solvencia y fluidez, sugiriendo para el efecto, iniciar por las competencias que se indican a continuación:

¹⁸ <https://brechacero.com/las-tic-demostraron-su-importancia-en-esta-pandemia/>

1. Pensamiento analítico e innovador
2. Pensamiento crítico y analítico
3. Lectura crítica, escritura, matemáticas
4. Aprendizaje activo y estrategias de aprendizaje
5. Conocimiento del entorno
6. Comunicación y trabajo en equipo
7. Inteligencia emocional
8. Liderazgo e influencia social
9. Razonamiento, resolución de problemas e iniciativa
10. Solución de problemas complejos
11. Manejo de información y habilidades tecnológicas
12. Alfabetización cuantitativa
13. Análisis y evaluación de sistemas
14. Comunicación en inglés

Finalmente, dejaremos indicadas las competencias del modelo O*NET¹⁹ cuya descripción de competencias es bastante completa y se sugiere también considerarlas para su desarrollo en el contexto adecuado según la pertinencia de aquellas muy específicas.

Tabla No13. Clasificación de habilidades utilizadas, basada en el modelo de contenido O*NET

Tipos de competencias	Competencias, O*NET	Descripción	Formación por competencias laborales	Grado posible de virtualización
Aprendizaje activo y estrategias de aprendizaje.	Aprendizaje activo	Comprender las implicaciones de la nueva información para la resolución de problemas y la toma de decisiones actuales y futuras.	100%	80%
	Aprendiendo estrategias	Seleccionar y usar métodos y procedimientos de capacitación / instrucción apropiados para la situación al aprender o enseñar cosas nuevas.	100%	80%
Lectura, escritura, matemática, escucha activa	Escucha activa	Prestar toda la atención a lo que dicen otras personas, tomarse el tiempo para comprender los puntos que se hacen, hacer preguntas según corresponda y no interrumpir en momentos inapropiados.	100%	80%
	Matemáticas	Usando las matemáticas para resolver problemas.	100%	80%
	Comprensión lectora	Comprender frases y párrafos escritos en documentos relacionados con el trabajo.	100%	80%
	Ciencia	Usar reglas y métodos científicos para resolver problemas.	100%	80%
	Hablando	Hablar con otros para transmitir información de manera efectiva.	100%	60%

¹⁹ <https://www.onetonline.org/find/descriptor/browse/Skills/>

	Escritura	Comunicarse eficazmente por escrito según corresponda a las necesidades de la audiencia.	100%	80%
Pensamiento analítico e innovación.	Pensamiento analítico	El trabajo requiere analizar información y usar la lógica para abordar problemas y problemas relacionados con el trabajo.	100%	80%
	Innovación	Job requiere creatividad y pensamiento alternativo para desarrollar nuevas ideas y respuestas a problemas relacionados con el trabajo.	100%	60%
	Atención a los detalles	El trabajo requiere ser cuidadoso con los detalles y minucioso al completar las tareas de trabajo.	100%	60%
	Confianza	El trabajo requiere ser confiable, responsable y confiable, y cumplir con las obligaciones.	100%	80%
	Integridad	El trabajo requiere ser honesto y ético.	100%	80%
Solución de problemas complejos	Solución de problemas complejos	Identificar problemas complejos y revisar información relacionada para desarrollar y evaluar opciones e implementar soluciones.	100%	80%
Coordinación y gestión del tiempo.	Gestión del tiempo	Gestionar el propio tiempo y el de los demás.	100%	80%
	Coordinación	Ajuste de acciones en relación con las acciones de otros.	100%	60%
Creatividad, originalidad e iniciación.	Iniciativa	El trabajo requiere la voluntad de asumir responsabilidades y desafíos.	100%	80%
	Creatividad	Los trabajadores en este trabajo prueban sus propias ideas.	100%	80%
	Responsabilidad	Los trabajadores en este trabajo toman decisiones por su cuenta.	100%	80%
	Autonomía	Los trabajadores en este trabajo planean su trabajo con poca supervisión.	100%	80%
	Originalidad	La capacidad de llegar a ideas inusuales o inteligentes sobre un tema o situación dada, o desarrollar formas creativas para resolver un problema.	100%	80%
Pensamiento crítico y análisis	Pensamiento crítico	Usar la lógica y el razonamiento para identificar las fortalezas y debilidades de soluciones alternativas, conclusiones o enfoques de problemas.	100%	80%
	Vigilancia	Monitorear / evaluar su desempeño, el de otras personas u organizaciones para realizar mejoras o tomar medidas correctivas.	100%	80%
Inteligencia emocional	Preocupación por otros	El trabajo requiere ser sensible a las necesidades y sentimientos de los demás y ser comprensivo y útil en el trabajo.	100%	60%
	Cooperación	El trabajo requiere ser agradable con los demás en el trabajo y mostrar una actitud cooperativa y de buen carácter.	100%	60%
	Orientación social	El trabajo requiere preferir trabajar con otros en lugar de estar solo, y estar personalmente conectado con otros en el trabajo.	100%	60%
	Percepción social	Ser consciente de las reacciones de los demás y comprender por qué reaccionan como lo hacen.	100%	60%
Instrucción, tutoría y enseñanza.	Instruyendo	Enseñar a otros cómo hacer algo.	100%	80%

			100%	80%
	Entrenando y Enseñando a Otros	Identificar las necesidades educativas de otros, desarrollar programas o clases formales de educación o capacitación, y enseñar o instruir a otros.		
Liderazgo e influencia social	Liderazgo	Job requiere la voluntad de liderar, hacerse cargo y ofrecer opiniones y dirección.	100%	80%
	Influencia social	El trabajo requiere tener un impacto en los demás miembros de la organización y mostrar energía y liderazgo.	100%	80%
Gestión de recursos financieros y materiales.	Gestión de recursos financieros	Determinar cómo se gastará el dinero para realizar el trabajo y contabilizar estos gastos.	100%	80%
	Gestión de recursos materiales	Obtener y velar por el uso apropiado de los equipos, instalaciones y materiales necesarios para realizar cierto trabajo.	100%	80%
Gestión de personal	Gestión de recursos de personal	Motivar, desarrollar y dirigir a las personas mientras trabajan, identificando a las mejores personas para el trabajo.	100%	80%
Destreza manual, resistencia y precisión.	Resistencia	La capacidad de ejercer físicamente durante largos períodos sin quedarse sin aliento.	100%	20%
	Flexibilidad, equilibrio y coordinación	Habilidades relacionadas con el control de los movimientos del cuerpo grueso.	100%	20%
	Habilidades de fuerza física	Habilidades relacionadas con la capacidad de ejercer fuerza.	100%	20%
	Control de habilidades de movimiento	Habilidades relacionadas con el control y la manipulación de objetos en el tiempo y el espacio.	100%	20%
	Habilidades manipuladoras finas	Habilidades relacionadas con la manipulación de objetos.	100%	20%
	Tiempo de reacción y habilidades de velocidad	Habilidades relacionadas con la velocidad de manipulación de objetos.	100%	20%
Memoria, habilidades verbales, auditivas y espaciales.	Atención	Habilidades relacionadas con la aplicación de la atención.	100%	80%
	Memoria	Habilidades relacionadas con el recuerdo de la información disponible.	100%	80%
	Habilidades perceptivas	Habilidades relacionadas con la adquisición y organización de información visual.	100%	80%
	Habilidades espaciales	Habilidades relacionadas con la manipulación y organización de la información espacial.	100%	80%
	Habilidades Verbales	Habilidades que influyen en la adquisición y aplicación de información verbal en la resolución de problemas.	100%	80%
	Negociación	Reunir a otros y tratar de conciliar las diferencias.	100%	80%
Persuasión y negociación.	Persuasión	Persuadir a otros para que cambien de opinión o comportamiento.	100%	80%
Control de calidad y conciencia de seguridad	Análisis de control de calidad	Realización de pruebas e inspecciones de productos, servicios o procesos para evaluar la calidad o el rendimiento.	100%	80%

Razonamiento, resolución de problemas e ideación.	Habilidades de generación de ideas y razonamiento	Habilidades que influyen en la aplicación y manipulación de la información en la resolución de problemas.	100%	80%
	Habilidades cuantitativas	Habilidades que influyen en la solución de problemas que involucran relaciones matemáticas.	100%	80%
Resistencia, tolerancia al estrés y flexibilidad.	Adaptabilidad / Flexibilidad	El trabajo requiere estar abierto al cambio (positivo o negativo) y a una variedad considerable en el lugar de trabajo.	100%	80%
	Auto control	El trabajo requiere mantener la compostura, controlar las emociones, controlar la ira y evitar comportamientos agresivos, incluso en situaciones muy difíciles.	100%	80%
	Tolerancia al estrés	El trabajo requiere aceptar las críticas y tratar con calma y eficacia las situaciones de alto estrés.	100%	80%
Servicio de orientación	Orientación de servicio	Buscando activamente formas de ayudar a las personas.	100%	60%
Análisis y evaluación de sistemas.	Juicio y toma de decisiones	Teniendo en cuenta los costos y beneficios relativos de las posibles acciones para elegir la más adecuada.	100%	80%
	Análisis de sistemas	Determinar cómo debería funcionar un sistema y cómo los cambios en las condiciones, las operaciones y el medio ambiente afectarán los resultados.	100%	80%
	Evaluación de sistemas	Identificar medidas o indicadores del rendimiento del sistema y las acciones necesarias para mejorar o corregir el rendimiento, en relación con los objetivos del sistema.	100%	80%
Diseño y programación de tecnología.	Programación	Redacción de programas informáticos para diversos fines.	100%	80%
	Diseño Tecnológico	Generar o adaptar equipos y tecnología para satisfacer las necesidades de los usuarios.	100%	80%
Instalación y mantenimiento de tecnología.	Mantenimiento de equipo	Realizar mantenimiento de rutina en el equipo y determinar cuándo y qué tipo de mantenimiento se necesita.	100%	80%
	Instalación	Instalación de equipos, máquinas, cableado o programas para cumplir con las especificaciones.	100%	80%
	Reparación	Reparación de máquinas o sistemas con las herramientas necesarias.	100%	80%
Selección de tecnología, monitoreo y control.	Selección de equipo	Determinar el tipo de herramientas y equipos necesarios para hacer un trabajo.	100%	80%
	Operación y Control	Control de operaciones de equipos o sistemas.	100%	80%
	Monitoreo de operaciones	Observar indicadores, diales u otros indicadores para asegurarse de que la máquina funciona correctamente.	100%	80%
	Análisis de operaciones	Análisis de necesidades y requisitos de productos para crear un diseño.	100%	80%
Solución de problemas y experiencia del usuario	Solución de problemas	Determinar las causas de los errores operativos y decidir qué hacer al respecto.	100%	80%
Habilidades visuales, auditivas y del habla.	Habilidades auditivas y del habla	Habilidades relacionadas con el aporte auditivo y oral.	100%	20%
	Habilidades visuales	Habilidades relacionadas con la entrada sensorial visual.	100%	20%

La Tabla No. 13 describe las competencias específicas clasificadas en veinticinco (25) tipos diferentes de habilidades. Según el análisis realizado en este ejercicio, el 100% de estas competencias pueden ser desarrolladas en un modelo de formación por competencias. En lo referente al grado posible de virtualización se identificó que solo para dos tipos, en los que se espera desarrollar destreza manual, resistencia y precisión, así como habilidades visuales, auditivas y del habla podrían implementar procesos de formación virtual máximo en un 20% de sus contenidos.

Igualmente, solo los procesos de formación para ocho (8) habilidades relacionadas con la comunicación, atención a los detalles, coordinación, preocupación por otros, cooperación, orientación social, percepción social y orientación de servicio se estimó su grado posible de virtualización en 60%. El resto de las habilidades se evaluaron con más de 80% de grado posible de virtualización. (Ver Anexo VI)

4. Análisis de contenidos de programa virtuales para cada categoría de priorización.

Una vez se realizó el análisis de la oferta y se realizó la priorización por las tres rutas de análisis desarrolladas, se eligieron 6 programas virtuales en diferentes sectores para establecer cual es la estructura de estos programas catalogados como: a) programas de sectores estratégicos como robótica y agroindustria; b) programas con un alto grado posible de virtualización como programas TI y financieros; c) programas virtuales para desarrollar competencias del SXXI como emprendimiento y trabajo en equipo. (Ver Anexo VII)

En general, como lo hemos visto hasta acá los programas que tienen un alto grado posible de virtualización, son los más proclives a ser parte de la oferta formal que las otras dos categorías, tal como lo podemos ver en sus contenidos. La oferta de los sectores estratégicos que no tienen un alto grado posible de virtualización, tales como la robótica y la agroindustria, se desarrollan de manera mixta. Finalmente, los programas de competencias de siglo XXI hacen parte de la oferta informal, sin embargo, se puede observar que esta está incrementándose para este tipo de programas, con lo cual es posible que se esté cubriendo una demanda que es claramente muy necesaria.

5. Conclusiones

- La participación de los programas en modalidad a distancia tradicional o virtual es muy baja en cada tipo de formación, Educación Superior, SENA y Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano. En esta último incluso esta metodología es casi inexistente.
- Al analizar los programas de formación en modalidad a distancia tradicional versus modalidad presencial se observa como estos últimos se encuentran en áreas que incluso tienen un grado posible de virtualización que los que hoy se imparte en modalidad a distancia tradicional.
- Las áreas del conocimiento que tienen mayor participación también son las que tienen un mayor grado posible de virtualización (por ejemplo, economía, administración y afines).
- Cabe resaltar que en la Educación Superior la oferta de programas en modalidad a distancia tradicional o virtual está ubicada en los departamentos de mayor desarrollo, lo cual puede ser bueno teniendo en cuenta que es donde hay mayor capacidad para garantizar alta calidad, sin embargo se tendría que chequear si la población que habita los departamentos de Amazonas, Arauca, Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Guainía, Guaviare, Huila, La Guajira Meta, Putumayo, Quindío, Tolima, Vaupés y Vichada donde no se tiene oferta de programas en la modalidad distancia (virtual), puedan tener acceso a la formación en esta modalidad.
- En los segmentos priorizados por el SENA hay un grado posible de virtualización alto, con lo que es posible que en estos sectores donde se tiene centrada la política desarrollo del país, haya un espacio muy amplio para trabajar en el proceso de virtualización.
- En cuanto a las competencias del siglo XXI, si se trabaja con las habilidades identificadas por O'NET se encuentra que en su totalidad pueden ser desarrolladas en un modelo de formación por competencias y en su mayoría (80%) tienen un grado posible de virtualización de 80 o más.

6. Referencias

BLANCHARD, Ken y RIDGE, Garry. Ayúdele a la gente a ganar en el trabajo. Bogotá: Editorial, Norma, 2010. p.89.

Consejo Privado de Competitividad CPC, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, & Corporación Andina de Fomento CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. (2015). *Lineamientos para la Identificación y el Cierre de Brechas de Capital Humano para las Apuestas Productivas Departamentales del País*.
www.puntoaparte.com.co

Estrada M., J. H. (2012). La formación por competencias y el mundo del trabajo: de la calificación a la empleabilidad. *Revista de Salud Pública*, 14(1), 98–111.
<https://doi.org/10.1590/s0124-00642012000700009>

HATTIE, J. (2003). «Teachers Make a Difference: What is the research evidence? ». Australian Council for Educational Research Annual Conference on: Building Teacher Quality. October 2003, pp 1-17.

Issn, O., Desarrollo, E. L., Web, D. E. S., & Una, C. (2020). *Revista Cubana de Educación Superior sistemas web en los espacios virtuales de aprendizaje*.

Manuel Antonio Unigarro Gutiérrez. (2017). Un Modelo Educativo con Enfoque de Competencias. Gómez. Manuel. A, C. C. Mejía, & D. U. Molina (Eds.), (Universidad Cooperativa de Colombia, Vol. 44). <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>

Martínez C, Pilar., Echeverría S, Benito. (2009). Formación basada en Competencias. 125–147.

Ratcheva, V., & Leopold, T. (2019). Cinco cosas que debe saber acerca del futuro de los puestos de trabajo. In *Foro Económico Mundial*.
<https://es.weforum.org/agenda/2018/10/cinco-cosas-que-debe-saber-acerca-del-futuro-de-los-puestos-de-trabajo/>

Rupérez, F. L. (2017). Un análisis de la LOMCE a la luz del Principio de Pareto

Sánchez-Calvo, L; Alvarenga-Venutolo, S. (2015). La virtualidad en los procesos educativos: reflexiones teóricas sobre su implementación. *Tecnología en Marcha*. Vol. 28, Nº 1, Enero-Marzo.

Vásquez J, P. (2019). Metodología para el Diseño de un Sistema de Competencias para la gestión del Talento Humano en una organización. Universidad de Medellín

World Economic Forum. (2018). The Future of Jobs Report. In *Economic Development Quarterly* (Vol. 31, Issue 2).

PARTE III

Propuesta para la implementación de la formación por competencias laborales en modalidades virtual y a distancia en sectores estratégicos para la reactivación económica

1. Introducción

Una vez analizadas algunas experiencias exitosas entorno a la oferta de formación por competencias laborales virtual y a distancia, además analizada la oferta de formación por competencias laborales disponible en Colombia y algunas rutas para priorizar programas de formación por competencias laboral en modalidad virtual y a distancia a continuación se presentan algunas ideas para la construcción del plan de implementación de la estrategia de la estrategia de formación por competencias laborales en modalidad virtual y a distancia en sectores estratégicos para la reactivación económica

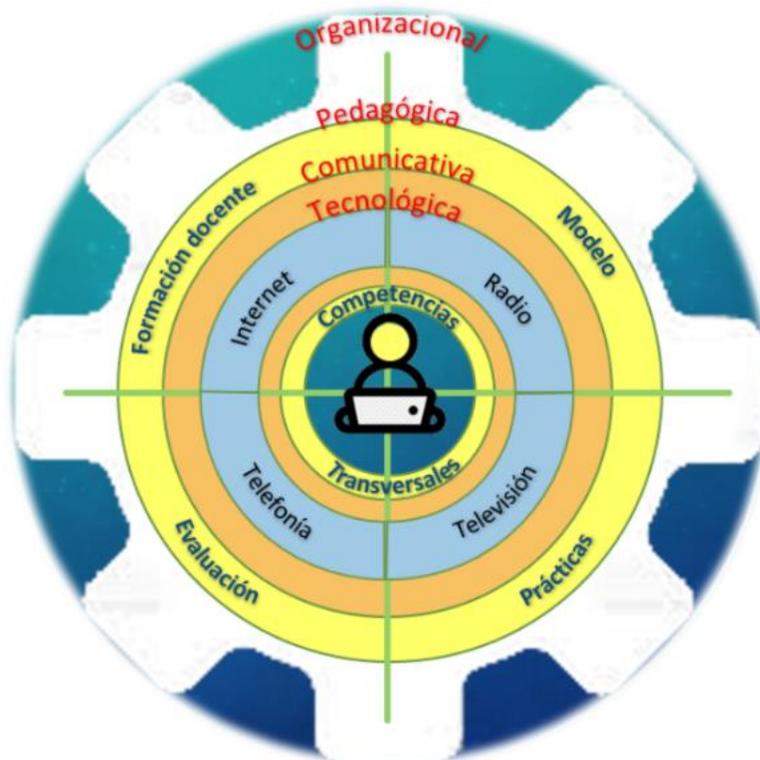
En primer lugar, se define el alcance teniendo en cuenta que esa estrategia podría configurar acciones a nivel de política pública, o para el desarrollo de estrategias dirigidas a alguna intervención específica o simplemente el desarrollo de lineamientos que permitan la construcción de un catálogo de programas priorizados. En este sentido, este documento optó por la primera opción, es decir, sugerir elementos de política pública, teniendo en cuenta que la experiencia de Colombia ha sido amplia en las acciones de mediano impacto, como todo el desarrollo de la oferta virtual del SENA, o de impacto micro, con toda la limitada experiencia que ha tenido la formación para el trabajo y desarrollo humano. La indagación desarrollada en este ejercicio muestra la necesidad de establecer lineamientos desde la política, para que se genere un espacio importante para los sectores de Educación Superior, Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano, SENA y educación informal, con el fin de que se cree una oferta autónoma que supla las necesidades de formación de talento humano que hoy tiene el país.

Así mismo, se plantea el enfoque que da marco de acción al plan de implementación sugerido, entendiendo que existen al menos cinco dimensiones que deben ser desarrolladas en la política: a) la dimensión individual, b) la tecnológica; c) comunicativa; d) pedagógica; y e) organizacional. A partir de este enfoque se desarrollan las líneas de trabajo y se sugieren las actividades a alto nivel que deberían desarrollarse para dar dinámica a esta estrategia.

2. Plan de implementación de la estrategia de formación por competencias laborales en modalidad virtual y a distancia.

2.1. Entendimiento del modelo de formación virtual por competencias propuesto

De la experiencia e investigación en torno a la educación virtual, se propone un modelo virtual para la formación por competencias, considerando las dimensiones indicadas y los macroprocesos generales más críticos involucrados en cada una de ellas.



Modelo de formación virtual²⁰

Descripción del modelo

Previa a la explicación del modelo, definiremos el concepto de sistema, dado que dicho modelo está pensado y estructurado como tal.

²⁰ Elaboración: Autores, octubre 2021

La Universidad Autónoma de México al respecto dice: “Como definición de sistema se puede decir que es un conjunto de elementos con relaciones de interacción e interdependencia que le confieren entidad propia al formar un todo unificado.”²¹

La enciclopedia Concepto indica: “Se entiende por un sistema a un **conjunto ordenado de componentes relacionados entre sí**, ya se trate de elementos materiales o conceptuales, dotado de una estructura, una composición y un entorno particulares. Se trata de un término que aplica a diversas áreas del saber, como la física, la biología y la informática o computación.”²²

La RAE, en la segunda acepción de sistema indica:

“2. m. Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.”²³

Para el presente documento entenderemos un sistema como un conjunto organizado e interrelacionado de elementos con un objetivo común.

Con este entendimiento se concibe el presente modelo con una estructura sistémica con fundamento en la Teoría General de Sistemas de Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), dado que cumple con sus principios fundamentales y permite anticipar el comportamiento de sus componentes si uno de ellos se modifica.

La dimensión Pedagógica

Para este modelo se establece como base la pedagogía (en color amarillo), considerando el objetivo del proceso formativo, alrededor del cual, cada uno de los componentes determinará sus propios objetivos de acuerdo con el rol, las funciones y los límites para el cumplimiento exitoso de su misión como sistema.

El modelo pedagógico será entonces la carta de navegación que oriente el accionar propio y el de los demás.

De acuerdo con nuestra experiencia y la de varias entidades en el contexto nacional y mundial, se han establecidos algunos procesos críticos sobre los cuales es importante hacer énfasis en el modelo pedagógico para generar un camino de éxito en la formación virtual, como son:

En principio mencionaremos que el modelo está centrado en el estudiante y hacia él convergen todas las acciones formativas de todas sus dimensiones, debiendo, por tanto, procurar que toda acción que se genere debe estar fundamentada hacia el fin último de este proceso: la formación por competencias.

²¹ Fuente: <https://www.ier.unam.mx/~ojs/pub/Termodinamica/node9.html>, octubre 10 de 2021

²² Fuente: <https://concepto.de/sistema/>, octubre 10 de 2021

²³ Fuente: <https://dle.rae.es/sistema>, octubre 10 de 2021

Las competencias genéricas que deben tener los estudiantes que optan por esta metodología de educación, debido a sus exigencias en temas como la autonomía del estudiante, quien en un alto porcentaje asume la responsabilidad de su propia formación, por tanto, la organización y disciplina, serán claves del éxito de su formación y será quien deberá autorregularse para alcanzar sus objetivos.

Bajo esta misma premisa, la lectura, el pensamiento crítico, interés por el conocimiento, solidaridad, trabajo en equipo y sus valores serán ingredientes claves para lograr una formación adecuada con eficiencia y efectividad.

Es importante resaltar que las competencias de manejo de herramientas y dispositivos digitales son completamente necesarias a la hora de abordar la formación con esta metodología.

Estas competencias genéricas, están plasmadas en el modelo virtual de formación por competencias y debe ser considerado por el modelo pedagógico, para verificar que sus estudiantes tengan dichas competencias o genere un proceso formativo que las incorpore en sus estudiantes a fin de prevenir la deserción por estas causas que son de las que más inciden en ella, debido a que en la casi totalidad de los estudiantes viene de experiencias de estudio presencial.

Dadas las características de la modalidad virtual, es importante que los docentes tengan el conocimiento y la experiencia verificada necesaria a fin de que puedan cumplir con su misión. El modelo también debe considerar la formación docente como un proceso permanente que mantenga actualizada a su planta con el objeto de que las metodologías, estrategias y didácticas hagan parte de las mejores prácticas en esta modalidad, procurando mantener también actualizado el currículo y sus procesos formativos.

La evaluación pertinente para la educación virtual

Una de las discusiones que más polémica han generado en educación virtual, sobre todo en Colombia y la región, ha sido el proceso de evaluación, puesto que la evaluación tradicional es memorística y mecánica de acuerdo con su mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, no obstante estos “controles” y el concepto mismo de evaluación cambian totalmente cuando de la modalidad virtual se trata y más aún cuando hablamos de formación por competencias.

En este sentido se tienen muchos documentos que dan cuenta del cambio de conceptos y de mentalidad que se requiere para el efecto y es claro que, la implementación de los exámenes tradicionales no cabe en este tipo de formación. Por tanto, ya no se verifica el resultado del aprendizaje sino el proceso “educativo” implícito en el proceso y a decir de Sara Osuna Acedo y Javier López Martínez²⁴ en su Modelo de Evaluación Educativa, “...se

²⁴ Fuente: <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045568045.pdf>, octubre 11 de 2021

convierte en un proceso educucomunicativo en sí mismo, a través del cual se planea, identifica, describe, define, promueve, fomenta, orienta, controla, retroalimenta y valora el aprendizaje.

Este último se entiende, a su vez, como un proceso cultural de construcción y reconstrucción permanente de conocimiento. Así pues, los ambientes de aprendizaje deberían construirse de manera interactiva para que apoyen el compartir ideas y la retroalimentación por parte de los pares (Díaz y Hernández, 2010).”

El estudio de caso sobre el que desarrollan este modelo concluye que “La evaluación en la educación virtual es un proceso sistemático y planificado de valoración que se hace de los saberes, destrezas, habilidades y niveles de desempeño que progresivamente alcanza el estudiante durante su proceso formativo. La evaluación se establece como un desarrollo continuo, ordenado, sistemático que recolecta información tanto cuantitativa como cualitativa, para responder a requerimientos de validez, dependencia, fiabilidad, utilidad obtenida por medio de diversas estrategias, tácticas e instrumentos. Así se centra en proporcionar información, hacer valoraciones en el proceso educucomunicativo de enseñanza-aprendizaje y reside en el conjunto de variables y factores personales, familiares, contextuales y académicas que inciden en el rendimiento y en el conjunto de componentes personales y profesionales, que contribuyen a que la evaluación sea equilibrada.”

En conclusión, para la educación virtual se pueden definir los criterios y la forma de evaluar, de acuerdo con lo que el modelo pedagógico determine, pudiendo llegarse a la elaboración de rúbricas que permiten la evaluación objetiva y adecuada de los aprendizajes de las competencias y este tema deberá ser de amplio tratamiento a la hora de implementar dicho modelo.

La dimensión comunicativa

Los procesos comunicativos deben tener perfecta sincronía con el modelo pedagógico para materializar las estrategias de formación, creando materiales didácticos, haciendo del aprendizaje una experiencia novedosa y emocionante, gestionando los medios más adecuados para la aplicación de dichas estrategias de manera pertinente, y pedagógica que resulte estimulante para estudiantes y docentes.

La formación práctica es un punto de vital y alta importancia a resolver a la hora de hablar de formación virtual por competencias, pues es necesario tener garantizado el espacio de laboratorios y prácticas reales donde los estudiantes adquieran realmente las competencias y tales puedan ser certificadas en esos mismos espacios, siendo esta una tarea a realizarse de manera prioritaria.

Por medio de las herramientas comunicativas se modela gran parte del ambiente de aprendizaje, por tanto, debe tener las habilidades para captar las necesidades y plasmar las soluciones de tal manera que el estudiante se sienta acogido y rodeado de su red de apoyo a todo nivel, no solamente en el área pedagógica, sino también en la organizacional y

tecnológica con todos los servicios que pueda requerir y a lo que debe acceder con facilidad y flexibilidad.

La dimensión tecnológica es la encargada de propiciar la interfase y el medio de interacción e interrelación con las personas y servicios provistos por la entidad y su campus virtual.

Debido a la naturaleza de la metodología virtual el modelo tecnológico debe generar una infraestructura tal que posibilite el acceso a los recursos de formación de los estudiantes y a todos los servicios que ellos requieran en cualquier momento y lugar, plasmando en ella las posibilidades y flexibilidad que son sus grandes atractivos.

La dimensión tecnológica también debe considerar dentro de su modelo, los requerimientos de las demás dimensiones a fin de posibilitar el acceso a través de los medios, pudiendo diseñar de manera conjunta con las demás dimensiones un espacio donde converjan los medios disponibles a fin de flexibilizar al máximo el acceso a la formación de los estudiantes, docentes y planta organizacional y su infraestructura deberá tener alta disponibilidad y seguridad dado que será el medio e interface de acceso de todos los involucrados en su formación y atención.

En consecuencia, esta dimensión deberá tener la robustez necesaria en términos de recursos humanos y económicos para garantizar su adecuado funcionamiento.

La dimensión organizacional

La dimensión organizacional es la encargada de gestionar y armonizar el funcionamiento del sistema de formación, gestionando los recursos humanos, económicos, servicios a estudiantes, docentes y administrativos, vigilante del cumplimiento de los objetivos misionales de formación en la institución.

2.2. La Tecnología, el medio esencial para la formación virtual por competencias

Como lo mencionamos en la descripción del modelo, la tecnología es la dimensión trascendental en el modelo que proponemos para el proceso de formación por competencias en Colombia y se la concibe como **el medio que propicia y le da un nuevo sentido a la educación** a partir de modalidad virtual. Por tanto, es indispensable que las TIC sean entendidas no como un simple proveedor de hardware y software, sino como las propiciadoras de los nuevos ambientes de aprendizaje con todo lo que estos conllevan; debiendo atender los requerimientos que las otras dimensiones: pedagógica, comunicativa y de gestión entendiéndolas en el contexto.

Inmersos en la denominada “Cuarta revolución industrial” con el auge de la irrupción de tecnologías como la inteligencia artificial, block chain, realidad virtual, realidad aumentada, la expansión exponencial de Internet y las redes móviles, la forma de hacer las cosas en todas las áreas del quehacer humano están siendo transformadas de manera profunda. Las empresas e instituciones de todos los sectores productivos se están transformando hacia empresas e instituciones digitales.

Con ello, también la cultura de las entidades está cambiando y se están dando cuenta de la importancia de los datos. Por tanto, su organización, accesibilidad, almacenamiento, seguridad y gestión en este nuevo contexto de la cuarta revolución industrial cobra gran relevancia.

Prometeus Global Solutions²⁵ señala que las empresas “data driven” tienen tres pilares sobre los que se sustenta la cultura de datos:

1. “Tecnología: abierta, flexible, híbrida, escalable y orientada a la movilidad.
2. Gobernanza de datos: reglas, normas, políticas que aseguren la integridad de los datos.
3. Organización: decisiones basadas en los datos y en las que toda la compañía participa activamente.”

Por lo anterior, tecnologías como machine learning permiten generar información predictiva para que las empresas tomen las mejores decisiones respecto a cualquiera de sus áreas constitutivas, al mercado, proveedores o la cadena productiva a la que pertenezcan.

No obstante, estudios como los de la Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing (ESIC Business & Marketing School)²⁶, nos muestran que más del 99% de las personas jurídicas en España, son PYMES (con menos de 250 empleadas y una facturación de 50 millones de euros) y que estas empresas no estarían pudiendo acceder a esta tecnología, pero muy seguramente no pasará mucho tiempo en el que las empresas de tecnología empiecen a ofrecer este tipo de servicios a las PYMES y por tanto también los requerimientos de las competencias de los colaboradores en las empresas deberán ajustarse a esas nuevas exigencias.

En la coyuntura de la pandemia del COVID-19, las instituciones educativas no fueron la excepción y la necesidad de continuar operando y cumpliendo con su misión de formar a las personas ahora cobró mayor importancia cuando fueron las tecnologías la única alternativa que lo hicieron posible. Sin embargo, esta coyuntura desveló una serie de falencias en las competencias de todos los actores involucrados en este proceso: docentes, estudiantes y personal administrativo, que debieron adaptarse a esta nueva realidad mostrando además que

²⁵ Fuente: <https://prometeusgs.com/caracteristicas-definen-una-compania-data-driven-frente-a-una-tradicional/>, octubre 11 de 2021

²⁶ <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/big-data-empresas-data-driven>, octubre 11 de 2021

el teletrabajo, el estudio virtual o remoto se mostró como una alternativa viable y eficaz para todas las entidades y que esta modalidad llegó para quedarse.

Pero el desarrollo de competencias digitales por sí solas no garantizarán el éxito en este tipo de formación por lo que es necesario el desarrollo de otras igualmente transversales como la autonomía, aprendizaje activo, desarrollo de estrategias de aprendizaje entre otras, que permitan a los estudiantes el logro de sus objetivos.

Por todo lo dicho, la tecnología es un factor preponderante en la determinación de las políticas públicas, mismas que deben considerar los elementos clave necesarios para procurar el desarrollo y crecimiento del país con el uso e implementación de TIC de manera pertinente, eficiente y eficaz.

Para el efecto, considerando el caso que nos ocupa de la formación por competencias analizaremos y enumeraremos los elementos clave que se requerirían para que, por medio de las TIC, las personas puedan acceder a dicha formación.

- **Accesibilidad**

Desde luego, unos de los factores críticos para las personas que desean formarse en ambientes virtuales es la posibilidad de acceder a los dispositivos como computadores, tablets, celulares y la conectividad a Internet. No obstante, esta tecnología no es la única con la que podrían acceder a su formación, puesto que la radio y la televisión han demostrado ser tecnologías eficientes que también la posibilitan.

En este orden de ideas es importante señalar que la sola implementación de tecnologías nos basta para generar un proceso exitoso de formación, sino que, al ser un proceso educativo, la base de este es eminentemente pedagógico y por tanto es indispensable que se encuentre debidamente sustentado por un modelo pedagógico pertinente y adecuado en coherencia con los objetivos de formación que se persigan y los contextos que se vayan a desarrollar. Esto porque es importante considerar que el modelo de formación debe tener sus características y particularidades porque no será lo mismo formar por competencias en Bogotá que hacerlo para un población indígena o raizal.

Sin embargo, las políticas si pueden apuntar al fomento de la accesibilidad de los ciudadanos a la formación y con ello al crecimiento y desarrollo de la economía y del país.

Con este fin es importante determinar acciones concretas como las que se muestran a continuación, en aras de ampliar la cobertura del acceso de las personas con igualdad de oportunidades.

- **Diagnóstico de accesibilidad de la población**

El diagnóstico de accesibilidad se presenta como una acción primordial para el arranque del proceso, partiendo de la realidad actual para poder proyectar el proceso de formación a

futuro. Dicho diagnóstico puede ser por medio de encuestas y procedimientos pertinentes para conocer el grado de acceso de las personas a la tecnología (computadores, tablets, celulares, radio, Tv, Internet)

- **Programas de apoyo a estudiantes e instituciones**

Planes y proyectos de apoyo a estudiantes de acuerdo con sus necesidades que permitan el acceso a dispositivos (cuando así se requiera) a través de iniciativas nacionales o bajo convenios internacionales orientados con este fin.

Desarrollo de mecanismos fiscales y herramientas financieras que apoyen a los estudiantes para el logro de sus objetivos de formación, articulándose con entidades estatales y privadas que puedan generar dichos apoyos.

Planes de financiamiento de conectividad para entidades de formación y estudiantes y/o convenios con operadores de Internet para brindar el acceso.

Convenios con empresas de televisión, radio, radios comunitarias y telefonía generando una estructura y convergencia de tecnologías que operen bajo un modelo pedagógico adecuado y pertinente con estos procesos de formación.

Fomento de desarrollo de dispositivos específicos para la formación a manera de tablets (por ejemplo), que tengan preinstalada la plataforma LMS, con procedimientos que permitan la actualización de la información y contenidos y convenios como por ejemplo con Moodle que permitan el acceso a los contenidos sin conexión, además de que posibilite la navegación en Internet cuando exista la posibilidad de conexión. Todo esto promoviendo procesos de asistencia y compras eficientes del Estado.

- **La Transformación Digital una estrategia para implementar la formación virtual por competencias**

Recordando lo expresado en el contexto de la cuarta revolución industrial y las dificultades experimentadas por las entidades educativas, la generación de un programa que apoye su transformación digital, sería una acción de gran importancia donde se revisen los cuatro pilares fundamentales: pedagógico, comunicativo, tecnológico y de gestión, donde las entidades tendrían la oportunidad de armonizarlas transformando y fortaleciendo su capacidad operativa y de prestación de sus servicios de manera pertinente y acorde con las exigencias de la nueva realidad que vivimos elevando su nivel de competencias y de competitividad institucional.

Este proceso de transformación digital deberá propender por la transformación integral de las entidades, desde su misma misión y visión, hasta llegar a la evaluación de cada proceso estratégico, misional y de apoyo en procura de su alineamiento de manera coherente, con una adecuada reestructuración de sus corazón de las tecnologías de tal forma que sus sistemas de

información se conviertan en uno solo, integral e integrado que apoye a la adecuada y oportuna entrega de información para la toma de decisiones asertiva.

2.3. Estrategia de implementación

Para la transformación digital de una institución de formación por competencias es clave determinar una estrategia que oriente sus esfuerzos hacia la adopción de la metodología virtual.

Para ello esbozamos las fases generales con las que una entidad puede lograr este objetivo.

2.3.1. Diagnóstico

En esta etapa se realiza un diagnóstico por cada una de las dimensiones con el fin de determinar el grado de madurez y uso de las tecnologías en sus procesos.

- Dimensión Organizacional

En la dimensión organizacional se identifica las brechas de las personas respecto a la cultura digital en todas las áreas de la institución dado que serán las mismas que deberán evolucionar hacia la prestación de sus servicios en el ambiente virtual de aprendizaje.

También se revisa la planeación estratégica y se establece la necesidad de reformular o no los objetivos misionales, así como la visión y misión de las entidades, que deben estar en coherencia con el planteamiento de la transformación digital institucional.

Para ello se recurrirá a instrumentos de medición que deberán ser aplicados por los especialistas entrenados con ese fin.

- Dimensión pedagógica

En la dimensión pedagógica se revisará el modelo educativo y la brecha para llegar hacia un modelo de formación virtual donde se establecerá la necesidad o no de generar un nuevo modelo que se adecúe a las exigencias de esta.

Según Manuel Unigarro, 2019, “la acción educativa no es neutral, ni inocente. Toda acción educativa es una apuesta; lleva una dirección; tiene un horizonte de sentido, una intencionalidad.

Por ello en el diagnóstico de esta dimensión se revisan los supuestos y unas respuestas frente a las preguntas que están detrás de todo proyecto de formación: ¿En qué contexto se enmarca?, ¿Cómo se entiende a la persona?, ¿Cómo se concibe el conocimiento?, ¿Qué es la

educación?, ¿Cómo se concibe el aprendizaje?, ¿Cómo se entiende al profesor?, ¿Cuáles son los lineamientos que se siguen para el currículo? y ¿Cuál es el papel de los medios y cómo los va a usar? Eso es lo que configura un Modelo Educativo”.

Esto nos demuestra el imperativo significado de entender la dimensión comunicativa en este y en cualquier proceso de formación como el sustento mismo que nos conduce a la consecución de los objetivos de formación y es la que construye los principios y los elementos que intervienen en la formación de los estudiantes y consiguen con éxito el aprendizaje de las competencias.

Desde esta dimensión, el entendimiento de la dimensión comunicativa y su rol en el modelo de formación propuesto es fundamental y el entendimiento de la dimensión comunicativa respecto de la dimensión tecnológica, hará posible que la construcción de los recursos, el uso de herramientas, recursos, diseño de estrategias y didáctica sea lo más pertinente posible, sin dar lugar a la inclusión de recursos u objetos de aprendizaje que no se justifiquen y no aporten a la formación de las personas y por eso su diálogo debe ser muy estrecho y armónico en la construcción del proceso de formación.

Para este diálogo, el entendimiento de la dimensión tecnológica desde el punto de vista pedagógico es esencial para que, de manera conjunta, la trilogía de estas dimensiones: pedagógica, comunicativa y tecnológica estructuren, pongan en marcha y operacionalicen el modelo de formación a través de sus instructores o instructores, interactuando con los estudiantes y sus recursos, con una mirada crítica y evaluadora permanente para determinar las oportunidades y ajustes que fueren necesarios.

- Dimensión comunicativa

De acuerdo con lo anterior y con base en los lineamientos del modelo educativo, en esta dimensión el diagnóstico precisa respuestas a preguntas como: ¿qué medios se van a privilegiar en los procesos de enseñanza y aprendizaje?, ¿qué sentido tienen y cómo van a operar? Es fundamental proponer aquí la manera cómo se incorporarán las TIC a los procesos de enseñar y aprender.

De esta forma, esta dimensión determinará la forma de materializar las estrategias de comunicación y producción de medios, los estándares, manejos de derechos de autor, políticas institucionales, entre otros.

Por lo manifestado, es crucial que los tutores o instructores tengan completa claridad sobre el modelo pedagógico y para ello es importante garantizar de alguna manera sus competencias y las de las instituciones que imparten esta formación.

En la dimensión comunicativa se revisará el modelo de producción de materiales digitales y objetos virtuales de aprendizaje de acuerdo con los programas virtuales y al propuesta formativa a la luz del modelo pedagógico de formación virtual.

- Dimensión tecnológica

En la dimensión tecnológica el diagnóstico establecerá el grado de madurez digital institucional, así como la brecha frente a los requerimientos que cada una de las dimensiones establezcan para la implementación de la formación virtual, revisando su modelo tecnológico y de infraestructura.

Cabe destacar la importancia que tiene la revisión de la coherencia del modelo y la planeación de esta dimensión, frente a los objetivos y la planeación estratégica institucional que soporte toda la operación de manera eficiente y efectiva a toda la institución y particularmente a los procesos formativos y de atención al estudiante virtual. Así mismo, la planeación institucional frente a la planeación de la dimensión tecnológica deberá ser coherente y respaldarla con recursos y voluntad política de las altas autoridades para garantizar el adecuado servicio de las tecnologías para la modalidad virtual.

2.3.2. Establecimiento de Estándares

No menos importante, es la necesidad de establecer estándares para la prestación del servicio de formación, pudiendo generarse (por ejemplo) una acción importante en la creación de un programa que incluya la elección de plataformas (comerciales o de código abierto) que tengan la capacidad de atender eficiente y eficazmente y que unifiquen la prestación de éste, su diseño instruccional, la construcción de contenidos e impartición del proceso mismo de formación.

Este proceso de elección debería ser muy cuidadoso pues la plataforma elegida deberá cumplir a cabalidad con los requerimientos pedagógicos, comunicativos, tecnológicos y de gestión que se requieran en el contexto nacional.

Lo anterior, sin dejar de lado los procesos de práctica que cada programa requeriría para la formación por competencias, por tal razón, es trascendental la orientación del modelo pedagógico, que debe ir en coherencia con los modelos comunicativo, tecnológico y de gestión para determinar el alcance del proceso de formación en plataforma que cada uno de ellos requiera, puesto que no será lo mismo formar con mediación de tecnologías a un técnico profesional en auxiliar administrativo que aun técnico profesional en operación de una grúa para construcción, cuya evaluación y seguimiento, si bien podrá registrarse en la plataforma, para ambos casos, no sucederá igual con el proceso mismo de formación.

2.3.3. Planeación de la implementación

Es importante que las instituciones tengan claridad a la hora de decidirse por la implementación de un proyecto de la envergadura que plantea la formación virtual por competencias.

Por ello es importante definir:

- Objetivo de la transformación digital
- Equipo responsable de la transformación digital el mismo que deberá gozar del respaldo y compromiso de las altas autoridades.

Con base en la información obtenida del diagnóstico se procede a formular las acciones necesarias para el cierre de brechas de cada una de las dimensiones estableciendo alcance, tiempo, costos y riesgos del proyecto de formación virtual en:

Dimensión organizacional

Acciones

- Ajuste o reformulación de la planeación estratégica institucional y los objetivos misionales.
- Ajuste de las estructuras organizacionales.
- Ajustes presupuestales.
- Determinación de recursos (humanos, económicos, infraestructura, entre otros).
- Determinación y priorización de requerimientos de la organización para el desarrollo de los nuevos programas y la atención a las necesidades de estudiantes, docentes y administrativos en la nueva modalidad.
- Alianzas con el sector productivo.
- Consecución del registro calificado o autorización del programa de formación por parte de los entes reguladores. Entre otros.

Dimensión pedagógica

Acciones

- Ajuste o reformulación del modelo pedagógico.
- Definición de requerimientos organizacionales, tecnológicos de producción de recursos, materiales y objetos virtuales de aprendizaje.
- Determinación de requerimientos para procesos de práctica para el desarrollo de competencias.
- Requerimientos de formación y asesoría para la construcción del nuevo modelo.

Dimensión comunicativa

Acciones

- Formulación o ajuste del modelo de producción de recursos, materiales y objetos virtuales de aprendizaje, acorde con las necesidades de los programas y la nueva apuesta de formación en cada institución.

- Formulación de estándares y requerimientos tecnológicos para el montaje y puesta en marcha de los programas de formación virtual.
- Definición de medios a usar para la formación virtual de acuerdo con los requerimientos pedagógicos, didácticos y de acuerdo con las posibilidades de acceso que la institución pueda ofrecer a los estudiantes en coherencia con el contexto, es decir, para determinados casos y de acuerdo con la cobertura que plantee la institución y sus posibilidades, podría usar varios medios como: Internet, radio, TV, telefonía celular o incluso una convergencia de medios.

Dimensión tecnológica

Acciones

- Ajuste o reformulación del modelo tecnológico de acuerdo con las demandas y requerimientos de las demás dimensiones para la implementación de los procesos formativos, diversidad de servicios para estudiantes, docentes y administrativos.
- Determinación de recursos necesarios para su implementación: económicos, humanos, de infraestructura.
- Determinación de la diversidad de medios a usar de acuerdo con el modelo pedagógico, comunicacional, organizacional de la institución para la metodología virtual.

2.3.4. Proceso de implementación

Luego de la construcción de los diferentes modelos en las diferentes dimensiones, se procede con la implementación de las pruebas, previa a la puesta en producción de la oferta académica, cuidando de que cada elemento se encuentre listo para el servicio en cada proceso de formación y atención al estudiante, de tal manera que se sienta acogido, atendido, seguro y confiado en su proyecto de formación.

- Con la evaluación positiva del funcionamiento de todos sus componentes, se procede a liberar la oferta educativa virtual.
- Cada una de las dimensiones deberá monitorear permanentemente el desarrollo de los procesos para actuar oportunamente en caso de que se requiera de la acción inmediata para corregir inconvenientes en la prestación de los servicios educativos.

2.3.5. Acciones complementarias

Para obtener mejores resultados de la implementación de los programas formación virtual por competencia, sería muy importante desarrollar acciones complementarias como:

- Programas de fortalecimiento pedagógico

Que preparen a instituciones y docentes con las competencias pertinentes para el desarrollo de los procesos de formación, mediante programas de formación y/o actualización pedagógica.

- Escuela de formación pedagógica

El montaje de una Escuela Nacional de Formación Pedagógica Virtual permitiría la interacción entre pares, donde se pudiese compartir recursos específicos para la formación por competencias.

- Generación de redes

Generar redes nacionales e internacionales permitiría fortalecer y compartir saberes que mantendrían actualizada y generaría iniciativas de innovación e investigación, posibilitando la mejora continua de los procesos de formación.

- Fomento de nuevos programas

Desde la investigación de brechas con el sector productivo, la dimensión pedagógica podría generar iniciativas de creación y desarrollo de nuevos programas de formación de manera proactiva a la demanda que se pueda proyectar desde los diferentes sectores productivos.

- Trabajo conjunto con sectores productivos

La formación pertinente del talento humano requiere de la aprobación por parte de los sectores productivos, por ello sería importante generar procesos de evaluación conjunta y permanente de la formación por competencias de los diferentes programas.

- Lineamientos generales para los cursos de formación por competencias

Dado que la creación de nuevos currículos requiere de importantes inversiones por parte de las entidades, el fomento de programas que apoyen a las entidades en este sentido sería de gran incentivo para ellas.

- Características generales de los cursos

Lo anterior, entendiendo que los programas deberían obedecer a determinado estándares en la creación de nuevos currículos, por lo que estos deberían tener lineamientos para su construcción, tales como:

- Modularidad: Construcción de los contenidos por módulos.
- Competencias básicas: Garantizar el cumplimiento de las competencias básicas de los estudiantes para acceder a este tipo de formación (autonomía, lectura y pensamiento crítico, aprendizaje activo y desarrollo de estrategias de aprendizaje, gestión del tiempo)
- Asincronía: garantizar la disponibilidad de herramientas y recursos que permitan la interacción de los estudiantes con los contenidos y sus instructores, fuera de línea.
- Sincronía: Disponer de herramientas que posibiliten la comunicación en línea con los instructores, laboratorios o herramientas remotas.
- Materiales interactivos: Construcción de objetos de aprendizaje sincrónicos y/o asincrónicos como videos, simulaciones, juegos, libros digitales.
- Estrategias de formación: Diseño de currículos con estrategias de formación por proyectos, estudios de casos, por retos.
- MOOC: uso de MOOC como parte de los recursos de formación.
- Interacción grupo y trabajo en equipo: Fomentar el trabajo en grupal y en equipo entre los estudiantes.

3. Conclusiones

- La formación virtual es una alternativa real y válida para la formación de competencias laborales.
- Para obtener buenos resultados en este tipo de formación, es importante considerar la posibilidad del uso de convergencia de medios.
- El uso de las tecnologías en el contexto de los ambientes de aprendizaje adecuados donde los estudiantes puedan desarrollar las competencias requeridas debe ser el resultado de diálogos profundos entre las diferentes dimensiones de esta formación (pedagógica, comunicativa, tecnológica y de gestión).
- La formación de competencias genéricas debe formar parte del proyecto educativo dadas las exigencias del contexto actual del mundo del trabajo
- Las estrategias y tácticas de formación deben ser diseñadas con la pertinencia necesaria que posibilite procesos eficientes y efectivos de inmediata aplicación acorde con las exigencias de los sectores productivos.
- El currículo debe ser dinámico y flexible que permita adaptar la formación rápidamente a los cambios según las exigencias del mundo moderno.
- La participación y relacionamiento adecuado de las entidades de formación, los sectores productivos los entes reguladores es de capital importancia para generar ofertas pertinentes y atractivas para los estudiantes, permitiendo su pronta incorporación al mundo laboral, contribuyendo al desarrollo dinámico de la economía del país.

4. Referencias

Pazmiño Santos, H. (11 de octubre de 2021). Modelo de formación virtual. Desarrollo propio.

Jaramillo, O. (3 de mayo de 2007). Termodinámica. El concepto de Sistema. Recuperado el 10 de octubre de 2021 de <https://www.ier.unam.mx/~ojs/pub/Termodinamica/node9.html>.

Equipo editorial, Etecé. De: Argentina. (22 de octubre de 2021). Concepto. Sistema. Recuperado el 23 de diciembre de 2021 de <https://concepto.de/sistema/>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (Actualización 2021). Diccionario de la lengua española. Sistema. Recuperado el 10 de octubre de 2020 de <https://dle.rae.es/sistema>

Osuna Acedo, S., López Martínez, Javier. (2015) Opción [en línea]. Modelo de evaluación comunicativa en la educación virtual. ISSN: 1012-1587. Recuperado el 11 de octubre de 2021 de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31045568045>

Prometeus Global Solutions (22 de febrero de 2019). Prometeus Global Solutions. Características que definen a una compañía ‘Data Driven’ frente a una organización tradicional. Recuperado el 11 de octubre de 2021 de <https://prometeusgs.com/caracteristicas-definen-una-compania-data-driven-frente-a-una-tradicional/>

Esic, (abril de 2018). Big Data: Empresas data-driven. Big data adaptado a diferentes tipos de empresa. Recuperado el 11 de octubre de 2021.

Anexos

Anexo 1

[https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Doc_Coyuntura/Anexo%20I_Programas%20EDUCACION%20SUPERIOR_Ponderado%20\(12122020\).xlsm](https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Doc_Coyuntura/Anexo%20I_Programas%20EDUCACION%20SUPERIOR_Ponderado%20(12122020).xlsm)

Anexo 2

[https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Doc_Coyuntura/Anexo%20II_Programas%20FORMACIO%CC%81N%20PARA%20EL%20TRABAJO_Ponderado%20\(12122020\).xls](https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Doc_Coyuntura/Anexo%20II_Programas%20FORMACIO%CC%81N%20PARA%20EL%20TRABAJO_Ponderado%20(12122020).xls)

Anexo 3

[https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Doc_Coyuntura/Anexo%20III.%20Programas%20SENA_Ponderado%20\(12122020\).xlsx](https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Doc_Coyuntura/Anexo%20III.%20Programas%20SENA_Ponderado%20(12122020).xlsx)

Anexo 4

[https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Doc_Coyuntura/Anexo%20IV_%20Anexo_Productos%20BKH%20\(Resumen\).xlsx](https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Doc_Coyuntura/Anexo%20IV_%20Anexo_Productos%20BKH%20(Resumen).xlsx)

Anexo 5

[https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Doc_Coyuntura/Anexo%20V_Brechas%20vs%20Programas%20\(17122020\).xlsx](https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Doc_Coyuntura/Anexo%20V_Brechas%20vs%20Programas%20(17122020).xlsx)

Anexo 6

https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Doc_Coyuntura/Anexo%20VI_Competiciones%20O%20C2%B4NET.xlsx

Anexo 7

https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Doc_Coyuntura/Anexo%20VII_Descripcio%CC%81n%20de%20Programas.xlsx