

MODERNIZACIÓN DE INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS DEL FONDO EMPRENDER

**CONTRATO INTERADMINISTRATIVO CO1.PCCNTR.1471299
SENA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

**Realizado por: GRUPO DE INVESTIGACIÓN BIOGESTIÓN - UN
Director: Oscar F Castellanos D**

**BOGOTÁ - COLOMBIA
2022**

RESUMEN EJECUTIVO

En el marco del contrato interadministrativo CO1.PCCNTR.1471299 SENA – Universidad Nacional de Colombia, el operador de recursos para la vigencia 2020 presenta el primer informe “*Análisis de factibilidad en la Modernización de Instrumentos Tecnológicos del Fondo Emprender*” en relación con la oferta de valor agregado para la *modernización de instrumentos tecnológicos*. El análisis se sustentó desde cuatro componentes principales: el estudio de factibilidad de herramientas tecnológicas del Fondo Emprender, el histórico de planes de negocio presentados a convocatorias publicadas por el mismo, las oportunidades de mejora en la ruta de atención de servicios al emprendedor, y las lecciones aprendidas tras la implementación del sistema de evaluación inteligente RODOLFO IA.

Para el primer análisis, estudio de factibilidad de herramientas tecnológicas, se observaron los procesos misionales desde su operación realizados a la fecha por el operador de recursos (acreditación, evaluación, formalización de contratos y puesta en marcha, interventoría y fiducia), identificando así oportunidades de mejora en las herramientas tecnológicas y en la ruta de servicios de atención al emprendedor. Como segundo eje de análisis, y con el fin de identificar el comportamiento de los planes de negocio en el Fondo Emprender como proceso preliminar para implementar iniciativas de modernización, se realizó el análisis histórico de convocatorias publicadas para las vigencias 2016-2020, mediante la información extraída de la página web oficial del Fondo Emprender.

De forma complementaria y en armonía con el trabajo realizado por el equipo UNAL 2019, se realiza un análisis de la ruta de atención de servicios al emprendedor contemplando un contexto actual de modernización, con el fin de identificar las oportunidades de mejora en las diferentes etapas de la ruta del emprendedor del programa Fondo Emprender.

Por último, con el fin de identificar la adaptación y recepción de nuevas herramientas tecnológicas en un contexto sociopolítico como el que vive Colombia actualmente, se analiza el caso de estudio de implementación del sistema de evaluación inteligente mediante la herramienta RODOLFO IA, incorporada al proceso de evaluación de planes de negocio del FE en el año 2020 como iniciativa de modernización de en la operación de recursos del FE, donde se identifican oportunidades de mejora, así como lecciones aprendidas.

Este informe finaliza con una serie de recomendaciones preliminares para la modernización del Fondo Emprender en base a los análisis realizados y, posteriormente, se presentan las conclusiones acordes a los resultados discutidos en el estudio conducido a lo largo de este documento.

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	2
INTRODUCCIÓN.....	5
JUSTIFICACIÓN	7
1. MARCO CONCEPTUAL Y ANÁLISIS PRELIMINAR.....	9
1.1 Modernidad y Modernización: Conceptualización	9
1.2 Iniciativas Nacionales de Modernización.....	11
1.3 Modernización en Tiempos de Pandemia	17
1.4 Procesos de Modernización al Interior de las Organizaciones.....	18
1.4.1 Planes de Inversión en Procesos de Modernización: Factibilidad, Viabilidad y Usabilidad.....	19
1.4.2 Procesos de Modernización como Proyectos de Inversión Pública.....	20
1.4.2.1 Criterios para la Viabilidad y Factibilidad de Proyectos de Modernización.....	22
1.4.2.2 Apropiación Tecnológica.....	26
1.4.2.3 Transferencia Tecnológica	27
1.4.2.4 Gestión del Cambio.....	28
1.4.3 Ciclos de proyectos de inversión pública y modernización.....	30
1.4.3.1 Fase de Pre-Inversión.....	32
1.4.3.2 Fase de Inversión.....	33
1.4.3.3 Fase de Operación o Puesta en Marcha.....	33
1.4.3.4 Fase de Evaluación Ex Post.....	34
1.5 Consideraciones Preliminares	34
2. ANÁLISIS DE LÍNEA BASE PARA LA MODERNIZACIÓN EN EL FONDO EMPRENDER	36
2.1 Acciones emprendidas por el SENA hacia la Modernización	36
2.2 Línea base de herramientas tecnologías y procesos del Fondo Emprender.....	39
2.3 Análisis de Convocatorias del Fondo Emprender (2016 – 2020).....	44
2.3.1 Viabilidad de los planes de negocio.....	45
2.3.2 Asignación de Recursos.....	48
2.3.3 Centros de Desarrollo Empresarial SENA	51
2.4 Análisis de la Ruta de Servicio.....	53
2.4.1 Entregable de Valor Agregado E1: Informe de Análisis de la Ruta de Servicio actual del FE	53
2.4.2 Entregable de Valor Agregado E7: Informe de análisis de datos de operación actual del FE	55
2.5 Análisis de planes viables en la zona rural.....	58

2.5.1	Diagnóstico en Infraestructura y redes de tecnologías de la información en las zonas rurales	59
2.5.2	Diagnóstico del grado de instrucción, alfabetización digital y empleo en las zonas rurales	60
2.5.3	Análisis de políticas y programas para facilitar el emprendimiento en zona rural..	61
2.6	Análisis de buenas prácticas en la adquisición de software y herramientas tecnológicas	62
3.	CASO DE ESTUDIO: EVALUACIÓN INTELIGENTE	65
3.1	Caracterización del Caso.....	65
3.2	Recolección de Información	67
3.3	Oportunidades de mejora en la Evaluación Inteligente	67
3.4	Ventajas, Desventajas y Retos en la Implementación de la Herramienta Tecnológica....	69
3.5	Lecciones Aprendidas	70
3.6	Conclusión: Apropiación de Recomendaciones y Aprendizaje.....	71
	RECOMENDACIONES PRELIMINARES PARA LA MODERNIZACIÓN DEL FONDO EMPRENDER.	74
	Recomendaciones Técnicas y de Operación:	74
	Recomendaciones de Gestión del Capital Humano	76
	Recomendaciones Socio Culturales.....	76
	Recomendaciones de Convocatoria	76
	CONCLUSIONES.....	77
	REFERENCIAS.....	79

INTRODUCCIÓN

El Fondo Emprender (FE), fondo de capital semilla creado por el Gobierno Nacional bajo el artículo 40 de la ley 789 de 2002 y adscrito al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, el cual tiene por objetivo principal consolidar las ideas de negocios de los colombianos y transformarlas en empresas sostenibles, durante los últimos cinco años ha procurado por adaptarse al contexto social, económico y tecnológico del que es partícipe para garantizar una respuesta adecuada a su ecosistema de emprendimiento. En este orden de ideas, la modernización del FE, vista desde sus herramientas y procesos, es necesaria para facilitar, impulsar y mejorar la industria de soporte al ecosistema emprendedor, así como a los actores internos y externos involucrados. Por esta razón y con el objetivo de fortalecer las ideas, así como los planes de negocio, aminorar las dificultades de los emprendedores para acceder a las diferentes herramientas y mejorar su experiencia en los servicios prestados, el FE ha adelantado procesos de modernización para transformar y adecuar sus procesos a un entorno digital, haciendo uso de herramientas y softwares que permiten agilizar y mejorar el rendimiento de las actividades realizadas en su operación.

Como operador de recursos del FE para la vigencia 2020, el equipo de trabajo de la Universidad Nacional ha realizado un análisis preliminar a los procesos de modernización y herramientas tecnológicas utilizados por el FE. Por lo anterior, el presente documento tiene como objetivo ubicar al FE en el contexto sociopolítico del país y determinar la línea base de herramientas tecnológicas utilizadas a la fecha, articulando los hallazgos encontrados por el equipo 2019 de la Universidad Nacional, para contribuir conjuntamente a la generación de valor al SENA – Fondo Emprender. Asimismo, se brindan metodologías y herramientas ya existentes que permiten evaluar los procesos de gestión del cambio, factibilidad y viabilidad de proyectos de modernización adelantados por el FE. Estos análisis realizados hacen uso de documentos de política pública, información disponible en la página web del Fondo Emprender, estudios previos realizados por la Universidad Nacional, documentos académicos, así como guías y manuales de entidades oficiales como el Departamento Nacional de Planeación – DNP y la Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas – DIFP.

Por otro lado, se realizó el análisis histórico de convocatorias publicadas para las vigencias 2016-2020, mediante la información extraída de la página web oficial del Fondo Emprender. Para este análisis, se usaron metodologías cuantitativas y se compararon características de los planes de negocio como localización y sector productivo, en contraposición a la capacidad de formulación de los planes (acreditado, no acreditado, viable y no viable) y su asignación de recursos.

De forma complementaria y considerando los resultados obtenidos previamente por el equipo UN 2019, se realiza un análisis de la ruta de atención de servicios al emprendedor contemplando un contexto actual de modernización, con el fin de identificar las oportunidades de mejora en las diferentes etapas de la ruta del emprendedor del programa Fondo Emprender. Para garantizar un servicio de calidad a todas las partes involucradas en el FE, es esencial comprender la ruta de servicio que se está ofreciendo al emprendedor desde una perspectiva de experiencia al usuario. En este sentido, se realiza un análisis comparativo entre los hallazgos encontrados por el equipo UNAL 2019 y UNAL 2020, en donde se identifican, de manera conjunta, las etapas críticas de la ruta de servicio y las oportunidades de mejora en el ecosistema de emprendimiento.

En línea con lo anterior, se realiza un análisis de viabilidad de los planes de negocio de zonas rurales, pues este sector demográfico presenta diversos retos en la implementación de iniciativas de modernización; factores como la escolaridad y el uso de herramientas ofimáticas influyen en la recepción de nuevas herramientas tecnológicas, pues tanto la apropiación tecnológica como la gestión del cambio, son parte esencial de la modernización. Adicionalmente, se presenta un análisis de buenas prácticas en la adquisición de software y herramientas tecnológicas, mediante documentación facilitada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y Colombia Compra Eficiente, quienes proponen una serie de guías y protocolos para una adecuada transformación digital en la modernización de las organizaciones.

Finalmente, con el fin de identificar la adaptación y recepción de nuevas herramientas tecnológicas en un contexto sociopolítico como el que vive Colombia actualmente, se analiza el caso de estudio de implementación del sistema de evaluación inteligente mediante la herramienta RODOLFO IA, que fue integrada al proceso de evaluación de planes de negocio del FE en el año 2020 como iniciativa de modernización de la operación de recursos del FE. En este análisis se identifican las oportunidades de mejora en uso de esta herramienta y se discuten las lecciones aprendidas en la implementación de herramientas tecnológicas que implican una transformación digital. Este es un ejemplo de los resultados que se pueden obtener al implementar un sistema sin una adecuada planeación y sin un estudio de factibilidad previo.

Finalmente, el análisis realizado en este informe de modernización de herramientas tecnológicas del Fondo Emprender, es considerado insumo para el desarrollo de estrategias integrales que permitan fortalecer y generar valor al ecosistema de emprendimiento. Por lo tanto, se brindan una serie de recomendaciones preliminares para la modernización del Fondo Emprender con base en a los análisis realizados y, posteriormente, se presentan las conclusiones acorde a los resultados discutidos en el estudio conducido a lo largo de este documento.

JUSTIFICACIÓN

Como operador de recursos del Fondo Emprender para la vigencia 2020, y dando continuidad al proceso de generación de valor en el marco del contrato interadministrativo **CO1.PCCNTR.1471299** suscrito entre la Universidad Nacional de Colombia y el SENA, el presente informe “**Análisis de factibilidad en la modernización de instrumentos tecnológicos del fondo emprender contrato interadministrativo CO1.PCCNTR.1471299 SENA - Universidad Nacional de Colombia**” relaciona las actividades adelantadas por parte de la Universidad Nacional para dar continuidad al proceso de fortalecimiento y acompañamiento al Fondo Emprender. Lo anterior se relaciona en las obligaciones contractuales y estudio previo del contrato interadministrativo celebrado, tal y como se relaciona a continuación:

Obligaciones contractuales:

“OBLIGACIONES ESPECIFICAS - CLAUSULA QUINTA - 23). Implementar de conformidad con las directrices de la Dirección del SENA actividades, que fortalezcan el accionar de los actores del Fondo Emprender, en materia de divulgación, gestión del conocimiento y modernización del esquema operativo del Fondo Emprender.

Obligación Específica: 1.6 3. c) Realizar y ejecutar mecanismos para la apropiación de conocimientos permanentes sobre procesos desarrollados, mejorados e implementados en el Fondo Emprender a los diferentes actores del Fondo y a los que el SENA determine, acorde con los recursos dispuestos para tal fin en el plan operativo de los recursos a gestionar” (SECOP II Anexo 3 al Contrato Interadministrativo CO1.PCCNTR.1471299 SENA - Universidad Nacional de Colombia, 2020):

Estudio previo:

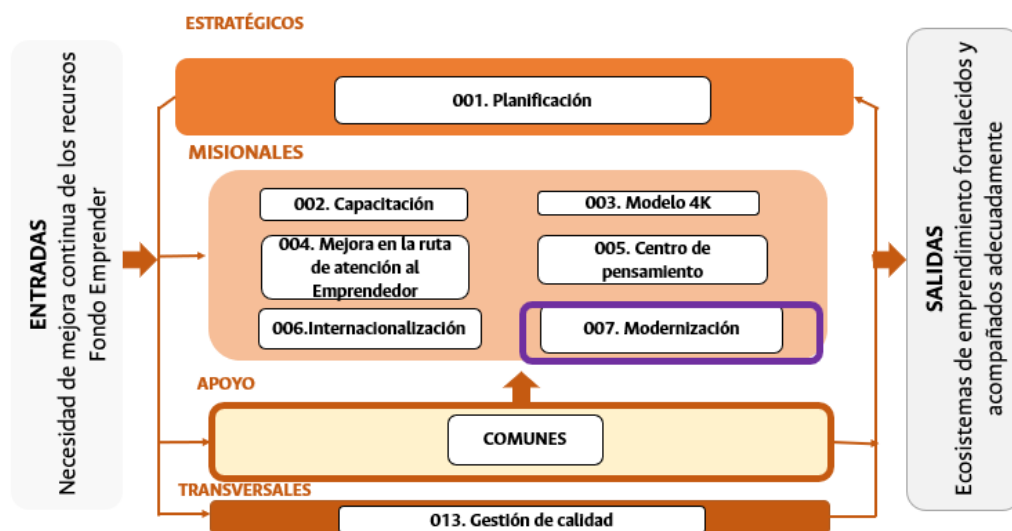
Modernización de los instrumentos tecnológicos del FE:

Análisis de factibilidad, implementación y seguimiento, con la información histórica del Fondo Emprender. Esta modernización propone hacer que sean los emprendedores y los diferentes actores externos, los directos beneficiarios de este proceso. Para ello, se contará con el análisis de la información histórica de la Gestión de Recursos Fondo Emprender de años pasados, su visibilidad, su accesibilidad y su transparencia; así como los resultados del producto 6 de la propuesta técnica presentada por la Universidad Nacional del año 2019: “Informe de resultados utilizando como herramientas procesos estadísticos y de minería de datos, realizado a los datos históricos que disponga el SENA”. (SENA, 2020)

Por su parte, según el cronograma de presentación de informes de valores agregados, avalado el pasado 8 de julio del 2020 por el SENA, se realiza la entrega del presente documento articulando los hallazgos encontrados por el equipo 2019, con quién se adelantaron procesos ¹ ² de transferencia de conocimiento.

En referencia a la ejecución contractual mencionada, el proceso de modernización de herramientas tecnológicas del Fondo Emprender se encuentra enmarcado en el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) del contrato interadministrativo No. CO1.PCCNTR.1471299, subproceso contenido en el proceso de Valores Agregados, relacionado en la siguiente figura. Para profundizar respecto a la estructuración del SGC, consulte (Castellanos, Valbuena, 2020).

Figura 1. Mapa del Proceso de Valores Agregados



Fuente: Castellanos & Valbuena (2020)

Con el fin de facilitar, agilizar y mejorar las herramientas y procesos del Fondo Emprender, en beneficio de los emprendedores y los diversos actores externos, se realiza entonces un análisis a los procesos de modernización y de apropiación tecnológica, aspectos que se abordan en este documento.

¹ Solicitud de informes de valor agregados presentados por el equipo 2019 el día 17 de marzo del 2021, enviado oficio B.PFI-CI-1299- 176-21

² Respuesta a solicitud realizada, 26 de marzo de 2021, oficio [R-3-2021-1265] B.PFI-CI

1. MARCO CONCEPTUAL Y ANÁLISIS PRELIMINAR

La pandemia del COVID-19 ha generado una crisis sanitaria a nivel mundial y trajo consigo grandes transformaciones y desafíos sociales, económicos, tecnológicos y digitales. Como respuesta a este cambio vertiginoso, las organizaciones adoptaron rápidos procesos de modernización mediante la aplicación de soluciones tecnológicas que dan respuesta a las necesidades del entorno y que permiten acercarse a los usuarios. Estos procesos de transformación y cambio tecnológico impulsan la apropiación de nuevos modelos de innovación, así como el incremento de inversión pública en Investigación y Desarrollo (I+D) (BID, Kantis, & Angelelli, 2020).

Ante los procesos mencionados, las decisiones estratégicas son de vital importancia para asegurar la permanencia de los procesos organizacionales ante clientes, colaboradores, proveedores y demás actores relacionados (Deloitte & Hernández, 2021). En línea con lo anterior, el presente marco conceptual promueve el diálogo entre los conceptos de modernidad y modernización bajo una perspectiva de coyuntura socioeconómica y cultural, así como procesos de gestión que impulsan las iniciativas de modernización dentro y fuera de las organizaciones. Para lo anterior, la presente sección se divide en cuatro (4) acápites de la siguiente forma: i) conceptualización de la modernidad y modernización como procesos de cambio social; ii) se retoman iniciativas nacionales de modernización, específicamente en la última década, así como instrumentos legislativos impulsan procesos de transferencia tecnológica, innovación y desarrollo en el territorio nacional; iii) ante la situación actual, se presenta los procesos de modernización y tecnología que han adoptado organizaciones a nivel internacional con el fin de mitigar los efectos del COVID-19; iv) Por último, se resalta la importancia de los procesos de modernización sostenibles al interior de las organizaciones, retomando metodologías de análisis como lo son la factibilidad, viabilidad, usabilidad, apropiación y transferencia tecnológica en los proyectos de modernización a emprender.

Este enfoque conceptual permite identificar el estado actual de las iniciativas de modernización a nivel nacional y sitúa al Fondo Emprender como actor líder en el ecosistema de emprendimiento en la implementación de proyectos de modernización y modernismo en la ejecución de sus proyectos.

1.1 Modernidad y Modernización: Conceptualización

Los conceptos de modernidad y modernización se encuentran estrechamente relacionados y su implementación adquiere una importancia relevante en los procesos de posicionamiento de América Latina. Estos conceptos han sido propuestos por los científicos sociales latinoamericanos como una forma de entender las distintas perspectivas con respecto a los problemas acuciantes en la región, así como la conformación de escenarios alternativos y perspectivas a futuro que han sido formuladas por diversas disciplinas. En este sentido, desde 1985, la modernidad se reconoce como "radicalizada" y "líquida" y se enmarca en el concepto de globalización, involucrando sistemas tecnológicos, de información, de telecomunicaciones, de transporte y de mercados de trabajo que exigen calificaciones especiales, como la expansión de la ciencia y la tecnología (Girola, 2008), siendo esta última la que recobra mayor relevancia en los instrumentos tecnológicos del Fondo

Emprender. El siguiente marco de referencia es el resultado de una revisión de literatura que consolida la conceptualización de modernización y modernidad, poniendo en manifiesto sus diferencias, y evidenciando la necesidad de no poder contemplar la separación de estos dos conceptos, ya que, del gran proyecto de la modernidad, se desagrega el proceso de modernización.

El estudio de la modernidad se ha transformado a través del tiempo. En los años noventa, la idea de que América Latina estaba viviendo una modernidad peculiar con aspectos alternativos a los modelos de Occidente era aceptada por muchos investigadores desde la perspectiva de la globalización, tanto económica como culturalmente. Inicialmente, los investigadores de universidades latinoamericanas centraron su atención en los procesos que pueden conducir a la democracia, así como en los efectos perversos que estos procesos pueden implicar. En contraste, los estudios realizados en el siglo XXI encuentran cambios en cuanto a la representación de la modernización, el desarrollo, la modernidad y la posmodernidad en relación con los efectos de la globalización en América Latina (Girola, 2008). En las últimas tres décadas, se ha utilizado una perspectiva cultural para comprender el conocimiento científico y la tecnología. Esta perspectiva relativamente nueva ha introducido literatura sobre la importancia del desarrollo de la tecnología, que está integrada en técnicas, herramientas y artefactos. Hoy, más que nunca, existe una necesidad urgente de comprender las ramificaciones globales de la modernización.

Según la lectura de Corredor (1990) el proceso de modernización alude a un creciente control y desarrollo de las condiciones materiales de una sociedad, el cual lleva a una mayor división social del trabajo y a un alto grado de desarrollo tecnológico. Es un proceso que remite a cambios socio-productivos. Por su parte, la modernidad alude a una forma diferente de concebir el mundo, es una reivindicación de la realidad social como un orden determinado de los hombres. De igual forma, la Modernización es entendida como un proceso socioeconómico de industrialización y tecnificación. A diferencia de la modernidad o el modernismo es, usando el concepto de Jacques Derrida, un estado siempre porvenir, cuyo fin es llegar a la modernidad (Romero, 2015). Lo anterior permite resaltar la diferencia entre modernización y modernidad, aunque no se puede apostar la una sin la otra.

La modernización incluye el dominio creciente de una educación formal basada en la transmisión de tecnologías y conocimientos fundados en la ciencia. Es de este modo que la globalización permea las sociedades, la necesidad de estar conectados a redes internacionales, el desarrollo de tecnologías, la inteligencia artificial y la Industria 4.0, facilita la transferencia de conocimiento posibilitando un avance en los países en desarrollo. En el caso colombiano como lo expone (Melo, 1985), el proceso de modernización del sistema social incluye el crecimiento del sector urbano, la eliminación de diferencias legales entre la población, el debilitamiento de la dependencia individual de estructuras estamentales, étnicas y familiares, y el surgimiento de un sistema de clases sociales formalmente abiertas. Las transformaciones culturales pueden incluir el debilitamiento de la función de la religión, el surgimiento de un sistema masivo de educación pública, la incorporación acelerada de tecnologías de comunicación provenientes de los centros económicos avanzados como países desarrollados, el cambio de valores sociales y percepciones acerca del trabajo, la riqueza, el empleo del tiempo, la función de la ciencia, entre otras.

Así mismo, en línea con la apreciación de Melo y Morales J. et al. (2010) se afirma que bajo la definición del concepto de modernización se comprendería como la operacionalización del proyecto de la modernidad, como se relaciona en la figura 2, donde ciertas características empíricas permitirían que una sociedad abandone los rasgos tradicionales para constituirse como sociedad moderna. Entre estas destacan: un alto grado de urbanización, un mejoramiento de la calidad de vida derivado del desarrollo científico y tecnológico, la expansión de la educación formal, las

transformaciones en la estructura ocupacional, el debilitamiento de los roles sexuales tradicionales y la transformación de la familia.

La modernización impulsa una integración transnacional que provoca la marginación de amplios sectores sociales como de regiones enteras, porque la globalización llegó a las ciudades, pero no a municipios o comunidades apartadas. Antes de esbozar tal dinámica, conviene destacar el carácter imperativo de la modernización. Se trata de un imperativo en el sentido de que no existen alternativas de desarrollo económico viables. Ningún país y menos uno latinoamericano puede atrincherarse en sus fronteras nacionales sin condenarse al subdesarrollo. La transnacionalización de los mercados y las innovaciones tecnológicas han transformado a la racionalidad instrumental en la racionalidad predominante. Ella deviene una norma universal en un doble sentido: como principio orientador de la acción social y –en tanto valor objetivado en productos (tecnología)- un estándar objetivo. En consecuencia, como lo menciona Castells y Laserna (Lechner, 1990) “el nuevo intercambio desigual en la economía internacional no se realiza entre bienes primarios y productos industrializados, sino entre bienes y servicios con diferentes componentes tecnológicos” La modernización ha llegado a ser hoy en día un criterio ineludible para el desarrollo económico, pero, además –punto decisivo- una norma legitimadora del proceso político. Se trata de un valor cultural, generalmente aceptado y ello condiciona la dinámica antes señalada. (Castells, 1989)

De acuerdo con un comunicado emitido por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) en octubre del 2020, América Latina y el Caribe se encuentran en medio de la “Cuarta revolución industrial”, que involucra la innovación tecnológica y que requiere mejorar la productividad del sector de los servicios, invertir en capital humano y reconfigurar la normativa laboral y las políticas de protección social. Adicional a ello, debido a la pandemia de Covid-19, el proceso de digitalización y transformación tecnológica se aceleró con el propósito de impulsar la actividad económica en un momento de distanciamiento social. Provocando la necesidad de repensar el futuro, por lo que los gobiernos deben capacitar a todos sus habitantes, para que estén preparados y se puedan adaptar a los cambios que plantea el mundo. Haciendo un acompañamiento diferencial en población rural, a quienes esta transformación representa una disrupción significativa en su vida. A pesar del esfuerzo de la modernización en Colombia, las inversiones en nuevas tecnologías no pueden injertar con éxito en la economía regional, porque sería necesario un mayor dinamismo en la industria y la consecución de un crecimiento regional autosostenido (Borrel, 1990).

Según lo relacionado en esta sección se concluye que los procesos de modernidad y modernización deben ser implementados de forma conjunta en cualquier iniciativa a desarrollar. A nivel de Latinoamérica y el Caribe, estas iniciativas promueven el desarrollo económico de la región a través de dinámicas sociales, culturales, económicas y tecnológicas integrales que permiten adaptar los procesos, metodologías y tecnologías tradicionales a los cambios acelerados que se enfrenta la región y bajo las dinámicas internacionales de globalización. Por su parte, en los proyectos de modernización y modernidad a nivel nacional, se resalta la necesidad de implementar iniciativas en el sector de las TIC que permita cerrar la brecha digital en todo el territorio. Estos procesos permiten estimular el dialogo interinstitucional entre los diferentes actores del Estado, academia y sociedad para llevar a cabo procesos de transformación paulatina que respondan a las necesidades sociales colombianas en la era de la 4ta revolución industrial, representando esto un reto superior para la sociedad colombiana.

1.2 Iniciativas Nacionales de Modernización

Con el fin de entender las dinámicas de modernización en el Fondo Emprender, es necesario tener un panorama nacional respecto a los procesos de modernización y transformación digital que se han desarrollado en el país. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE (2019) en su análisis sobre la transformación digital en Colombia, se identifica un rápido crecimiento desde el año 2000 a niveles de vida más altos, siendo uno de los mayores en América Latina y el Caribe. Pese a este crecimiento económico y social, Colombia enfrenta desafíos importantes respecto al entorno internacional y la especificidad nacional, aspectos que afectan negativamente las oportunidades de mercado mundial e inhiben la participación en cadenas de valor globales. Los desafíos mencionados y otras problemáticas presentes en el territorio nacional se pueden contrarrestar con medidas complementarias como políticas para potenciar la transformación digital que faciliten procesos de innovación y productividad en las empresas. Entre los objetivos de estas políticas de transformación se encuentra generar conexiones de valor a nivel nacional e internacional de las empresas (micro, pequeñas, medianas y grandes), fomentar la inclusión financiera, reducir la informalidad, aumentar la eficiencia del sistema tributario, reducir las disparidades regionales por medio de despliegue de infraestructura tecnológica y de conectividad así como generar recursos y herramientas educativas que permitan generar oportunidades de capacitación y actualización de habilidades a todos los colombianos.

Como se puede observar, algunos de los objetivos propuestos a nivel nacional se cohesionan en los procesos de modernización del Fondo Emprender, específicamente en lo relacionado a actividades de fortalecimiento al emprendimiento, empresarialidad y capacitación de talento humano. Con el fin de ahondar en el contexto de modernización y digitalización que vive Colombia, en esta sección se identifican políticas públicas, iniciativas y diversos instrumentos y mecanismos como leyes, CONPES y documentos que son claves para garantizar y potencializar la transformación digital, fortaleciendo de esta forma la economía y sociedad colombiana.

Las políticas públicas de digitalización que se han implementado en la última década se centran en tres (3) grandes componentes (OCDE, 2019): La ley TIC de 2009, que estableció el Fondo para las Tecnologías de Información y las Comunicaciones; los Planes de Desarrollo Nacional (PDN) emitidos en los años 2010-2014, 2014-2018 y 2018-2022; y por último los planes sectoriales estratégicos TIC establecidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC). A continuación, se relacionan las principales iniciativas de modernización y digitalización impulsadas por el Gobierno Nacional:

- **Vive Digital, 2010-2014**

Plan de tecnologías que buscaba el desarrollo tecnológico mediante la masificación de Internet y el desarrollo del ecosistema digital nacional. Mediante la apropiación de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se impulsa la generación de empleo y así, la disminución de la pobreza a nivel nacional mediante iniciativas para superar barreras de infraestructura, servicios, aplicaciones y usuarios (MinCIT, 2010).

- **Vive Digital para la Gente, 2014-2018**

Propuesta como una política de calidad, se promueve el mejoramiento continuo de innovación en las TIC, adaptar una cultura de servicio orientada al reconocimiento continuo de necesidades y expectativa (Gobierno, Sector, Ciudadanía, Servidores) y continuar con una visión transversal de procesos de gestión para consolidar instrumentos y proyectos que respondan al contexto del país (MinCIT, 2014).

- **Futuro Digital, 2018-2022**

El plan de desarrollo TIC para los años 2018-2022 contempla soluciones rurales y urbanas con el fin de cerrar las brechas digitales, mediante la masificación de cobertura de servicios. Con su programa **Última Milla** se proyecta la conectividad de 500.000 hogares más vulnerables del país. Entre otras iniciativas se encuentran el **Proyecto Nacional de Acceso Universal Social** que prestará el servicio gratuito de Internet en 10.000 centros poblados, el diseño de **Centros de Acceso Urbano** el cual habilitará 840 espacios de conexión a Internet gratuito en los lugares públicos, **10 nuevos Centros de Transformación Digital Empresarial** y el portal web **GOV.CO** como una solución digital que centraliza los trámites y servicios del Estado (MinCIT, 2019).

– **PDN 2018-2022: Pacto por la Transformación Digital en Colombia**

El desarrollo del Pacto por la Transformación Digital promueve la interacción entre Gobierno, empresas, universidades y hogares conectados con la era del conocimiento. Sus objetivos principales son: cerrar la brecha digital llevando internet a los hogares de menores ingresos y mejorar la interacción entre entidades públicas y ciudadanos. Las estrategias propuestas para este pacto son (DNP, 2018):

- a. Creación de un fondo para asumir la convergencia tecnológica del sector TIC
- b. Acelerar la inclusión social a través de despliegue de redes a hogares más necesitados
- c. Generar modelos sostenibles para las soluciones de acceso público a internet en zonas rurales
- d. Implementar una política de Estado para la transformación digital y el aprovechamiento de la 4ta revolución industrial
- e. Mejorar la calidad del país
- f. Plan de modernización tecnológica de la DIAN
- g. Uso de Big Data en la lucha contra la corrupción

Según el exministro de Comercio, Industria y Turismo, José Manuel Restrepo, el actual Gobierno ha identificado tres (3) elementos de trabajo principales, siendo estos el emprendimiento, innovación y desarrollo de talento humano. Estas iniciativas presentan un alto grado de modernización a y retos para la política pública. Las actividades desarrolladas en cada uno de estos elementos se relacionan a continuación (Restrepo, 2019):

- a. Respecto al **emprendimiento**, se busca promover iniciativa privada a través de beneficios fiscales, incentivos a emprendimientos en industrias creativas y agroindustria, simplificación de trámites por medio del portal web “**Estado Simple Colombia Ágil**” con el fin de minimizar trámites innecesarios, y por último, la promoción de nuevos emprendedores mediante la creación de ecosistemas de emprendimiento de alto valor que permita puntos de encuentro entre lo público, lo privado y la universidad y se desarrolle capacidad de emprendimiento.
- b. En los procesos de **innovación**, se propone el posicionamiento de Colombia como un país de 4ta revolución industrial. Bajo esta iniciativa, se creó el **Centro de 4ta Revolución Industrial en la ciudad de Medellín – Ruta n**. Como centro de innovación y negocios, su propósito es “contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad a través de la Ciencia, la Tecnología y la innovación” (Ruta N Medellín, 2019) por medio de política pública e iniciativas como “atraer talento, capital y empresas globales a la ciudad; desarrollar y fortalecer el tejido empresarial innovador y emprendedor; y generar soluciones CTi para los retos de ciudad.” (Ruta N Medellín, 2019).
- c. Por último, adelantar procesos de fortalecimiento para el talento humano, talento humano preparado para la innovación y el emprendimiento.

Una vez identificadas las políticas públicas adoptadas en la última década a nivel nacional, se presentan a continuación mecanismos normativos que fomentan y fortalecen la modernización, ciencia, tecnología, innovación, productividad y competitividad en el país, estos son:

- **Ley 1286 de 2009 (Ciencia, tecnología e innovación)**

A través de la Ley 1286 de 2009 se modificó la Ley 29 de 1990, la cual fue uno de los primeros esfuerzos del Estado por impulsar el desarrollo tecnológico y científico en el país. Para el efecto, esta ley del año 2009 buscó fortalecer la idea de una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanentes, así como definir las bases para la formulación de un Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, e incorporar de una vez por todas, la ciencia, la tecnología y la innovación, como ejes transversales de la política económica y social del país. Siendo esto así, el cambio más relevante que introdujo dicha ley fue el de transformar Colciencias, convirtiéndolo en un Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación.

- **Ley 1978 de 2019 (Ley TIC- Modernización del Sector TIC)**

Mediante la aprobación de la ley de modernización institucional (ley TIC), se adapta el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a la nueva realidad tecnológica y de mercados. Su objetivo es “aumentar la certidumbre jurídica, simplificar y modernizar el marco institucional del sector, cerrar la brecha digital y potencializar la vinculación del sector privado en proyectos asociados” (EVA, 2019)

- **CONPES 3297 de 2004 (Productividad y Competitividad)**

El Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), como organismo asesor del Gobierno Nacional, es el responsable de analizar y recomendar las políticas generales en materia de desarrollo económico y social, por ello, a través del presente CONPES se fijó la agenda interna para la productividad y la competitividad, con lo cual se buscó mejorar el aparato productor en los mercados internacionales, a través de acuerdos de competitividad entre el sector privado, el sector público y la academia.

- **CONPES 3439 DE 2006 (Competitividad y Productividad)**

Mediante este documento se establecieron los principios para la competitividad definiéndose la competitividad de un Estado como “el grado en el que un país puede producir bienes y servicios capaces de competir exitosamente en mercados globalizados y a la vez mejorar las condiciones de ingreso y calidad de vida de su población”

- **CONPES 3527 de 2008 (Competitividad y Productividad)**

El propósito general de este documento se centra frente a la visión que se le ha fijado a la Política Nacional de Competitividad. En términos generales, se propone avanzar en 15 temáticas han sido identificados como cruciales para la competitividad, definiendo un plan de acción mediante el cual se reúnen las iniciativas y propuestas para incrementar la formalización empresarial, buscando que de esta manera se garantice la sostenibilidad de las nuevas empresas creadas.

- **CONPES 3533 de 2008 (Propiedad Intelectual)**

Determino las bases de un plan de acción para la adecuación del sistema de propiedad intelectual a la competitividad y productividad nacional, con el objetivo de, no “desconocer el equilibrio que debe

existir entre los titulares de derechos de propiedad intelectual y los usuarios del conocimiento o los bienes protegidos”.

– **CONPES 3975 de 2019 (Transformación Digital)**

Este CONPES Formula una política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial, que tiene como objetivo potenciar la generación de valor social y económico en el país a través del uso estratégico de tecnologías digitales en el sector público y el sector privado, para impulsar la productividad y favorecer el bienestar de los ciudadanos, así como generar los habilitadores transversales para la transformación digital sectorial, de manera que Colombia pueda aprovechar las oportunidades y enfrentar los retos relacionados con la Cuarta Revolución Industrial (4RI). Con un enfoque en la transformación digital, el documento diagnostica las barreras para la adopción de tecnologías digitales, la falta de preparación para los cambios económicos y sociales en Colombia que conlleva la IA y otros factores que necesitan limitan o impiden la transformación digital. Este documento propone un plan de acción para abordar los siguientes objetivos de modernización:

- Disminuir las barreras que impiden la incorporación de tecnologías digitales en el sector privado y en el sector público
- Crear condiciones habilitantes para la innovación digital en los sectores público y privado
- Fortalecer las competencias del capital humano para afrontar la 4RI
- Desarrollar condiciones habilitantes para preparar a Colombia para los cambios económicos y sociales

– **CONPES 3866 de 2016 (Desarrollo Productivo)**

Este CONPES Contiene una Política de Desarrollo Productivo para el país, que se define como un conjunto de instrumentos sectoriales y transversales para resolver fallas de mercado, de gobierno y de articulación que inhiben el crecimiento de la productividad o que dificultan los procesos de sofisticación del aparato productivo colombiano. Realiza un diagnóstico de situación actual en el país referente al desarrollo productivo, el desempeño y el entorno productivo. Este documento propone un plan de acción para abordar los siguientes objetivos de desarrollo productivo del país:

- Solucionar las fallas de mercado y de gobierno que limitan el desarrollo de los determinantes de la productividad
- Definir un procedimiento para la priorización de apuestas productivas, facilitando la transformación y diversificación del aparato productivo colombiano hacia bienes más sofisticados.
- Generar un entorno institucional que promueva la coordinación entre actores y garantice la sostenibilidad de la Política de Desarrollo Productivo en el largo plazo.

– **CONPES 4023 de 2021 (Crecimiento Sostenible)**

Este documento tiene por objetivo desarrollar capacidades en los hogares, el aparato productivo el marco institucional y el desarrollo digital para que, en el corto plazo, el país pueda retomar la ruta de desarrollo que estaba recorriendo cuando fue golpeado por el COVID-19 y que, en el largo plazo, transite hacia un crecimiento más sostenible e incluyente que además tenga la habilidad para responder adecuadamente a choques futuros de gran impacto.

La política propone en diferentes frentes acciones integrales, complementarias y sostenibles en el tiempo, y presenta el plan de reactivación "Nuevo Compromiso por el Futuro de Colombia" propuesto por el Gobierno para ser adelantado con la colaboración del sector privado en los próximos 6 años.

- **Manual de Gobierno Digital para la Implementación de la Política de Gobierno Digital Decreto 1008 de 2018**

Este manual busca promover una adecuada gestión interna de las entidades y un buen relacionamiento con el ciudadano, a través de la participación y la prestación de servicios de calidad. En este sentido, el Manual de Gobierno Digital desarrolla el proceso de implementación de la política a través de cuatro grandes momentos: 1. Conocer la política; 2. Planear la política; 3. Ejecutar la política; y 4. Medir la política, los cuales incorporan las acciones que permitirán desarrollar la política en las entidades públicas de nivel nacional y territorial.

- **G.SIS.04 Guía de Arquitectura de Soluciones Tecnológicas**

Con el objeto de facilitar la implementación de la Política de Gobierno Digital consignada en el decreto 1008 de 2018 y el correspondiente documento “Manual de Gobierno Digital”, en el que se establecen los componentes, habilitadores, lineamientos, estándares y propósitos, el MinTIC ha desarrollado el presente documento para exponer los procesos para el diseño de Arquitecturas de Referencia y Arquitecturas de Solución, elementos que guiarán la construcción y evolución tecnológica de las entidades públicas, así como la toma de decisiones en su proceso de Transformación Digital. Esta guía es un recurso metodológico para el entendimiento y ejecución de iteraciones del proceso de Arquitectura de Solución, convirtiéndose en un insumo fundamental de la estructuración del ecosistema tecnológico de cada Entidad, siendo también un instrumento para materializar los proyectos de TI hacia las arquitecturas futuras definidas en ejercicios de Arquitectura Empresarial (AE) o en el desarrollo de procesos de Planeación Estratégica de TI.

- **Marco de la Transformación Digital para el Estado Colombiano**

El propósito del Marco (MinTIC, 2020) es posibilitar la habilitación de capacidades a las entidades públicas para apalancar su transformación digital y el uso de tecnologías emergentes, a través, de la reinención o modificación de los procesos, productos o servicios, para asegurar la generación del valor de lo público. Para ello propone una ruta de transformación digital que consta de 4 etapas:

- Entendamos de qué trata la transformación Digital;
- Preparemos la transformación de nuestra entidad;
- Creemos nuestro camino de transformación;
- Pongamos en marcha la transformación digital.

Adicionalmente, el MinTIC pone a disposición de las entidades públicas el KIT de la Transformación digital compuesto por cuatro herramientas:

- Herramienta de medición de transformación digital
- Guía para el uso de tecnologías emergentes
- Guía de adquisición de software y herramientas digitales
- Guía para la automatización robótica de procesos

Respecto a los procesos de modernización adelantados por el Estado en época de pandemia, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) a través del Grupo de Modernización del Estado ha emprendido “nuevas formas de abordar retos y escenarios de crisis ... impulsando la adopción de enfoques innovadores, adaptativos y ligados a los procesos de modernización del Estado” (DNP, 2021). Entre los aspectos a resaltar, se identifica la innovación pública como catalizador de la modernización del Estado, la comunicación efectiva y asertiva en el sector público durante la

pandemia y la preservación de calidad en los procesos de emisión regulatoria. Para mayor información respecto a las reseñas publicadas por el equipo de Modernización del Estado, consulte *¿Cómo funciona el Estado en tiempos de pandemia?*, DNP 2021³.

Tomando en consideración la información anteriormente relacionada, se resalta las iniciativas desarrolladas en el país respecto a la reactivación económica, poniendo en marcha sus políticas públicas, leyes, decretos, y otras herramientas metodológicas desarrolladas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación, todo con el fin de impulsar la modernización en el país, conduciéndolo hacia una transformación digital y a soluciones tecnológicas en el marco de los servicios para los ciudadanos.

En un sentido más amplio, las políticas públicas y mecanismos normativos mencionadas anteriormente, dejan ver los esfuerzos y disposición por parte de los Gobiernos de turno para disminuir las brechas digitales en todo el territorio nacional y apropiar mecanismos de modernización y digitalización que responden a necesidades nacionales y dinámicas internacionales. En esta línea, resulta imperativo para el Fondo Emprender adelantar procesos de modernización que permitan el fortalecimiento del ecosistema emprendedor y empresarial a través de la innovación y el fortalecimiento del talento humano en sus diferentes planes de acompañamiento a los empresarios y emprendedores. Dichos procesos de modernización deben ser propuestos y analizados bajo referentes de factibilidad, viabilidad y usabilidad haciendo uso de metodologías propuestas por entidades públicas, estos factores de análisis se tratarán en próximos apartados.

1.3 Modernización en Tiempos de Pandemia

A nivel nacional e internacional, la pandemia del COVID-19 ha impulsado los procesos de modernización y transformación digital. Por esto, las organizaciones se han visto obligadas a aplicar procesos de innovación que den respuesta a los cambios derivados de la “nueva normalidad”. Según la séptima edición del informe *State of Application Strategy Report 2021* (SOAS) elaborado por la consultora internacional Infradata y su aliado estratégico F5, resalta la importancia de la aplicación de estrategias sólidas para impulsar la modernización. Allí se relaciona que las organizaciones sin estrategias flexibles encontrarán retos superiores en los esfuerzos de transformación y su capacidad para ofrecer experiencias digitales que satisfagan las necesidades de las partes interesadas. En el mismo informe, se resalta un aumento del 133% anual (respecto al año anterior) en el desarrollo procesos de modernización internos o de cara al cliente y los negocios asistidos por Inteligencia Artificial (IA) se han triplicado (F5, 2021), cifras que revelan la importancia de la aplicación de nuevas tecnologías y procesos de modernización en estos tiempos de cambio social, económico y cultural.

Según el informe, los procesos de transformación digital se han ejecutado en tres fases diferentes: automatización de tareas, expansión digital y negocios asistidos por IA. Los esfuerzos de transformación digital pueden desarrollarse en múltiples fases a la vez y se identifica un cambio cultural progresivo al interior de las organizaciones. Respecto a los procesos de implementación, y en relación con el año inmediatamente anterior, se destaca el avance en la tasa de adopción de herramientas de IA y aprendizaje automático: 25% implementó automatización de tareas, 57% procesos de expansión digital y el 56% usó soluciones de inteligencia artificial. Las fases de expansión digital y adopción de herramientas de IA implican la articulación de procesos, seguimiento a flujos de trabajo y procesos de apropiación con el objetivo de crear experiencias completas e integrales de cara al cliente (F5, 2021).

³ Link de consulta: <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Como-funciona-el-Estado-en-tiempos-de-pandemia.aspx>

Entre otras iniciativas de mitigación aplicadas en época de pandemia, la consultora McKinsey & Company propone en su reporte *The Next Normal Digitizing at speed and scale The recovery will be digital*, relaciona estrategias dirigidas a empresas digitales. Pese a la especificidad de estas organizaciones, se resaltan prácticas que pueden ser aplicadas a cualquier organización, como lo son el desarrollo de un nuevo modelo operativo, mejora de la interacción empresarial, seguimiento e identificación de riesgos, reorientación de esfuerzos digitales en relación con las expectativas de los clientes, modernización selectiva de las capacidades tecnológicas y uso de datos e inteligencia artificial para mejorar las operaciones comerciales (McKinsey & Company, 2020). Adicional a lo anterior, la creciente dependencia de las empresas en internet y las decisiones estratégicas de eliminar procesos redundantes se muestran como desafíos superiores para aplicar mejoras tecnológicas, generando valor agregado, incrementando la ventaja competitiva y brindando experiencias de primer nivel a los usuarios (Cognizant, 2020).

Las iniciativas anteriores son solamente algunas estrategias de modernización aplicadas a nivel internacional como respuesta a la pandemia del COVID -19, aun así, su aplicación directa a instituciones como el SENA y el Fondo Emprender representan oportunidades y retos de mejora, siendo de un primer paso para el posicionamiento del Fondo a nivel nacional, internacional y dando respuestas a las demandas del ecosistema de emprendimiento y empresarialidad.

1.4 Procesos de Modernización al Interior de las Organizaciones

La pandemia del COVID-19, procesos como la cuarta revolución industrial, análisis de *big data*, cambios vertiginosos en hábitos y dinámicas de consumo entre otros, impulsan cambios significativos en las perspectivas, planes y proyectos organizacionales, los cuales deben buscar la implementación de decisiones estratégicas sostenibles durante los próximos 2 a 5 años (F5, 2021). Con el fin de minimizar los impactos de la pandemia, la dirección estratégica desempeña un papel importante para desarrollar modernizaciones sostenibles que aseguren el retorno (social, económico o cultural) de la inversión.

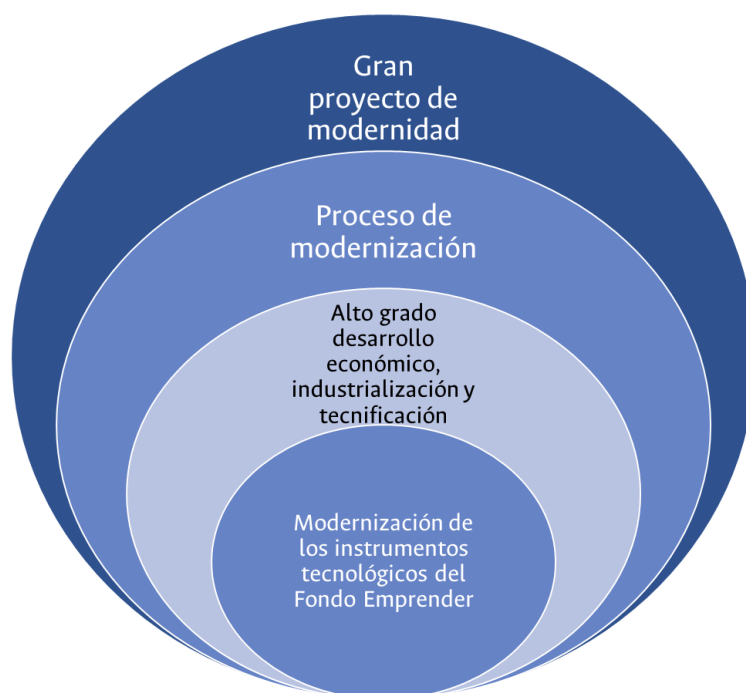
Los procesos de modernización al interior de las organizaciones deben implementar una serie de acciones que permitan asegurar la continuidad de las organizaciones, entre las cuales se encuentran: reconocer impactos negativos que se puedan presentar y analizar las acciones que se están implementando para mitigarlos; establecer un equipo de trabajo multidisciplinario que permita analizar las decisiones a implementar; desarrollar planes integrales que permitan mitigar riesgos; establecer canales claros de comunicación que provean información similar a todos los grupos de interés; tomar en consideración los ajustes presupuestales, ejecución de proyectos y flujos de efectivo (Deloitte & Hernández, 2021).

Para implementar estos procesos de modernización en el Fondo Emprender, la presente sección identifica metodologías propuestas por entidades oficiales como factibilidad, viabilidad, usabilidad, transferencia y apropiación de herramientas tecnológicas, implementando estos procesos de modernización como planes de inversión pública. De igual forma, como herramienta integradora al interior del Fondo Emprender se proponen metodologías de gestión del cambio que mitiguen el impacto de los procesos de modernización y permitan correctos procesos de apropiación de estas iniciativas.

1.4.1 Planes de Inversión en Procesos de Modernización: Factibilidad, Viabilidad y Usabilidad

El Fondo Emprender, en su proceso misional de fortalecimiento al emprendimiento, empresarialidad y generación de empleo en el país, ha adelantado planes de modernización por medio de la estructuración y esquematización de procesos operacionales y de prestación de servicios. Dichos planes de modernización se encuentran enmarcados en el funcionamiento del modelo 4K, cuatro (4) capitales concebidos desde la ejecución misma de la entidad para robustecer el ecosistema nacional. Como operador de recursos del Fondo Emprender para la vigencia 2020, el equipo de la Universidad Nacional ha identificado estos procesos de modernización de manera prevalente en los capitales soporte y social, consolidando de esta forma la oferta de valor presentada por el Fondo Emprender.

Figura 2. Modernidad y modernización para el FE



Fuente: Elaboración propia

Entendiendo la importancia de cumplir las disposiciones legales y lineamientos establecidos por las autoridades competentes, en este apartado se retoman criterios técnicos, metodológicos, conceptuales y estratégicos determinados por el Departamento Nacional de Planeación - DNP y la Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas - DIFP. Se propone la apropiación de información presentada en los diversos manuales y guías cuyo objetivo, entre otros, es establecer criterios de “*formulación, estructuración metodológica, evaluación, gestión, y en general, temas propios*” que permitan la articulación de desarrollo de proyectos de inversión con la política pública, independiente de su fuente de inversión (DNP, 2021).

De esta manera, se presentará un primer acercamiento a los procesos de modernización del Fondo Emprender como proyectos de inversión pública. Posterior a ello, se presentarán criterios para la

viabilidad y factibilidad en procesos de modernización, desarrollando así estrategias para la evaluación de proyectos de modernización a emprender a futuro por el fondo.

1.4.2 Procesos de Modernización como Proyectos de Inversión Pública

En el análisis de procesos de modernización adelantados por el SENA- Fondo Emprender, el equipo de la Universidad Nacional ha identificado estos esfuerzos como proyectos emprendidos con el fin de dar soporte y generar valor a los diferentes usuarios a nivel nacional. Por esto, y entendiendo la procedencia de recursos, se plantean los procesos de modernización como **proyectos de inversión pública**. Según lo propuesto por el DNP en el *Manual de Clasificación Programática del Gasto Público*, se define este tipo de proyectos como aquellos que “contemplan **actividades** limitadas en el tiempo, que **utiliza total o parcialmente recursos públicos**, con el fin de **crear, ampliar, mejorar, o recuperar** la capacidad de producción o de provisión de bienes o **servicios** por parte del Estado (Artículos 2.2.6.2.1 y 2.2.4.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015)” (DNP, 2020).

Con esta nueva perspectiva, y articulando los procesos de modernización como proyectos de inversión pública, es menester retomar la clasificación programática del gasto público realizada por la Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas – DIFP. Allí se retoma lo propuesto en la ley 1955 de 2019⁴, ley del Plan Nacional de Desarrollo 2020 - 2023, y se establece en el artículo 38 que el gasto público debe estar orientado a resultados. Con este enfoque, se promueve la articulación de soluciones eficientes a las problemáticas identificadas, evaluando permanentemente las estrategias y resultados obtenidos. Para identificar los sectores que pueden fortalecer la ejecución de convocatorias e iniciativas adelantadas por el Fondo Emprender, la tabla 1 relaciona los sectores y elementos consecutivos de cada sector según la clasificación programática del gasto público.

Tabla 1. Sectores y elementos consecutivos de cada sector según la clasificación programática del gasto público fortalece el Fondo Emprender con la Operación de Recursos

Código de Clasificación Programática	Sector	Elementos Consecutivos Aplicables al Fondo Emprender
17 AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL	1702 Inclusión productiva de pequeños productores rurales	Provisión y fortalecimiento de activos rurales : disposición de activos (capital semilla , insumos, maquinaria, infraestructura productiva de cosecha y postcosecha) básicos para iniciar un proceso productivo agropecuario.
	1703 Servicios financieros y gestión del riesgo para las actividades agropecuarias y rurales	- Incentivos y apoyos financieros a productores rurales , garantías, capitales de riesgo y fondos de capital privado: oferta de servicios financieros y microfinancieros dirigidos a la población rural y rural dispersa; Instrumentos financieros para el

⁴ La programación presupuestal debe orientarse a resultados, promover el uso eficiente y transparente de los recursos públicos y establecer una relación directa entre el ingreso, el gasto y los bienes y servicios entregados a la ciudadanía. Para el efecto, el presupuesto debe clasificarse mediante programas definidos que serán insumo para la elaboración de los planes de desarrollo y los planes plurianuales de inversión. La información sobre programación y ejecución presupuestal de los recursos de inversión de las entidades públicas del orden nacional y territorial debe reportarse a través del sistema de información unificada establecido para tal fin, de acuerdo con los lineamientos definidos para el efecto por el Departamento Nacional de Planeación. (DNP, 2020)

Código de Clasificación Programática	Sector	Elementos Consecutivos Aplicables al Fondo Emprender
		fomento de la inversión en el sector agropecuario. - Mecanismos alternativos de financiamiento del sector agropecuario: orientados a dinamizar y facilitar el financiamiento de proyectos productivos y de inversión privada mediante nuevos servicios financieros diferentes al crédito, tales como, fondos de capital privado, fondos de capital de riesgo, ángeles inversionistas, factoring, leasing, entre otros
	1708 Ciencia, tecnología e innovación agropecuaria	Soporte técnico para la implementación de la agenda nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria y del plan estratégico de CTI agroindustrial -PECTIA; formación de doctores: fortalecer las capacidades y la coordinación institucional para garantizar la implementación de las estrategias de investigación, ciencia, tecnología e innovación sectorial
23 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES	2302 Fomento del desarrollo de aplicaciones, software y contenidos para impulsar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)	Industria y emprendimiento digital: incluye el diseño e implementación de instrumentos de acompañamiento al emprendimiento digital, que promuevan el desarrollo de negocios digitales sostenibles y escalables en cada una de sus etapas (temprana o avanzada). Así mismo incluye los componentes de cofinanciación y asistencia técnica para el fortalecimiento de la industria TI y la industria creativa digital.
33 CULTURA	3301 Promoción y acceso efectivo a procesos culturales y artísticos	Innovación y emprendimiento de industrias culturales: incluye acciones para el fortalecimiento del emprendimiento cultural, a través de formación, asistencia técnica y acompañamiento a los emprendedores por parte de organizaciones que incuben y aceleren las ideas de negocio, el acceso a créditos y recursos de capital semilla.
35 COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO	3501 Internacionalización de la economía	- Financiamiento a la Innovación: incluye mecanismos de apoyo financiero a la innovación y el emprendimiento.

Código de Clasificación Programática	Sector	Elementos Consecutivos Aplicables al Fondo Emprender
36 TRABAJO	3602 Generación y formalización del empleo	- Promoción del emprendimiento: incluye la promoción de la asociatividad, el emprendimiento, el emprendimiento y el desarrollo empresarial. - Servicios de apoyo al emprendimiento, capacitación y financiación: incluye servicios de capacitación y estrategias de financiación para promover el emprendimiento
41 INCLUSIÓN SOCIAL Y RECONCILIACIÓN	4103 Inclusión social y productiva para la población en situación de vulnerabilidad	- Apoyo a emprendimientos colectivos e individuales: incluye diseñar, implementar y evaluar mecanismos para la generación de ingresos y superación de la condición de vulnerabilidad de la población a través de unidades de emprendimiento.

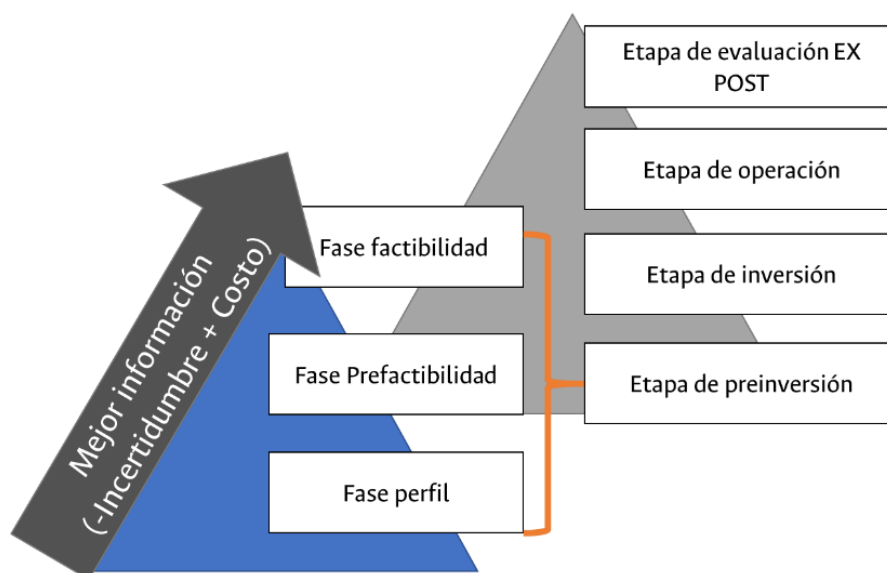
Fuente: Elaboración propia a partir de información del DN (2020)

Como lo muestra la tabla 1, la operación de recursos del Fondo Emprender fortalece programas y sectores a nivel nacional, programas heterogéneos con especificaciones propias del sector objetivo, público beneficiario y otras características distintivas que agrega un grado de complejidad a la prestación de servicios, teniendo en consideración el cliente final. Es por este grado de complejidad que se considera necesario el uso de metodologías y estrategias de gestión, las cuales permitan adelantar procesos de modernización para fortalecer la cadena de valor y soporte al ecosistema emprendedor. Como criterios principales, y continuando con la aplicación de la metodología de proyectos, se aconseja adelantar análisis de viabilidad y factibilidad en los procesos de modernización, conceptos descritos en el siguiente apartado.

1.4.2.1 Criterios para la Viabilidad y Factibilidad de Proyectos de Modernización

Aplicando las metodologías de gestión de proyectos a los proyectos de inversión pública, se encuentra el ciclo de vida de un proyecto como una metodología que sintetiza sus etapas de desarrollo desde la concepción hasta el cierre. Según el DNP en su *documento guía del módulo de capacitación en teoría de proyectos* (DNP, 2014), se proponen cuatro (4) etapas secuenciales como los componentes principales en el ciclo de vida de un proyecto. Estas etapas son pre-inversión, inversión, operación y evaluación ex post. La figura 3 representa las Fases y etapas del ciclo de vida del proyecto.

Figura 3. Fases y Etapas del ciclo de vida del proyecto



Fuente: Recuperado de DNP (2014)

En búsqueda del desarrollo conceptual del presente capítulo, se ahondará en la etapa de pre-inversión, en la cual se realizan análisis y estudios previos requeridos para la identificación de necesidades, problemáticas y soluciones como resultado de procesos de evaluación de factibilidad y viabilidad. En los procesos del Fondo Emprender, la etapa de pre-inversión se encuentra directamente relacionada a los análisis previos y justificación técnica de contrataciones derivadas, análisis que requieren soporte técnico, jurídico, económico y social ante las opciones de modernización a desarrollar.

Para realizar la formulación de iniciativas de proyectos, la etapa de pre-inversión se divide en las fases de perfil, prefactibilidad y factibilidad. En una versión integrada⁵, se propone la siguiente secuencia de acciones para evaluar procesos de modernización en el Fondo Emprender:

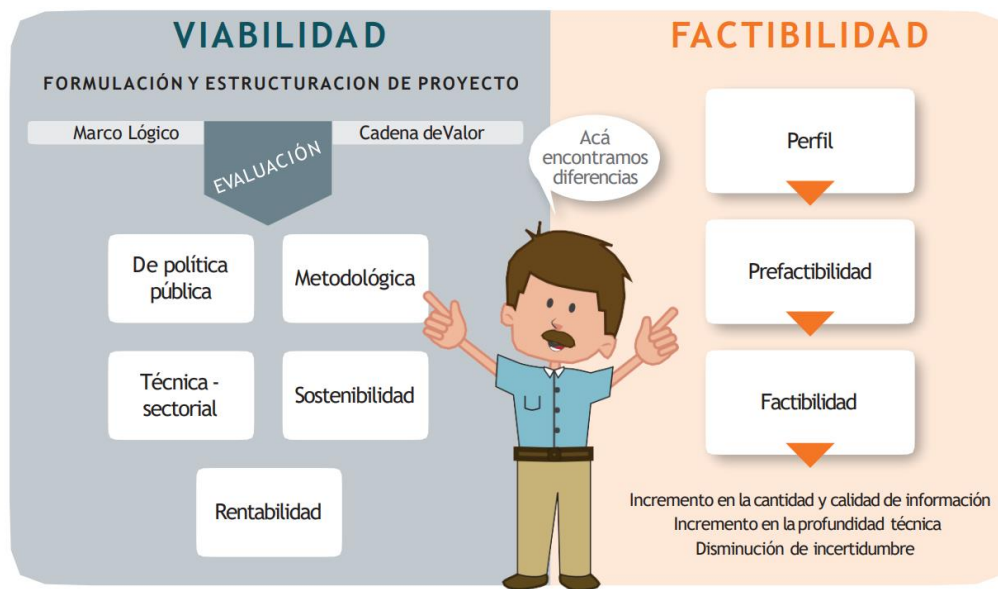
- Identificación de problemáticas y beneficiarios seleccionados. Se puede hacer uso de metodologías como análisis de marco lógico y análisis de cadena de valor
- Estructuración de alternativas de solución a las problemáticas identificadas. Las alternativas propuestas deben estar orientadas a un enfoque de resultados
- Análisis técnicos, legales, ambientales, sociales, económicos, políticas y programas que se relacionan con las alternativas propuestas, estudios exhaustivos de tipo legal, estudios de mercado, estudios técnicos, ambientales, financieros, de riesgos y específicos como ingenieriles con el fin de minimizar los riesgos en la toma de decisiones prevenir errores en la fase de ejecución. Como resultado del análisis, se puede tomar la decisión de reformular el proyecto, postergar el proyecto, descartar el proyecto o continuar con las fases siguientes.

Otro elemento para tener en consideración en el desarrollo de proyectos es la viabilidad. Se define ésta como "Un proceso integral de análisis de información respecto a un proyecto postulado para acceder a recursos, que busca determinar el cumplimiento de criterios metodológicos de

⁵ La propuesta integrada presentada articula el análisis de factibilidad y la gestión de resultados para proyectos de inversión pública. Los anteriores se encuentran dispuestos por el DNP en su documento base módulo para la teoría de proyectos y la Guía orientadora para la inclusión del enfoque orientado a resultados en los planes de desarrollo territoriales

formulación, aspectos técnicos de estructuración, articulación con desafíos de desarrollo plasmados en planes y políticas públicas y rentabilidad económica o financiera.” (DNP, 2018). Es entonces la viabilidad un concepto complementario que se desarrolla en cada una de las fases de un proyecto, es decir, cada fase de la pre - inversión aporta elementos constituyentes al proceso de maduración de la iniciativa hasta su viabilización definitiva. En comparación con el concepto de viabilidad, la factibilidad puede percibirse como “el máximo nivel de maduración de un proyecto, a partir del cual se puede iniciar la ejecución del mismo, por tal razón, hace parte de la etapa de pre-inversión” (DNP, 2018). La figura 4 representa las diferencias entre viabilidad y factibilidad en el desarrollo de proyectos de inversión pública.

Figura 4. Diferencias entre viabilidad y factibilidad



Fuente: Recuperado Departamento Nacional de Planeación (2020)

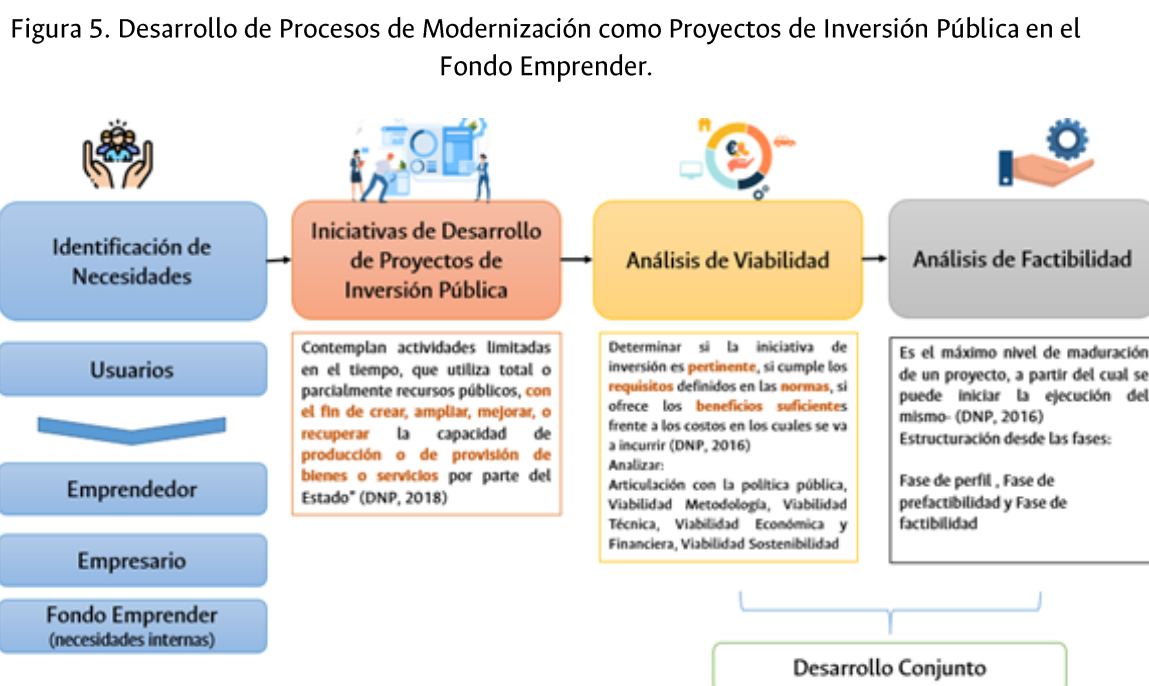
Al comprender el proceso de viabilización como un proceso integral que aporta al nivel de maduración de un proyecto (factibilidad), se deben tener en consideración cinco (5) ámbitos de análisis para verificar la calidad de la información. La categorización de estos ámbitos en proyectos de inversión pública se relaciona a continuación:

- a. **Articulación con la política pública:** El desarrollo de iniciativas debe estar correctamente relacionado a un sector y un programa de política pública, velando por que los productos o servicios entregados correspondan a un mandato institucional. Para el caso del Fondo Emprender, fondo creado por disposición del Gobierno Nacional para apoyar el empleo y ampliar la protección social, las iniciativas propuestas deben adecuarse a las necesidades identificadas para sus usuarios internos y externos, siendo estos emprendedores, empresarios, y comunidad de apoyo al interior del SENA- Fondo Emprender.
- b. **Viabilidad Metodología:** Sabiendo que el correcto desarrollo de un proyecto deriva, entre otros, de la identificación adecuada de necesidades, se debe realizar el análisis de información dispuesta en un proyecto a través de metodologías de marco lógico que permitan identificar la cadena de valor. Es decir, identificar necesidades o procesos que pueden fortalecer los servicios integrales que presta el Fondo Emprender al ecosistema de emprendimiento, relacionado a cada uno de sus programas de fortalecimiento. Se propone

la verificación de problemáticas y focalización de beneficiarios, enmarcando objetivos claros, productos esperados y mecanismos de seguimiento.

- c. **Viabilidad Técnica:** Establecer criterios técnicos mínimos que soporten la naturaleza y ejecución de las iniciativas. Se sugiere tomar en consideración el concepto de especialistas que permitan verificar aspectos únicos del proyecto a desarrollar. Para la ejecución de recursos del Fondo Emprender, se propone realizar estudios previos, análisis del sector, justificación técnica, jurídica y económica para procesos de contratación derivada, lo cual permita fortalecer la factibilidad de las iniciativas de modernización identificadas.
- d. **Viabilidad Económica y Financiera:** Realizar análisis de costos y beneficios relacionando directamente las actividades propias del proyecto con el gasto de recursos. Para el análisis de viabilidad económica, se deben aplicar indicadores financieros que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento y su relación con los objetivos propuestos.
- e. **Viabilidad Sostenibilidad:** El análisis de sostenibilidad se relaciona con la capacidad que tiene una entidad para continuar la prestación de servicios una vez haya terminado la etapa de inversión. Por la naturaleza misma de los procesos de modernización iniciados por el Fondo Emprender, es clave la identificación de actividades, requerimientos, recursos, modelos y seguimientos que harán posible la ejecución y operación de estos proyectos una vez culminada la fase de inversión.

La figura 5 resume el proceso de análisis de iniciativas de modernización al interior del Fondo Emprender como proyectos de inversión pública



Fuente: Elaboración propia a partir de información del DNP

Por el análisis realizado anteriormente, el equipo de la Universidad Nacional sugiere la aplicación de metodologías y disposiciones establecidas por las entidades competentes. De esta forma, dar robustez a los procesos de modernización emprendidos por el Fondo Emprender bajo el análisis de factibilidad y viabilidad. Sabiendo que, en su mayoría, los procesos de modernización se operativizan por medio de contrataciones derivadas, se resalta la importancia de realizar un análisis riguroso e integral preliminar a la legalización de contrataciones, lo anterior con el fin de mitigar riesgos y

actividades no previstas durante la ejecución de estos proyectos que puedan repercutir en prestación de servicios y fortalecimiento al ecosistema emprendedor.

1.4.2.2 Apropiación Tecnológica

La apropiación tecnológica trae consigo un proceso de adaptación y aprendizaje, en este sentido, es necesario formular una estrategia que permita gestionar los grupos de interés de manera que se logre su sensibilización, participación, involucramiento, compromiso y liderazgo de las iniciativas de modernización. En función de involucrar a los interesados hacia las iniciativas de transformación digital, una buena práctica es iniciar con proyectos pequeños que ataquen las necesidades de negocio más importantes, con el fin de lograr victorias tempranas que fortalezcan la confianza y el compromiso de los interesados en la estrategia definida (MinTIC, 2019b). De igual manera, debe ser prioridad fortalecer y desarrollar las competencias de tecnologías de la información (TI) en los funcionarios públicos que contribuyan a aumentar las capacidades de TI de las instituciones y la transformación requerida en el Fondo Emprender.

Parte de la modernización implica la transformación digital de herramientas y la adquisición de nuevas tecnologías de la industria 4.0, como, por ejemplo: Análisis de Big Data, Inteligencia artificial, Internet de las Cosas, Computación en la nube, entre otras. Se debe resaltar que el uso de estas tecnologías 4.0 no garantiza la transformación digital de una entidad, por lo que se hace necesario establecer y elaborar estrategias de apropiación que se alineen con los propósitos del Fondo Emprender, teniendo en cuenta la perspectiva de los diferentes actores del ecosistema emprendedor, identificando los casos de uso de las herramientas digitales para facilitar el entendimiento de las nuevas tecnologías (MinTIC, 2019a). El MinTIC recomienda empezar por identificar los propósitos y objetivos concretos que se desean mejorar en la entidad, identificar las tecnologías emergentes con mayor potencial, áreas que se deberían abordar y evaluar los desafíos que implica la adquisición de una nueva tecnología o la transformación digital de un proceso.

Figura 6. Ciclo de Apropiación Tecnológica



Fuente: Elaboración propia con base a MinTIC (2019)

Cuando se llega a un estado de Apropiación, se alcanza un nuevo inicio en donde se identifican unas nuevas necesidades que llevan a un estado más avanzado de apropiación. Las etapas de

Sensibilización, Capacitación y Autoestudio requieren de una enorme participación y compromiso organizacional para lograr alcanzar la Apropiación.

En un contexto empresarial donde se plantea realizar una modernización de las herramientas e instrumentos, la apropiación tecnológica es fundamental para garantizar el éxito en la implementación de mejoras o nuevas tecnologías aplicada a los procesos del Fondo Emprender. Por esta razón, se hace necesario estipular las principales pautas para la transferencia tecnológica en la organización, teniendo en cuenta aspectos generales sobre la gestión del cambio, buenas prácticas en la adquisición de software y herramientas tecnológicas, y buenas prácticas para la apropiación de instrumentos tecnológicos, aspectos que se abordaran en las siguientes secciones de este documento.

1.4.2.3 Transferencia Tecnológica

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (2015) la adopción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha sido lenta en los países de América Latina y el Caribe (ALC) y no está generalizada. En efecto, existe una brecha digital entre los países y dentro de ellos, incluida una brecha digital en la adopción de las TIC por parte de las empresas. Las empresas grandes y medianas generalmente tienen acceso a Internet, pero la adopción de TIC avanzadas es baja para todas las empresas de estas economías, y las pequeñas y microempresas se quedan atrás. El atraso en la adopción de las TIC se agrava cuando solo una pequeña fracción de la sociedad tiene alta conectividad de banda ancha (BID, 2015). Sin duda, el liderazgo organizacional forma parte fundamental en la adaptación y modernización de las empresas hacia la era digital, por consiguiente, el liderazgo del fondo emprender y el SENA como institución de educación pública es crucial para la elaboración de planes digitales más audaces que incluyan presupuestos más grandes, asociaciones público-privadas incentivadas y una administración electrónica mejorada, con el fin último de apropiarse adecuadamente de la tecnología en las empresas y fomentar la modernización digital en los procesos del fondo emprender.

Dentro del campo de la gestión tecnológica se estudia la transferencia tecnológica, la cual juega un papel prioritario a la hora de definir estrategias que permitan la consolidación y avance del Fondo Emprender como entidad que promueve el aprendizaje, la creación y la innovación. La transferencia de tecnología es el proceso mediante el cual se identifican, categorizan y caracterizan las necesidades y demandas de los productores de un sector determinado, se formulan recomendaciones o alternativas de solución tecnológica, con el propósito de lograr su adopción y asimilación de dichas soluciones (Castellanos, 2007). De modo que la transferencia tecnológica no implica únicamente la adquisición de nuevas soluciones tecnológicas, sino que abarca todo el proceso de apropiación, de construcción de sentido, y aprendizaje continuo de las nuevas tecnologías. Esto último no solamente aplica para los operadores del FE, sino también para los emprendedores.

En el caso del Fondo Emprender, se pretende mejorar los procesos que se trabajan a lo largo de la ruta del emprendedor, modernizando aquellos instrumentos y herramientas que se usan actualmente para la gestión y ejecución de cada fase del proceso. Por lo tanto, se recomienda al FE elaborar una estrategia de transferencia tecnológica que abarque aspectos de apropiación, de aprendizaje, y de motivación, sin perder de vista el enfoque financiero y económico. Es importante tener en cuenta el origen de las soluciones tecnológicas a adquirir, pues existen regulaciones que protegen los derechos de autor, patentes y propiedad intelectual. Estos factores deben evaluarse al momento de realizar la factibilidad de la implementación de nuevas tecnologías o herramientas digitales.

1.4.2.4 Gestión del Cambio

El cambio es un fenómeno que siempre ha existido en los humanos y se da en los diversos entornos en que interactúa. Se puede decir que el cambio es una constante que genera incertidumbre y resistencia. Por lo tanto, es necesario que exista un plan que reduzca dicha incertidumbre y resistencia natural en las personas hacia el cambio. Particularmente, en las organizaciones algunos cambios producen un impacto negativo en los empleados, e incluso en los usuarios y otros actores. Tal es el caso de la implementación de nuevas tecnologías de la información que apoyan los procesos de las empresas (Universidad Nacional de Colombia, 2019).

El Gobierno Vasco implementó en 2012 una metodología de gestión del cambio debido a la gran cantidad de proyectos de tecnología que se venían desarrollando. El objetivo de generar esta metodología de gestión del cambio fue establecer lineamientos claros de cómo ejecutar acciones, actividades, procesos, mecanismos y canales de trabajo para contribuir al éxito de la puesta en producción de un sistema de información.

Figura 7. Fases para la gestión del cambio del Gobierno Vasco



Fuente: Adaptado de Eusko (2012)

Con base en las fases planteadas en la metodología del Gobierno Vasco, a continuación, se desarrollan cada una de las etapas propuestas para la elaboración del plan de gestión del cambio para el proceso de Modernización de herramientas del Fondo Emprender:

a. Fase de Arranque:

- La fase de arranque pretende identificar los aspectos claves sobre los cuales se construyen las siguientes etapas del proceso, y a su vez definir los órganos de gestión que aseguren el control del plan de gestión del cambio.
- Uno de los artefactos que se recomienda constituir en esta fase es la creación del Comité de Gestión del Cambio. Este comité será el órgano de gestión del plan y el responsable de asegurar su definición y cumplimiento.

b. Fase de Análisis:

- La fase de análisis busca que se establezca la situación de partida y se analice el cambio de acuerdo con los objetivos en la fase de arranque.
- Un artefacto que se debe generar en esta fase es la Matriz de Afectados versus Procesos. En esta matriz se debe identificar claramente cuáles serán los participantes afectados cuando la modernización se empiece a implementar. Se deben identificar los procesos que cambiarán de manual a automático, los nuevos procesos, nuevas actividades y nuevos roles.

c. Fase de Diseño:

- En la fase de diseño se establecen los planes que conformarán el plan de gestión del cambio: plan de liderazgo, plan de comunicación, plan de formación, y plan de motivación. Por lo tanto, los artefactos a generar son los siguientes:
- **Plan de liderazgo:** este plan busca que se establezcan las necesidades de liderazgo, la red de liderazgo, planificación y se identifiquen los líderes operativos del cambio.
- **Plan de comunicación:** el plan de comunicación establece la forma en cómo se comunicarán los involucrados en el proyecto con relación a eventos a realizar, audiencia de las comunicaciones, medios de comunicación, y seguimiento. Este plan debe involucrar a las entidades que tendrán interacción con el Fondo Emprender. Se recomienda elaborar una Matriz de Comunicación en donde se relacionen las acciones de comunicación que se realizarán, el mensaje, la audiencia, quien comunicará, el medio, y el momento en que se realizará.
- **Plan de formación:** uno de los principales motivos de rechazo por parte de los usuarios es el desconocimiento de las nuevas funcionalidades que trae una modernización en las herramientas digitales. Por lo tanto, en este plan se debe establecer una serie de actividades de formación para todos los usuarios que interactuarán con las plataformas del Fondo Emprender y las herramientas a modernizar. Este plan debe incluir a usuarios internos de la entidad y a usuarios externos. El plan debe tener en cuenta aspectos tales como contenidos, quiénes recibirán capacitación, instructores, evaluación de las capacitaciones, y método de seguimiento.
- **Plan de motivación:** acciones encaminadas a motivar a los diferentes actores involucrados y afectados por la modernización. Se debe identificar en este plan los aspectos a motivar, los destinatarios, acciones de motivación y evaluación. Es importante tener en cuenta que la motivación no necesariamente es económica: una carta felicitando a un funcionario puede ser más valioso que un obsequio. Se recomienda construir una Matriz de Motivación, en la que se relacionen los eventos/acciones de motivación a realizar, la finalidad, los participantes, necesidades, responsabilidades y fecha.

a. Fase de Despliegue:

En la fase de despliegue, se ejecutan los planes diseñados en la etapa anterior. Eusko (2012) propone una serie de diagramas de flujo con las actividades a desarrollar en cada uno de los planes que constituyen el plan de gestión del cambio. Estos diagramas de flujo pueden ser considerados como base para la elaboración y ejecución de los planes de modernización de las herramientas del Fondo Emprender.

b. Fase de Seguimiento:

En la fase de seguimiento se realizan actividades encaminadas al aseguramiento del objetivo del plan de gestión del cambio: diseño del método de seguimiento del cambio, evaluación de los planes, y definición e implementación de acciones de refuerzo.

En adición, el Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación recomienda que se debe estructurar un plan de gestión del cambio que cumpla con los siguientes atributos (MinTIC, 2019b):

- **Buenas Prácticas:** Desarrollar un catálogo de buenas prácticas para facilitar el Uso y Apropriación de los proyectos de TI.
- **Procedimientos:** Definir procedimientos para facilitar la adopción de proyectos de TI.
- **Recursos y herramientas:** Definir y asignar aquellos recursos y herramientas que faciliten el uso y apropiación de proyectos de TI.

A raíz de esto, el FE debe estructurar estrategias de Sostenibilidad del Cambio, que permitan asegurar que las transformaciones tecnológicas, resultado de la implantación de los proyectos de modernización en TI, tengan continuidad en la institución, hasta formar parte de su cultura organizacional.

1.4.3 Ciclos de proyectos de inversión pública y modernización

Antes de poner en marcha cualquier proyecto de modernización, también denominados proyectos de inversión pública, para los procesos y herramientas tecnológicas del Fondo Emprender y considerando la naturaleza de los recursos del Fondo, es requerido realizar un adecuado estudio de factibilidad. Cabe resaltar que el Fondo Emprender es una entidad pública prestadora de servicios, aspecto fundamental al evaluar el estudio, pues la base para la planeación de proyectos de inversión es definir una orientación estratégica, es decir; identificar necesidades y objetivos, diagnosticar el estado actual de la organización, planear el desarrollo de la estrategia, entre otros.

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO, 2000) ofrece un manual para la preparación de estudio de factibilidad industrial, en el cual expone el ciclo de los proyectos de inversión. En sintonía con los aportes del DNP, los proyectos de inversión pública generalmente se presentan en cuatro fases:

- Fase de Pre-inversión
- Fase de Inversión
- Fase de Operación
- Fase de Evaluación Ex Post

Cada fase está conformada por diversas etapas. Además, existen diversas herramientas de análisis que se ajustan al tipo de proyecto de inversión y a los objetivos de este. Pese a que cada fase es esencial para el proyecto, se le debe conceder una importancia mayor a la fase de pre-inversión, ya que el éxito o el fracaso de un proyecto de inversión pública depende en última instancia de los resultados comerciales, técnicos, financieros y económicos, que son pronosticados en los estudios de pre-factibilidad, y factibilidad, de la fase de pre-inversión.

El ciclo de vida de un proyecto de inversión pública, como la modernización de procesos y herramientas en el Fondo Emprender, sintetiza todas fases por las que el proyecto debe transitar, desde el momento de su concepción hasta la evaluación del cumplimiento de sus objetivos (DNP, 2014). Cada una de las cuatro fases que componen el ciclo de vida del proyecto de inversión pública presentan diversas etapas y características propias que las diferencian entre sí y generalmente se ejecutan de forma secuencial como se muestra en la figura 25.

Figura 25. Ciclo de un proyecto de inversión pública



Fuente: Departamento Nacional de Planeación (2014)

Acorde con el alcance del presente documento, se realiza especial énfasis en la fase de pre-inversión, pues es aquella que contiene el análisis de pre-factibilidad y de factibilidad. Se describirán brevemente las demás fases con el fin de exponer la relación que existe entre ellas, y presentar el orden lógico de ejecución de un proyecto de inversión pública.

Tabla 2. Tipo de decisión, estudio y meta

Decisión	Tipo de Estudio	Meta
Identificación	Estudios Generales u Oportunidades de Proyectos	- Identificar la Oportunidad - Determinar áreas críticas - Determinar área de prefactibilidad
Pre-Selección y Análisis Preliminar	- Estudios de Soporte - Estudio de Pre-Factibilidad	- Determinar cuál de las posibles opciones es más viable - Identificar la selección de criterios del proyecto - Determinar viabilidad provisional del proyecto - Evaluar si el estudio de factibilidad debería ser realizado
Análisis Final	- Estudios Soporte - Estudio de Factibilidad	- investigar en detalle los criterios seleccionados que requieren un estudio en profundidad - tomar las decisiones finales o las características del proyecto - Determinar la factibilidad del proyecto y definir características

Evaluación del proyecto	Estudio de Evaluación	- Decisión de evaluación financiera
-------------------------	-----------------------	-------------------------------------

Fuente: Elaboración propia

1.4.3.1 Fase de Pre-Inversión

La fase de Pre-inversión presenta diversas etapas:

- Identificación de las oportunidades de inversión
- Análisis de las alternativas del proyecto y selección preliminar del proyecto, al igual que la preparación de este
- Evaluación del proyecto y de las decisiones de inversión

Esta lógica de etapas facilita la realización de estudios de pre-inversión y provee una mejor base para la toma de decisiones haciendo los procesos más transparentes (UNIDO, 2000), pues no es aconsejable realizar un estudio de factibilidad sin la previa identificación de alternativas y oportunidades de inversión. Ahora bien, en la fase de Pre-inversión se presentan diferentes tipos de estudios que difieren según el tipo de proyecto de inversión y los objetivos que se hayan planteado. A continuación, se presenta una tabla con los tipos de estudios de pre-inversión y sus objetivos:

Tabla 3. Tipos de estudios de pre-inversión en función de sus objetivos. Fuente: Adaptado de UNIDO (2020)

Tipo de Estudio	Objetivos de decisión
Estudio de Oportunidad o de Perfil	-Identificar necesidades y oportunidades. -Determinar las áreas críticas para los estudios de pre-factibilidad y factibilidad.
Estudios de Soporte	-Identificar las alternativas bajo los criterios del proyecto -Determinar cuáles de las posibles alternativas es la más viable.
Estudios de Pre-factibilidad	-Determinar la viabilidad provisional de un proyecto -Evaluar si el estudio de factibilidad debe ser realizado
Estudios de Factibilidad	-Determinar la factibilidad y viabilidad del proyecto y los criterios de selección -Determinar las características finales del proyecto
Estudios de Evaluación	-Tomar la decisión final de inversión

Fuente: Adaptado de UNIDO (2020)

Cabe resaltar que no todos los estudios se deben realizar en la fase de pre-inversión, pues cada proyecto de inversión tiene diferentes características. Para el caso de la modernización en el FE, visto como un proyecto de inversión pública, se recomiendan el estudio de Oportunidad o Perfil, el estudio de Pre-factibilidad, y el estudio de Factibilidad, los cuales se desarrollan en el presente documento.

1.4.3.2 Fase de Inversión

La fase de inversión en un proyecto ofrece un amplio margen para el trabajo de consultoría e ingeniería, sobre todo en el campo de la gestión de proyectos, pues en esta fase se destinan los esfuerzos y recursos a iniciar con la ejecución del cronograma y actividades evaluadas en la fase de pre-inversión y sus diversos estudios. La fase de inversión se puede dividir en las siguientes etapas:

- a. Establecer la base legal, financiera y organizacional para la implementación del proyecto
- b. Adquisición y transferencia de tecnología, incluida la ingeniería básica.
- c. Diseño de ingeniería de detalle y contratación, incluyendo licitación, evaluación de licitaciones y negociaciones.
- d. Adquisición de terrenos, obra e instalación
- e. Marketing de preproducción, incluida la obtención de suministros y el establecimiento de la administración de la empresa.
- f. Reclutamiento y formación de personal
- g. Puesta en servicio y puesta en marcha

En particular, la cuarta etapa está dirigida a proyectos industriales, donde es necesario adquirir un terreno, infraestructura u otro elemento físico por el estilo. Sin embargo, para un proyecto de inversión pública en modernización, se hace especial énfasis en la segunda etapa, que corresponde a la adquisición y transferencia de tecnología, en este punto se pone en marcha las diversas prácticas de adquisición de software y herramientas tecnológicas, al igual que estrategias de transferencia tecnológica revisadas en el presente documento. De forma similar, la quinta etapa, correspondiente al reclutamiento y formación del personal, está estrechamente ligada con la puesta en marcha de metodologías para la gestión del cambio y la apropiación de las nuevas tecnologías.

La correcta planeación en la fase de pre-inversión es crucial para la exitosa ejecución de la fase de inversión y la puesta en marcha, pues cualquier retraso o brecha en la planificación de una de las etapas antes mencionadas tendría un efecto negativo en la implementación exitosa del proyecto. Para evitar esto, es necesaria una organización eficaz y equilibrada de las diversas actividades, y solo puede lograrse mediante una programación cuidadosa (UNIDO, 2020). Se han desarrollado varios métodos para este propósito, por ejemplo, el método de ruta crítica (CPM) y la técnica de evaluación y revisión de proyectos (PERT).

Es en este punto donde se ejecutan todas las actividades que fueron planeadas para cumplir con el alcance y los objetivos propuestos en la formulación del proyecto (DNP, 2014). En esta fase se recomienda una comparación continua de los pronósticos realizados en el estudio de factibilidad con los datos reales de inversión y costos de ejecución, con el fin de monitorear y controlar los cambios resultantes en la rentabilidad general del proyecto, que a su vez puede requerir ajustes en el préstamo a corto plazo y el financiamiento de capital del proyecto de inversión pública.

Para finalizar, cabe señalar que, en la fase de pre-inversión, la calidad y confiabilidad del proyecto son más importantes que el factor tiempo, mientras que en la fase de inversión el factor tiempo es más crítico para mantener el proyecto dentro las previsiones realizadas en el estudio de viabilidad (UNIDO, 2020), he aquí la importancia de tomarse el tiempo necesario y dirigir los recursos para garantizar un adecuado estudio de factibilidad y viabilidad de un proyecto de inversión.

1.4.3.3 Fase de Operación o Puesta en Marcha

La fase de Operación o Puesta en Marcha se refiere al punto en el proyecto de inversión en donde se ejecutan las actividades finales para dar inicio y terminación al proyecto. A lo largo de esta fase, se pueden presentar problemas que deben ser abordados desde una perspectiva de corto plazo, como de largo plazo (UNIDO, 2020):

- a. La visión a corto plazo se refiere al período inicial de ejecución del proyecto, cuando pueden surgir problemas relacionados con cuestiones de aplicación de técnicas, funcionamiento de la tecnología, la productividad laboral o la resiliencia al cambio. La mayoría de estos problemas tienen su origen en la fase de inversión.
- b. La visión a largo plazo se relaciona con las estrategias elegidas y los costos de ejecución y marketing asociados, así como los indicadores de productividad en el servicio. Estos tienen una relación directa con las proyecciones realizadas en la fase de pre-inversión. Si tales estrategias y proyecciones resultan inadecuadas, cualquier medida correctiva no solo será difícil, sino que puede resultar muy costosa.

Dentro del horizonte de evaluación del proyecto definido en la etapa de pre-inversión, es fundamental contemplar la sostenibilidad para la operación y el mantenimiento de los bienes y/o servicios entregados por el mismo (DNP, 2014). La amplia gama de cuestiones y problemas que deben abordarse durante las fases de Inversión y Operación pone de relieve las complejidades de la fase de pre-inversión que constituye la base para las fases posteriores. La finalidad de un estudio y análisis de pre-inversión determina en gran medida el éxito o el fracaso final del proyecto de modernización. Si el estudio de pre-inversión se basa en información y supuestos defectuosos o inadecuados, la rectificación tecno-económica del proyecto será muy difícil, por muy bien que se haya ejecutado y operado (UNIDO, 2020). Es en este punto de la ejecución del proyecto en donde se generan los beneficios estimados para la población participe en el ecosistema de emprendimiento.

1.4.3.4 Fase de Evaluación Ex Post

Esta corresponde a la última fase del ciclo de la inversión pública y generalmente se realiza al final del horizonte de evaluación del proyecto con el fin de medir cómo este contribuye en largo plazo a la solución de las problemáticas percibidas en un sector determinado, el ecosistema de emprendimiento en este caso. La Evaluación Ex Post es una evaluación de impacto que generalmente se realiza a nivel de políticas y por tanto, el proyecto se constituye en insumo para la misma (DNP, 2014). El objetivo de la evaluación es identificar los factores de éxito o fracaso presentes durante la puesta en marcha del proyecto, evaluar la sostenibilidad de los resultados y las repercusiones, y extraer conclusiones que puedan ser útiles para otras intervenciones. Dependiendo del impacto identificado, se puede determinar el éxito o fracaso de cada uno de los proyectos de inversión ejecutados, para retroalimentar así una nueva etapa de formulación del proyecto, cerrando el ciclo de la inversión pública (DNP, 2014).

Aunque durante las etapas de inversión y operación se realiza el seguimiento a las metas definidas para el logro de los objetivos del proyecto, es en esta última etapa donde se evalúa el cumplimiento de los fines propuestos con la ejecución del proyecto (DNP, 2014), evaluando concretamente los impactos sociales y ambientales, tanto positivos como negativos, identificando así el cambio en el bienestar de la población involucrada, es decir, el ecosistema de emprendimiento.

1.5 Consideraciones Preliminares

Como consideración preliminar del marco conceptual expuesto y con una implementación propia al Fondo Emprender, se propone impulsar procesos de modernización que se enmarquen en un plan de modernidad dirigido por los diversos grupos estratégicos y que respondan a las necesidades cambiantes del ecosistema nacional e internacional. En este sentido, se recomienda implementar procesos de transformación digital y tecnológica de forma constante y paulatina, bajo un enfoque de proyectos de inversión pública orientado a resultados y con análisis pertinente de factibilidad, viabilidad y usabilidad que permitan un mayor impacto en el emprendimiento y empresarialidad. Estos proyectos, deben obedecer a planes y políticas públicas contribuyendo al fortalecimiento económico y social del país.

Respecto a los procesos de modernización actuales del Fondo Emprender y en línea con las fases de modernización implementados a nivel internacional como respuesta a la pandemia del COVID-19, se sugiere profundizar en actividades de automatización de tareas, expansión digital y negocios asistidos por inteligencia artificial. Como pionero en el ecosistema de emprendimiento con el uso de IA, específicamente en el proceso de evaluación de planes de negocio, se proponen como principales retos de modernización para consolidar oportunidades de mejora, asegurar procesos de transferencia de tecnología y brindar capacitaciones ante el nuevo proceso, así como estrategias de gestión del cambio a los actores involucrados. Por su parte, para las dos primeras fases, el análisis realizado en el siguiente capítulo brinda una primera aproximación a la línea base de herramientas tecnológicas en la operación de recursos y oportunidades de mejora encontradas.

2. ANÁLISIS DE LÍNEA BASE PARA LA MODERNIZACIÓN EN EL FONDO EMPRENDER

En aras de garantizar el cumplimiento del objetivo principal del Fondo Emprender como fondo de capital semilla, el cual es consolidar las ideas de negocios de los colombianos y transformarlas en empresas sostenibles, se realiza un diagnóstico del estado actual en un contexto social, económico y tecnológico que se vive hoy en Colombia, y como durante los últimos cinco años el FE ha procurado adaptarse al contexto y al ecosistema de emprendimiento. En este capítulo se presentan las actividades que ha venido desarrollando el FE para promover la modernización en sus procesos durante los últimos años, con énfasis en el año 2020 durante el auge de la pandemia global, acto seguido se describe la línea base de herramientas tecnológicas y procesos del FE, el análisis del comportamiento histórico de las convocatorias del programa FE para los últimos cinco años, el análisis de la ruta de servicio desde una perspectiva de experiencia del usuario, se realiza un análisis para los planes viables en zona rural y su resiliencia a la modernización, y por último, se presenta un análisis de las mejores prácticas en la adquisición de software y herramientas tecnológicas en un contexto de modernización.

2.1 Acciones emprendidas por el SENA hacia la Modernización

En un auge digital como el que se vivencia actualmente, cabe preguntarse qué acciones han sido realizadas por el SENA para promover la modernización en el Fondo Emprender. En esta sección se abordarán los principales hallazgos y avances del SENA que han fomentado la modernización en el Fondo Emprender. Para este análisis, se toma como referencia el documento: “Programa de Emprendimiento Institucional bajo el modelo 4k” del SENA (2020) y los avances respectivos al plan de implementación del programa 4k de 2020.

Durante las últimas décadas, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) ha estado comprometido con la promoción y el fomento de la cultura del emprendimiento en Colombia, desarrollando diferentes políticas de apoyo y fomento a las empresas del conocimiento y la generación de empleo. Con el apoyo de la Coordinación Nacional de Emprendimiento, el SENA desde la Dirección de Empleo, Trabajo y Emprendimiento ha diseñado programas de emprendimiento y fortalecimiento empresarial, los cuales fomentan la cultura emprendedora, el comportamiento emprendedor y el desarrollo de habilidades y competencias emprendedoras al igual que empresariales en todo el país.

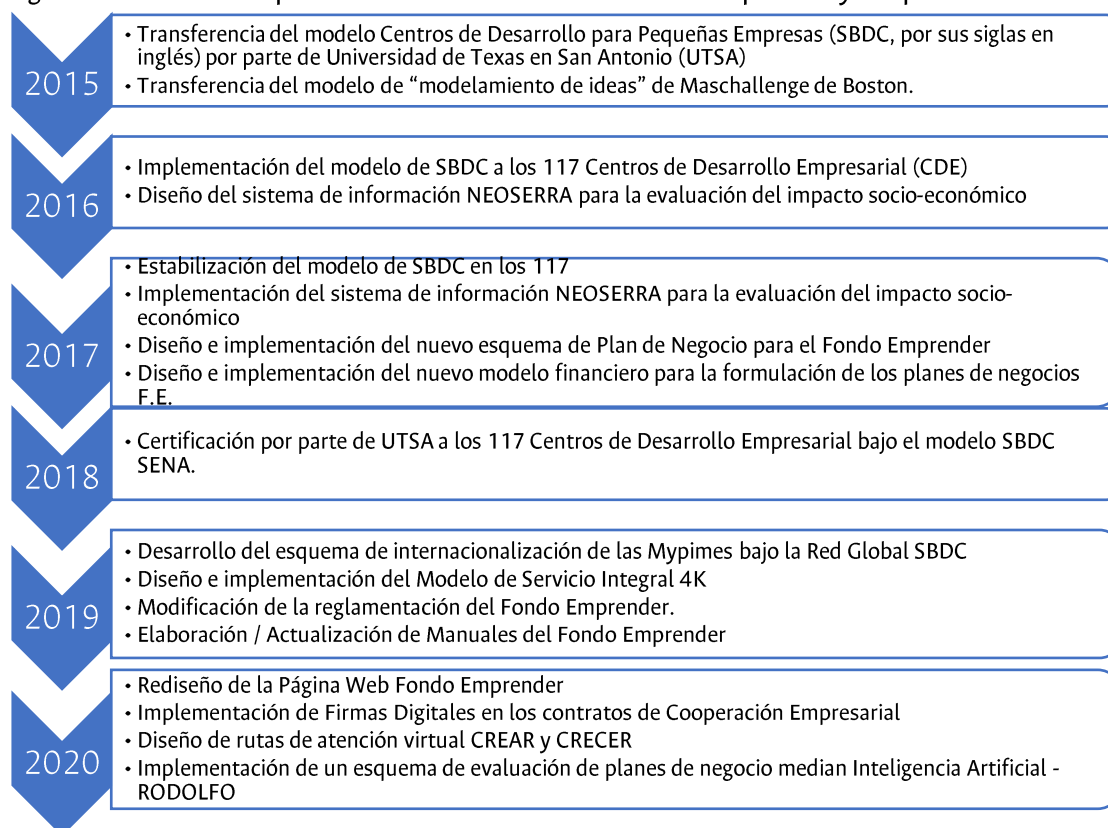
En un contexto actual, tras una pandemia global, el país ha entrado en un proceso de reactivación económica, y con ello el emprendimiento debe ser fortalecido igualmente. Las tecnologías de la industria 4.0, la transformación digital y las políticas públicas, han impulsado cambios que traen consigo la necesidad de mejorar, optimizar y adaptar los procesos mediante la implementación de tecnología digital, esto con el objetivo de facilitar y agilizar los trámites, reducir tiempos y costos, y fortalecer la experiencia de los usuarios.

En el marco del reciente CONPES 4011 - Política Nacional de Emprendimiento (2020), que tiene como objetivo “generar condiciones habilitantes en el ecosistema emprendedor para la creación, sostenibilidad y crecimiento de emprendimientos que contribuyan a la generación de ingresos, riqueza y aumentos en la productividad e internacionalización empresarial”, y teniendo en cuenta la transformación digital en materia de emprendimiento en el país, el SENA ha venido implementando metodologías que fortalecen la ruta de atención a los emprendedores, con el fin de facilitar el acceso a los recursos de capital semilla de manera efectiva, contribuyendo así a la apuesta del gobierno nacional. El SENA toma acción en el ecosistema principalmente con cuatro programas de emprendimiento:

- Programa SENA Emprende Rural (SER)
- Programa Emprendimiento
- Programa Fortalecimiento Empresarial
- Programa Fondo Emprender

Durante el año 2014, el SENA contrató a la entidad Unión Temporal Econometría – Oportunidad Estratégica – Sistemas Especializados de Información, para el desarrollo de un estudio de evaluación de sus programas, entre ellos estaba el Fondo Emprender y sus procesos asociados. En relación a este estudio, se identificaron cuellos de botella y se presentaron una serie de recomendaciones y oportunidades de mejora. Frente a las recomendaciones de mejora, la Dirección de Empleo, Trabajo y Emprendimiento, desde el año 2015 comienza un proceso de Modernización del Fondo Emprender y sus procesos asociados, presentados en forma cronológica a continuación:

Figura 8. Evolución del proceso de Modernización del Fondo Emprender y sus procesos asociados



Fuente: Elaboración propia

Para el año 2020, año de la coyuntura a causa de la pandemia global, se presentaron diversos desafíos para la modernización y transformación digital. Para la vigencia 2021 el conjunto de iniciativas adoptadas para la modernización del Fondo Emprender están asociadas al Modelo 4k,

principalmente en el Capital Soporte, dentro del cual se presentan tres iniciativas que dieron seguimiento a los desafíos para el 2020. Estas iniciativas y sus hallazgos se presentan a continuación:

a. Digitalización del Proceso

Consistió en implementar mejoras tecnologías que facilitaran el acceso a los emprendedores, optimizaran los tiempos y mejoraran la experiencia de usuario con los emprendedores. Los principales hallazgos de esta iniciativa fueron:

- El rediseño de la página Web del Fondo Emprender como referente de acceso al emprendedor.
- La implementación de un formulario en línea para facilitar la vinculación de emprendedores a la oferta institucional de Emprendimiento – SENA Nacional.
- La implementación de firmas digitales de los contratos de cooperación empresarial FE
- La implementación de un esquema de evaluación de planes de negocios mediante inteligencia artificial – RODOLFO

b. Centro de Desarrollo Empresarial Virtual

Consistió en el diseño e implementación de un Centro de Desarrollo Empresarial Virtual como referente de servicio de carácter 100% Virtual. Los principales hallazgos de esta iniciativa fueron:

- El diseño de rutas de atención virtual CREAR Y CRECER
- El diseño de contenidos, herramientas, estrategias andragógicas y videos
- El desarrollo de la arquitectura de servicio al emprendedor del Centro de Desarrollo Empresarial Virtual

c. Modelo de Intervención SER

Consistió en implementar mejoras tecnologías que facilitaran el acceso a los emprendedores, optimizaran los tiempos y mejoraran la experiencia de usuario con los emprendedores. Los principales hallazgos de esta iniciativa fueron:

- La conformación de comunidades de conocimiento y aprendizaje.
- El desarrollo profesional del talento humano para el uso de metodologías y herramientas con enfoque digital en los procesos del programa SER.
- La diversificación mecanismo de interacción con el aprendiz / emprendedor.

Las iniciativas de modernización que se han venido desarrollando a lo largo del año 2021 son acordes a los valores agregados del contrato interadministrativo **CO1.PCCNTR.1471299** UNAL – SENA, mediante el cual se están desarrollando la Mejora en la Ruta del proceso de atención al emprendedor, la Estructuración del Modelo de Servicio Integral 4k, y el presente análisis de Factibilidad para la modernización del FE. Cada resultado será presentado en los informes de cada valor agregado correspondiente.

Para finalizar, cabe destacar el esfuerzo que está tomando el SENA como institución en la modernización del Fondo Emprender y el impulso hacia la transformación digital que está realizando mediante sus programas e iniciativas. Los servicios de emprendimiento del SENA están alineados con la política pública del país, que fomenta la reactivación económica en coordinación con el CONPES 4023 - Política para la Reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente: Nuevo compromiso por el futuro de Colombia (2021), lo que sitúa al SENA en un referente nacional en emprendimiento que fomenta el desarrollo económico y social del país.

2.2 Línea base de herramientas tecnologías y procesos del Fondo Emprender

Al realizar el análisis del Fondo Emprender, es necesario contemplar el concepto de modernización, como un proceso que busca oportunidades de mejora en la tecnificación y desarrollo tecnológico del Fondo Emprender. Sin embargo, antes de proponer mejoras al proyecto, es necesario conocer el funcionamiento y estado actual de la operación. Para ello se convocaron sesiones de trabajo virtual con los equipos de formulación, acreditación, evaluación, contratación, fiducia e interventoría, con el objetivo de conocer sus apreciaciones desde una fuente primaria de información en la operación diaria de sus actividades. En este sentido, se realizaron entrevistas a los diferentes líderes de cada etapa del proceso, para identificar su perspectiva del proceso, y proponer oportunidades de mejora. Así mismo, dentro del plan de modernización de herramientas y procesos para el Fondo Emprender, se planteó una línea base con la caracterización de las herramientas tecnológicas del Fondo Emprender que se emplean actualmente en la ejecución de sus procesos y como intervienen en estos.

En la caracterización se identificaron 7 herramientas principales tentativas para la modernización; en la siguiente lista se encuentran herramientas tanto en ejecución como en desarrollo para su implementación. Las herramientas se enlistan a continuación:

- a. **Plataforma Carvajal:** Es la herramienta digital empleada tanto por los emprendedores como por los operadores del Fondo Emprender para el cargue de documentos relacionados con cada plan de negocio que aplican para las convocatorias. Esta plataforma es utilizada en todas las etapas de la ruta de servicio planteada para este análisis: Formulación, Acreditación, Evaluación, Contratación, Fiducia, e Interventoría.
- b. **Plataforma Rodolfo:** Es una herramienta digital de evaluación inteligente de los planes de negocio mediante algoritmos de Inteligencia Artificial, que permite alojar el concepto emitido derivado de la evaluación automatizada, la cual se complementa con la evaluación de diez componentes de manera humana.
- c. **Pagarés electrónicos o inmateralizados:** Es una plataforma tecnológica necesaria para realizar la gestión del ciclo de vida de documentos electrónicos negociables o transferibles, que certifica la tenencia legítima de estos documentos. Permite que los emprendedores no deban desplazarse a las notarías a autenticar los documentos, así mismo, al realizar esta labor con un tercero, este es responsable por la custodia de dichos documentos.
- d. **Firma digital de contratos de cooperación empresarial:** Este mecanismo de identificación y autenticación personal digital operado por Thomas Signe, permite identificar y firmar al emprendedor como una Persona Natural; la firma digital no es un nombre sino que consta de 2 "claves" o secuencias de caracteres separados, asegurando la integridad y autenticidad del documento. Para activarse siempre deben usarse 2 factores de autenticación o 2 métodos de seguridad. La firma digital verifica y garantiza: a) Autenticidad del documento; b) Integridad del documento; c) Validación de la identidad.
- e. **Página Web del Fondo Emprender:** La página web (www.fondoemprender.com) proporciona información acerca del estado de avance de las convocatorias desde su apertura hasta su cierre, permitiéndole a los interesados conocer los diversos instrumentos usados por Fondo Emprender para financiar las ideas de negocio. De igual manera, esta página es usada de enlace para ingresar a la plataforma Carvajal para dar inicio a la estructuración de los planes.
- f. **Neoserra:** Esta herramienta digital es el último sistema de gestión de las relaciones con el cliente (CRM) ofrecido por OutreachSystems y concebido específicamente para los programas de desarrollo económico sin ánimo de lucro. Neoserra sustituye a WebCATS y ofrece una interfaz moderna para sus necesidades de seguimiento de cliente. La licencia del

Software fue adquirida por el SENA, para la implementación de esquemas de seguimiento y control de todas las actividades desarrolladas en el marco del presente contrato, generando valor agregado y fortalecimiento de la capacidad de gestión.

- g. **Red de emprendedores (Hub de emprendimiento):** Esta red se encuentra en proceso de construcción en el Fondo Emprender, su principal objetivo es facilitar la interacción entre las diversas empresas constituidas por emprendedores financiados por Fondo Emprender y las entidades del ecosistema de emprendimiento, esperando crear una plataforma donde se logre la interacción de dichas empresas a través de la oferta de productos y servicios, para de esta manera generar negocios efectivos y fortalecerlos a través de la generación de ingresos, y la ampliación de mecanismos de comunicación.

Para entrar en contexto con las actividades realizadas en cada etapa del proceso, se presenta a continuación una breve descripción de cada etapa estudiada, cuál es su estado actual, y su respectivo análisis desde una perspectiva de modernización.

a. Formulación

En esta primera etapa, se registran y formalizan los planes de negocio formulados por los emprendedores con ayuda de los gestores. El objetivo de la modernización en esta etapa es facilitar todo el cargue de información de los planes de negocio y agilizar los trámites documentales del proceso. En esta etapa, interviene directamente la plataforma FE Carvajal.

La principal oportunidad de mejora encontrada en esta etapa consiste en facilitar el cargue de la información del plan de negocios por parte de los clientes (emprendedores), al igual que facilitar el tratamiento de la información en la plataforma por parte de los operadores.

b. Acreditación

La etapa de acreditación consiste en analizar el cumplimiento de requisitos de tipo documental, para que un plan de negocios pase a la etapa de evaluación, de igual manera en caso de convocatorias particulares se observan el cumplimiento de los requisitos específicos solicitados (Por ejemplo: Conv. Mujeres; Conv. Juventudes; etc). Para esta etapa, la plataforma FE Carvajal interviene directamente. Adicionalmente, la acreditación presenta una oportunidad de mejora al considerar integrarse con la Plataforma Rodolfo, que es la actual encargada del proceso de evaluación. Dado que la Acreditación es el paso inmediatamente anterior a la evaluación, es oportuno integrar los esfuerzos de las plataformas involucradas para agilizar el proceso.

c. Evaluación

Esta etapa es fundamental para la financiación de los planes de negocio. La evaluación de los planes permite alojar el concepto emitido derivado de la evaluación automatizada mediante la plataforma Rodolfo, la cual se complementa con la evaluación de diez componentes de manera humana. En otras palabras, la evaluación de los planes de negocio consiste en:

- La evaluación se realiza con una primera calificación realizada por Rodolfo, como resultado se obtienen los planes que acceden a la evaluación humana.
- Estos planes son evaluados por un evaluador con perfil acorde al plan de negocios, quien califica diez componentes con la ayuda de la rúbrica.
- Posterior a la evaluación humana se realiza un nuevo proceso de análisis con la plataforma Rodolfo, con lo cual se obtienen los puntajes de los planes que ayudan a clasificarlos e identificar los planes viables financiados, viables sin financiar y no viables.

Una frecuente petición en este proceso es que el informe de evaluación entregado al emprendedor le debe permitir identificar las justificaciones por las cuales obtuvo la calificación asignada, pues actualmente no se genera de esta forma. Esta resulta ser una fase sumamente importante en la ruta del emprendedor, pues determina cuales planes serán financiados y cuáles no, lo que tienen diversas implicaciones dependiendo de qué tan acertada sea la selección y aprobación.

d. Contratación

Esta etapa permite aportar los documentos para la elaboración de los contratos, además del almacenamiento de documentación del emprendedor que es empleada en el proceso de elaboración de los contratos. Actualmente, se están implementando las herramientas de Firmas Digitales y Pagarés Electrónicos, con el fin de facilitar el trámite documental, reducir el contacto físico, agilizar los tiempos de ejecución de los contratos y los pagos.

Pese a que la firma digital y los pagarés electrónicos son procesos estrechamente relacionados, estos actúan de forma separada, lo cual puede llevar a la duplicidad de actividades. Lo ideal sería integrar estas dos herramientas, para que trabajen de forma conjunta en la agilización de los trámites documentales digitales, y que estos a su vez, se coordinen con la plataforma Carvajal para el fácil cargue de documentos y visualización de la información.

e. Fiducia

De manera atenta y conforme a las diferentes reuniones operativas llevadas a cabo con los equipos de la Universidad Nacional de Colombia, Carvajal y la Fiduciaria Popular antes de iniciar la operación a nivel fiduciario, se han identificado necesidades a nivel Tecnológico y de Seguridad de la Información que se deben tener para llevar la debida ejecución de la operación del Encargo Fiduciario en la página web del Fondo Emprender, se han identificado los siguientes aspectos los cuales agradecemos se puedan validar con el proveedor y/o administrador de la página web con el fin de operar con las versiones actualizadas y a su vez con los niveles de seguridad que ayuden a las partes a salvaguardar la información que se cuelgan por los diferentes actores en esta.

- Seguridad de la página web del Fondo Emprender: Se identificó que la página web del Fondo Emprender no cuenta con certificado de sitio seguro, lo cual la hace susceptible a vulneraciones y/o ataques cibernéticos que pueden alterar la información que se introduce por los diferentes actores que utilizan la misma; dado esto, en reunión del 06 de enero de 2021, se propuso desde la Fiduciaria Popular se adquiriera el certificado digital de la página.
- Versiones de Windows e Internet Explorer: al validar las necesidades para la conectividad frente a la operación de descarga de los pagos frente al uso del token, se requiere contar con Windows 7 o inferiores, por lo cual, es pertinente informar que estas versiones ya salieron de soporte por parte de Microsoft. Adicionalmente, la versión de Explorer requerida también está fuera de soporte; dado esto, en reunión del jueves 18 de febrero de 2021 con el ingeniero de Carvajal se analizaron las necesidades ya expuestas y a su vez desde la Fiduciaria Popular se solicitó poder actualizar las versiones de tal modo que en la operación se cuente con el soporte de dichas herramientas.
- En Fiducia se solicitó un trabajo de sensibilización al emprendedor por parte de la interventoría en la reunión de alistamiento sobre la importancia de solicitar los pagos desde el primer día de la operación de pagos, para ello es muy importante darle lectura al instructivo de pagos, ya que esta operación es uno de los mayores tropiezos que tiene el emprendedor por experiencia en el Fondo Emprender, porque muchas veces no lo entienden o no lo leen completo y empiezan a sufrir porque les devuelven los pagos o dejan muchos PQRs. La capacitación que debe haber en este aspecto debe ser mucho mayor y se

debería considerar que el equipo de Fiducia y la Fiduciaria puedan llevarla a cabo, ya que cómo actores fundamentales podrían explicar y resolver todas las dudas que se pueden generar en la visualización del proceso.

- Visualizar un Log en donde se pueda consolidar la trazabilidad de las personas que hacen alguna modificación en la Plataforma Fondo Emprender, la oportunidad de mejora se enfoca a poder tener el conocimiento y visualización de cuantas y cuales personas, han tenido injerencia en la operación de pagos, qué modificaciones se hicieron y en que fechas.

f. Interventoría

Para esta fase se realizó un levantamiento de información, teniendo como soporte la experiencia de la líder de interventoría y cuatro profesionales de Enlace, con el fin de profundizar en aspectos asociados a la experiencia del emprendedor y del equipo de la Universidad Nacional de Colombia en toda la fase de interventoría. Sin embargo, es necesario aclarar que este documento se elabora antes de la primera visita de interventoría a los planes de negocio, así que las oportunidades de mejora que se identifican son acordes a la etapa actual del proyecto:

- El papel de los gestores en el Fondo Emprender tiene una gran relevancia día a día, ya que ellos son las personas que le hacen el acompañamiento directo al emprendedor. Por lo tanto, deben identificar desde el primer momento, el tipo de acompañamiento que deben hacer a cada plan de negocio. Ya que no todos los emprendedores tienen el mismo nivel de escolarización, tienen condiciones asimétricas, viviendo contextos muy variados y en algunos de ellos esta experiencia representa el primer acercamiento a herramientas tecnológicas y a desarrollar su emprendimiento. Debe ser esta una experiencia adaptativa y no traumática o tortuosa.
- En concordancia con el primer punto, adicional al acompañamiento diferencial por parte de los gestores a los planes de negocio. Es necesario replantear la idoneidad de los equipos que acompañan al emprendedor de acuerdo a la fase del emprendimiento y a la ciudad o municipio en el que el plan de negocio se encuentre. Atendiendo a las aptitudes, disposición y compromiso de acompañamiento y apoyo de los gestores al emprendimiento.
- La aprobación de planes operativos es una operación que toma mucho tiempo en la plataforma del Fondo Emprender, ya que solo un plan puede tener al tiempo 30 cambios operativos que se deben revisar uno a uno. La oportunidad de mejora está en habilitar en la plataforma el botón modificación del plan con ID específico o la aprobación de manera sincrónica a n-números de planes asociados a la operación del equipo 2020.
- Los ajustes al contrato pueden tomar meses, retrasando la ejecución de recursos del plan de negocios, por todo el tema contractual y sobre todo por la firma de los contratos y los anexos, que deben ser en físico. Por eso se tomó la decisión de hacer la firma digital. Sin embargo, hace falta incluir los anexos de manera digital e incentivar la solución de las dudas y el acompañamiento a cualquier inquietud en el proceso.
- Para mitigar el riesgo de cargue de avances o pagos tardíos, el Fondo Emprender realiza una reunión de alistamiento, que muchas veces por abordar todos los temas importantes para la operación efectiva, olvida que el proceso de aprendizaje toma más tiempo para los emprendedores, ya que es su primer acercamiento a la operación. Por tal motivo, como oportunidad de mejora se propone llevar más de una reunión de alistamiento, optando por dividir los temas tratados en dos sesiones para abordar los temas fundamentales de interventoría y Fiducia (operación de pagos), y evitar que dispersen su atención. Así como realizar un *check list*, propuesto por la operación del 2019 para que el emprendedor llegue mejor preparado a la primera visita.

- Entre la asignación de recursos y la primera visita, el emprendedor refiere una sensación de abandono y de no estar muy bien acompañado. Esto se debe al largo periodo que esperan los emprendedores para iniciar con la ejecución, que, aunque se mejoró con la firma digital debería ser más ágil.
- En la Plataforma del Fondo Emprender con el perfil de interventoría, el desarrollo y cumplimiento de actividades, solo se ve reflejado y cerrado en el plan operativo, pero las mismas actividades quedan pendientes en la pestaña de home. La oportunidad de mejora es poder sincronizar el cierre de las actividades desde una única fuente y se vea reflejado tanto en el plan operativo como en la pestaña home, evitando revisiones o reprocesos.
- El uso de la tecnología por parte de algunos emprendedores es limitado, ya sea por no tener su escolarización completa o no haber tenido un acercamiento anterior a algún dispositivo porque su trabajo no lo amerita. Son capacidades tecnológicas que se pueden adquirir con la asesoría y práctica. Sin embargo, es fundamental el conocimiento y la ejecución del plan del negocio por parte del emprendedor.
- En el seguimiento de los planes de negocio, pueden existir algunos que no alcanzan a cumplir los indicadores en los 12 meses, por lo tanto, pueden solicitar prórroga. El plazo máximo es hasta 6 meses, pero en el contrato del emprendedor está hasta 4 meses máximo de prórroga. La oportunidad de mejora está en la posibilidad de diagnosticar aquellos planes que no han tenido un avance en cierto periodo de tiempo y denota la alerta de no querer continuar con el emprendimiento. Lo anterior posibilitaría agendas especiales en un plazo corto, para mitigar el impacto de seguir avanzando y no tener resultados.
- Debido a que toda la operación contiene actividades secuenciales, se considera que todas las mejoras que se le hagan a un proceso tienen incidencias positivas en el siguiente. Por lo tanto, todas las oportunidades de mejora consideradas en Interventoría impactarán positivamente la operación en Fiducia.

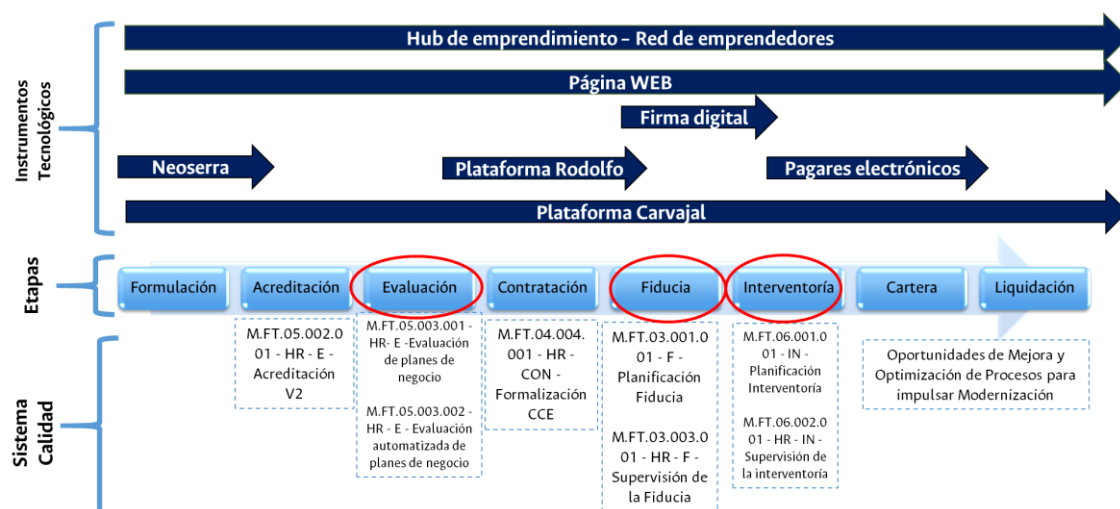
g. Cartera y Liquidación

Pese a que las etapas de Cartera y Liquidación están por fuera de la operación de la Universidad Nacional de Colombia, se estudia la posibilidad de que los procesos de modernización intervengan en estas etapas de igual forma que las anteriores. Por lo tanto, se discute sobre las oportunidades de mejora y optimización de procesos de las etapas de Cartera y Liquidación que permitan impulsar la modernización de la ruta del emprendedor en su totalidad de una manera progresiva.

Con el fin de diagnosticar el estado actual de las herramientas y su relación con las etapas del proceso de la ruta del emprendedor, se evalúan aspectos tales como: Módulo o Proceso en el que interviene, Funcionalidad, Requerimientos Técnicos, Producto o entregable resultante, Usuarios que intervienen, y oportunidades de mejora. Para mayor detalle de esta caracterización, dirigirse al *Anexo 02: "Línea base de Herramientas para Modernización"*. Paralelamente se realiza un estudio de diagnóstico internamente en los procesos de la ruta del emprendedor, realizado mediante las reuniones con los líderes y equipos de cada etapa. De esta manera se identifican 3 procesos que se recomienda sean intervenidos por la modernización, con el fin de agilizar, mejorar y facilitar el uso tanto para emprendedores como para operadores. En orden de prioridad, las etapas críticas son las siguientes: Interventoría, Fiducia, y Evaluación.

La siguiente figura articula en un diagrama las herramientas digitales utilizadas actualmente (o en proceso de ser implementadas) y las etapas de la ruta del emprendedor analizadas anteriormente. A manera de articulación con el trabajo del equipo UNAL, se integran adicionalmente los procesos del sistema de Calidad que intervienen en cada etapa del proceso interno, esto con el fin de articular las hojas de ruta de calidad con la ruta del emprendedor:

Figura 9. Herramientas digitales en las etapas de la ruta del emprendedor



Fuente: Elaboración propia

De este análisis realizado, resaltar que actualmente las etapas críticas son (en orden de prioridad): Interventoría, Fiducia, y Evaluación. Estas etapas de la ruta del emprendedor resultan ser críticas puesto que, por diversas razones, presentan dificultades para los emprendedores, demoras en los procesos y tramites documentales, y obstáculos particulares dado como están definidas sus actividades. Por esto se hace especial énfasis en intervenir los procesos de estas tres etapas, dada su importancia en la ruta y los inconvenientes que actualmente se están presentando en estas.

Para mejorar los procesos del FE en su ruta de servicio, se requiere focalizar los esfuerzos de modernización hacia las tres etapas críticas, principalmente Interventoría, seguido de Fiducia y Evaluación. En este orden de ideas, lo que se espera de la modernización hacia estas tres etapas, en aspectos generales, es: Facilitar el cargue de documentos y aprobaciones en la plataforma, digitalizar tramites documentales que se realicen en físico, articular las diversas plataformas para evitar la duplicidad de actividades, generar informes en tiempo real de la ejecución presupuestal u otros informes pertinentes a las actividades. En cuestión de seguridad digital, conseguir la certificación de Sitio seguro para la página web Fondo Emprender y mejorar la trazabilidad de los procesos en las demás plataformas digitales.

2.3 Análisis de Convocatorias del Fondo Emprender (2016 – 2020)

Entender el comportamiento histórico de las convocatorias del Fondo Emprender es fundamental si se planea realizar una modernización en las herramientas y procesos del FE, pues reconocer el camino que se ha recorrido resulta ser extremadamente útil para determinar hacia donde se desea llegar en el futuro. En este sentido, identificar las tendencias de los sectores económicos en los planes de negocios, la asignación de recursos, y otros factores provenientes de las convocatorias en los últimos años facilitará el enfoque que se debe abordar en la modernización.

Con el fin de facilitar el entendimiento del recorrido de las convocatorias del Fondo Emprender en los últimos años, se consolidó una base de datos conjunta con la información disponible de los informes de evaluación y designación de recursos para las convocatorias nacionales y regionales durante el periodo de 2016 a 2020 que se encuentran disponibles en la página web del Fondo Emprender. Se identificaron características clave como el valor asignado en SMMLV, los planes de

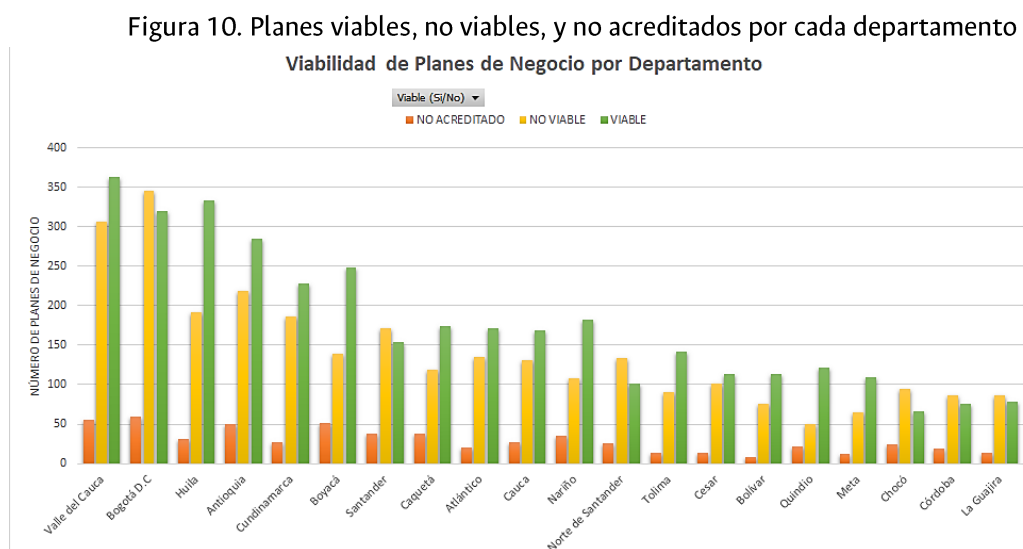
negocios financiados, así como los planes de negocio viables, no viables, y no acreditados. A partir de esta base de datos conjunta, se recolecta información pertinente sobre el comportamiento de las convocatorias pasadas realizadas por el Fondo Emprender, para poder extraer información del cliente en cuestión, es decir, de los emprendedores.

Para simplificar el análisis de la información, se realizó una normalización de los datos suministrados en los informes, concretamente en la sección del nombre del Sector económico; se agruparon aquellos sectores que comparten características similares en la industria, como, por ejemplo, el sector de Pesca se integró al sector de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura. Cabe destacar, que los valores de recursos asignados a los planes de negocio se dejaron expresados en Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes (SMMLV) con el fin de mantener una homogeneidad en los datos, pues se debe tener en cuenta que este valor, al convertirse en valor monetario, es diferente para cada año.

En este orden de ideas, se comparan diferentes características de los planes de negocio, como por ejemplo los departamentos y los sectores de la industria a los que pertenecen los planes, su viabilidad y los recursos asignados para aquellos planes que fueron financiados. Así, se obtienen los siguientes resultados:

2.3.1 Viabilidad de los planes de negocio

En primera instancia, se analiza la viabilidad de los planes de negocio, por departamento y por sector económico. Se tienen en cuenta los planes que fueron Viables, No Viables, y No Acreditados. A continuación, se presenta la viabilidad de los planes para los 20 departamentos con mayor número de planes registrados:



Fuente. Elaboración propia

Nótese que la mayor cantidad de planes se registran en los departamentos de Valle del Cauca, Bogotá D.C., Huila y Antioquia. Bogotá resulta ser la región con el mayor número de planes No Viables. En contraste, el departamento del Huila, resulta ser el plan con menor número de planes No Viables en proporción al total de planes que se registraron en este departamento. La figura 10 representa la efectividad de la formalización de los planes de negocio, que, para la mayoría de los departamentos, se encuentra cerca del 50%. Es decir, del total de planes que se presentan a las convocatorias, cerca de la mitad son viables.

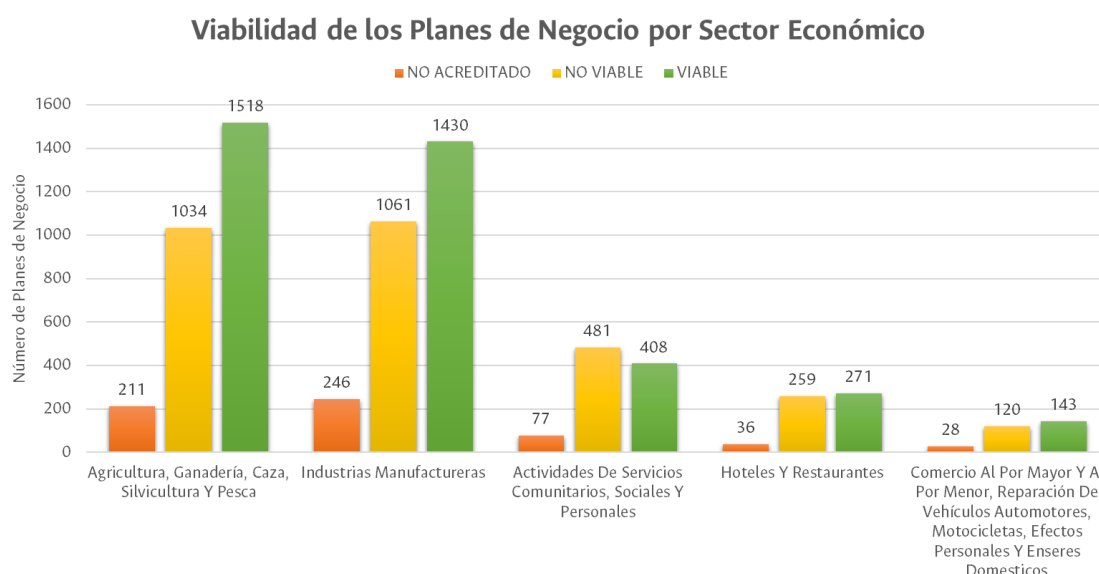
Nota: Entiéndase efectividad de formalización de planes de negocio como:

$$\text{Efectividad de Formulación de PN} = \frac{\text{Planes Viables}}{\text{Número de planes Presentados}}$$

En cuanto a los sectores, se encontró que más del 85% de los planes de negocio se encuentran registrados en 5 sectores, los cuales son (en orden de proporción):

1. Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca.
2. Industrias Manufactureras.
3. Actividades de Servicios Comunitarios, Sociales y Personales.
4. Hoteles y Restaurantes
5. Comercio al Por Mayor y al Por Menor, Reparación de vehículos automotores, Efectos personales y Enseres Domésticos.

Figura 11. Planes viables, no viables, y no acreditados por sector económico

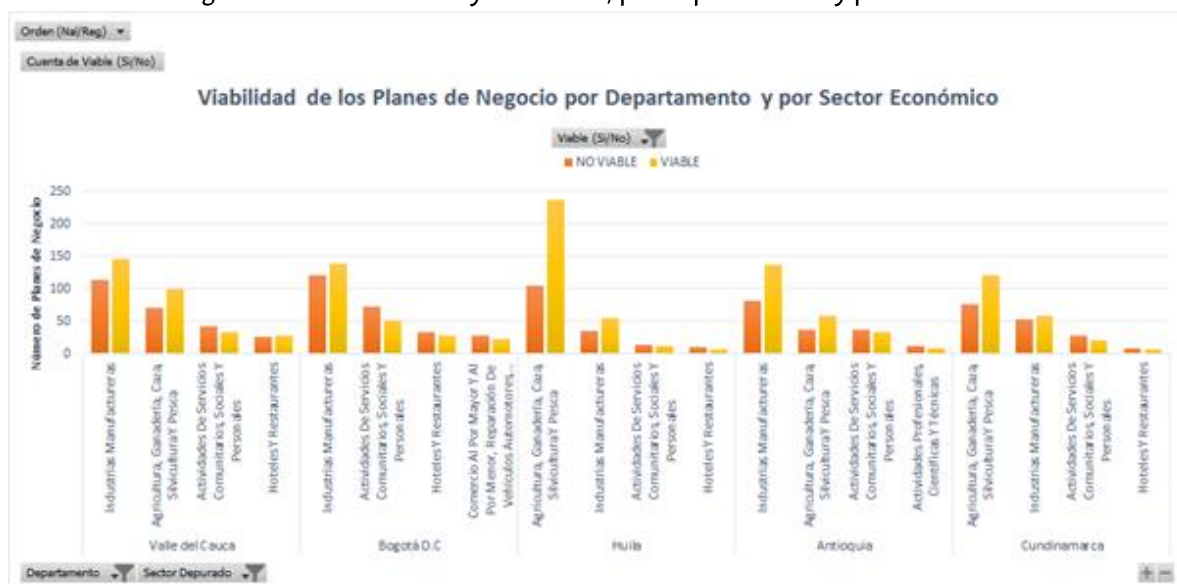


Fuente: Elaboración propia

En la figura 11 se puede evidenciar que, al menos para los primeros 2 sectores económicos, la efectividad en la formulación de los planes es superior al 50%. Este comportamiento se sigue presentando, con una concentración menor de planes de negocio, en los demás sectores que no aparecen en la figura.

Ahora, se evalúan los 5 departamentos con mayor número de planes presentados, junto con los 4 sectores más representativos.

Figura 12. Planes viables y no viables, por departamento y por sector

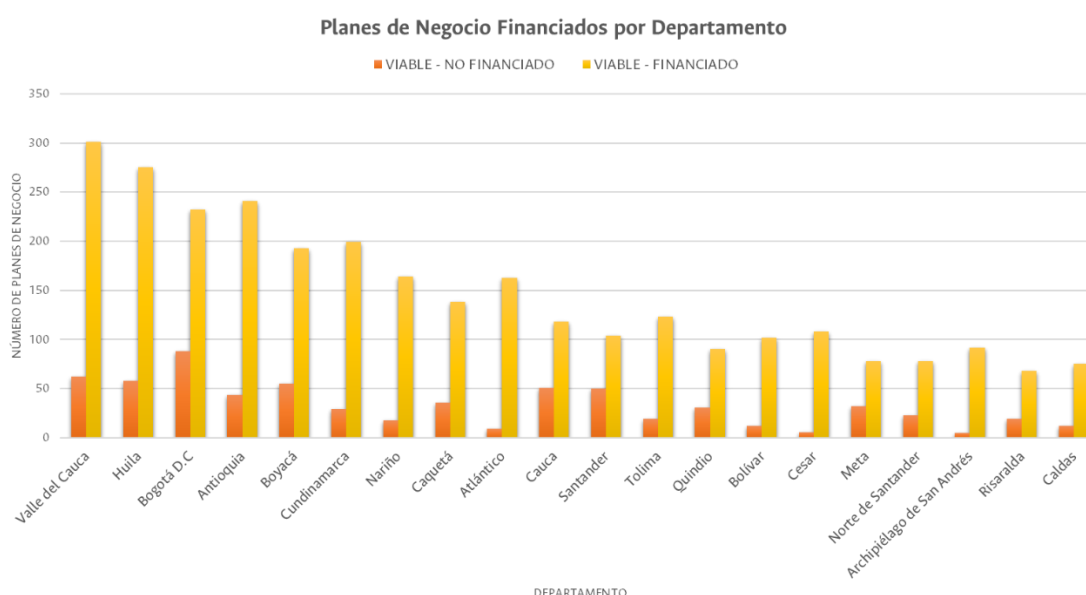


Fuente: Elaboración propia

En la figura 12 se puede evidenciar que el departamento del Huila es quien más planes presenta en el primer sector (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca), seguido de Cundinamarca. Bogotá D.C, presenta la mayor parte de sus planes de negocio en las Industrias manufactureras, al igual que el departamento del Valle del Cauca y Antioquia.

Ahora bien, no todos los planes viables son financiados. Con el fin de identificar el comportamiento de la financiación, se evalúan la viabilidad en términos de financiamiento para los 20 departamentos con mayor número de planes y los 5 sectores más significativos.

Figura 13. Planes de negocio Financiados por departamento

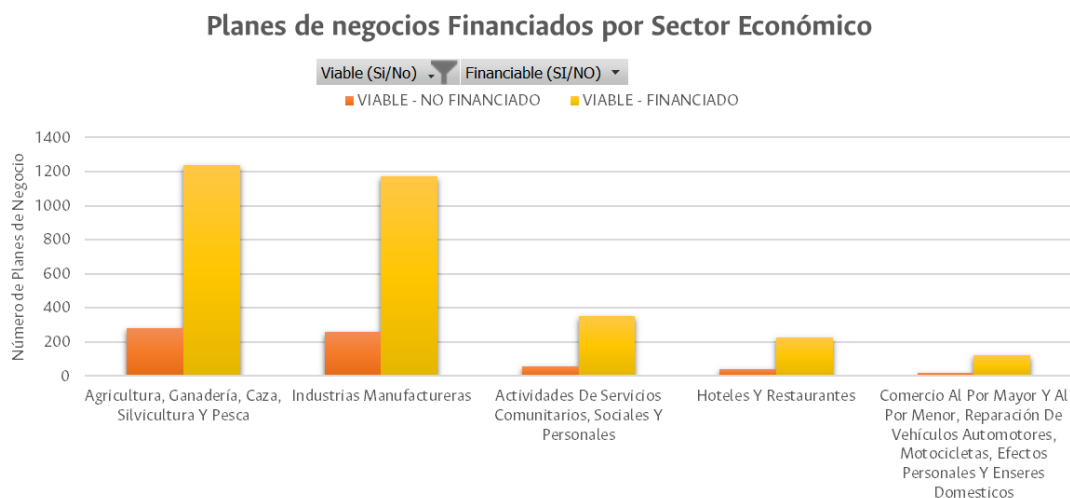


Fuente: Elaboración propia

Nótese en la figura 13 que Bogotá resulta ser la región con mayor número de planes Viables que no fueron financiados. De los 320 planes presentados viables en esta ciudad, 88 fueron rechazados

para la financiación. Similarmente para con el departamento del Cauca, que cerca del 30% de los planes viables, no fueron financiados. Caso contrario se presenta en el departamento del Atlántico, que sólo rechazó el 5% de sus planes viables. La mayoría de los departamentos oscilan el rechazo de los planes viables entre el 15% y el 20%.

Figura 14. Planes de negocio Financiados por sector económico



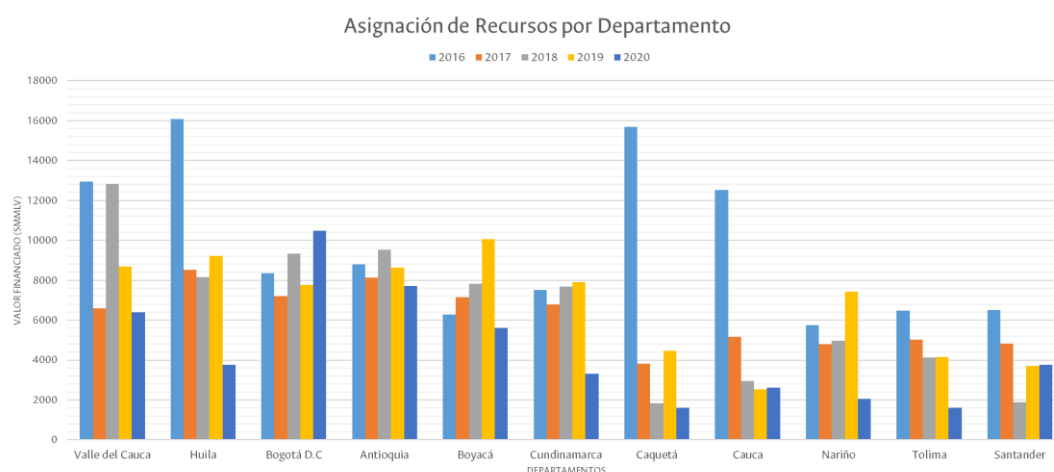
Fuente: Elaboración propia

De manera similar, en la figura 14 se evalúa los planes de negocio viables que fueron financiados por Sector Económico, para los primeros 5 más representativos. Vemos que la mayoría de los planes se concentran en los primeros 2 sectores, y estos tienen un porcentaje de rechazo de planes viables cercanos al 18%.

2.3.2 Asignación de Recursos

Ahora bien, se evalúan los recursos asignados por cada departamento y por sector económico. Tenga en cuenta que los valores expresados están en SMMLV, y si se convierten a valor monetario debe utilizarse el valor correspondiente al año en cuestión. Primero se presentan los recursos asignados año a año para los 10 departamentos más significativos.

Figura 15. Asignación de Recursos por departamento



Fuente: Elaboración propia

Al igual que sucede con el número de planes registrados por departamento, la mayor cantidad de los recursos asignados igualmente se concentran en los departamentos del Valle del Cauca, Huila,

Bogotá, Antioquia, Boyacá y Cundinamarca. En la figura 15 se evidencia una tendencia a decrecer en los últimos años, pues el total de recursos asignados va en decrecimiento para la mayoría de los departamentos, a excepción de Bogotá que parece ser la región con mayor cantidad de recursos asignados en el año 2020. Este decrecimiento puede deberse a que la cantidad total de recursos disponibles para el Fondo Emprender fue en decrecimiento igualmente en los últimos años. Como casos particulares, se destacan los departamentos de Huila, Caquetá y Cauca, que en el año 2016 tuvieron una inversión enorme en comparación con los años posteriores.

De forma similar, se evalúa la asignación de recursos año a año, pero para los 5 sectores económicos más representativos.

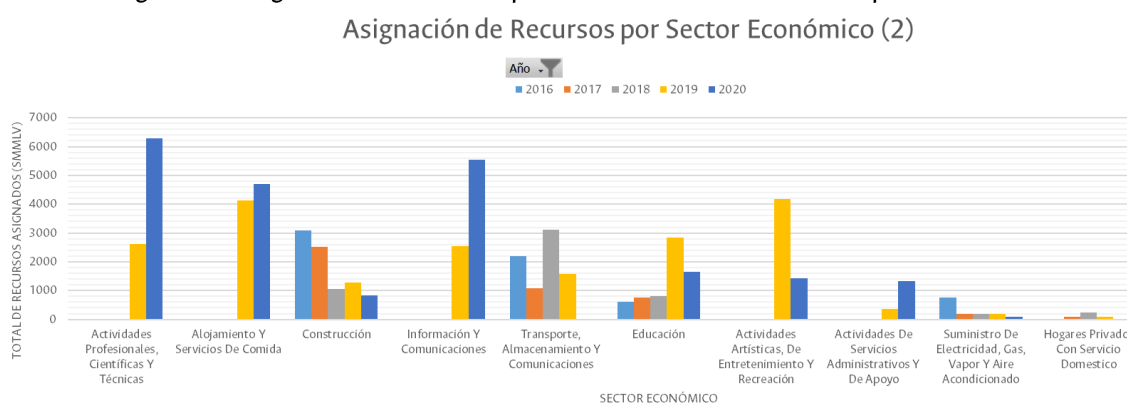
Figura 16. Asignación de Recursos por sector económico



Fuente: Elaboración propia

Al igual que sucede con los departamentos, en la figura 16 se evidencia un decrecimiento en el total de los recursos asignados tras el pasar de los años. Se evidencia igualmente que la mayor cantidad de recursos se asignan a los sectores de: Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, e Industrias manufactureras. Es ahí donde se focalizan los recursos del Fondo Emprender, y donde más planes de negocio aplican.

Figura 17. Asignación de Recursos por sector económico menos representativos



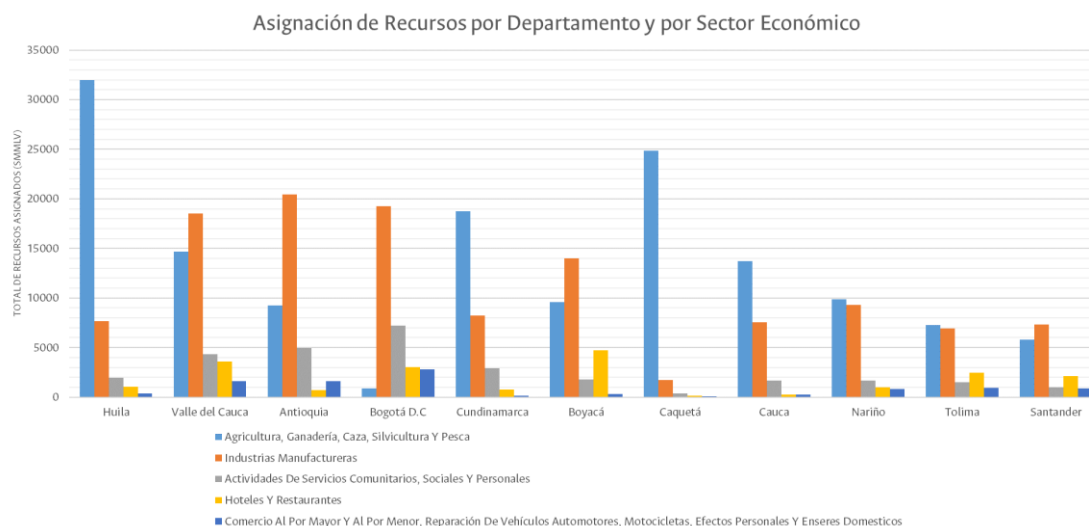
Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, se presenta en la figura 17 la asignación de recursos para los sectores económicos más representativos. Nótese que algunos de ellos no presentan financiamiento en los años 2016,

2017, y 2018. Y otros, son muy pocos los planes que fueron financiados en estos sectores, haciéndolos casi imperceptibles.

Ahora bien, con el fin de identificar a qué sector se le están asignando recursos en relación con los departamentos, se evalúa la asignación de recursos por departamento y para los primeros 5 sectores.

Figura 18. Asignación de Recursos por sector económico y por departamento



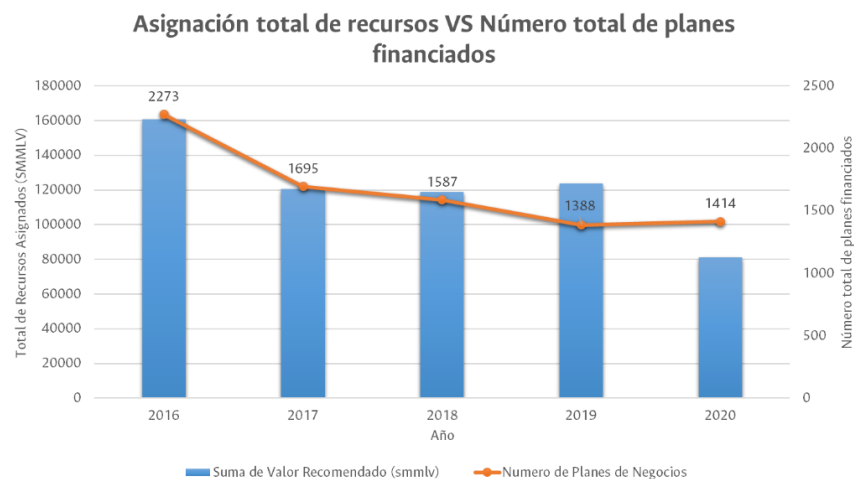
Fuente: Elaboración propia

La figura 18 presenta una gran cantidad de información. Empezando con identificar que el departamento del Huila es quien presenta mayor asignación de recursos en el sector de Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca. Seguido del Valle del Cauca, Cundinamarca, y Caquetá. Este último en particular, presenta más del 90% de sus recursos asignados a este sector económico. Por otro lado, Valle del Cauca, Antioquia, Bogotá, y Boyacá, presentan sus esfuerzos en la industria manufacturera. Actividades de servicios, Hoteles y Restaurantes, tienen un menor impacto, pero se destacan los departamentos del Valle del Cauca, Bogotá, y Boyacá.

Por último, se realiza un gráfico en donde se visualiza la relación entre la cantidad total de recursos asignados y el número total de planes de negocio financiados año a año:

En la figura 19 se puede visualizar igualmente el decrecimiento en la cantidad de recursos asignados a los planes de negocio. Se evidencia igualmente que para el año 2016 hubo una cantidad mucho mayor de planes financiados que para los años posteriores. Cabe destacar que el año 2020, pese a presentar un mayor número de planes financiados en comparación con el año anterior, para 2020 el total de recursos asignados fue mucho menor. Esto puede deberse a diversos factores, ya sea la disminución en la disponibilidad de recursos por parte del Fondo Emprender, o por el hecho de que el 2020 fue un año disruptivo, con una pandemia global que pudo haber influenciado en este comportamiento, entre otras cosas.

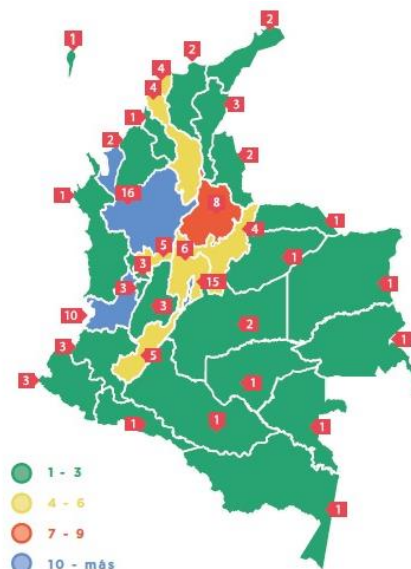
Figura 19. Asignación de Recursos totales VS Número total de planes financiados para los últimos 5 años



2.3.3 Centros de Desarrollo Empresarial SENA

El SENA dispone de Centros de Desarrollo Empresarial (CDE), en los cuales se ofertan y prestan servicios de asesoría y entrenamiento con la misión de promover el crecimiento e impacto económico en la región, a través de la promoción de la cultura del emprendimiento, creación y fortalecimiento de empresas, generación y retención de empleos (SENA, 2019). Actualmente existen 117 CDE que están distribuidos en todo el territorio nacional, contando con al menos uno en cada departamento del país (Ver Figura 20). Cada uno de los CDE tiene una orientación específica. Generalmente acorde a los sectores industriales de mayor importancia de la región y, en ocasiones, con una orientación de naturaleza transversal a diversos sectores industrial, en especial en las regiones con una mayor densidad de centros (SENA, 2019). A continuación, se presenta un mapa geográfico de Colombia en donde se ubican los CDE del SENA, y con colores se destacan aquellos departamentos con un mayor número de CDE:

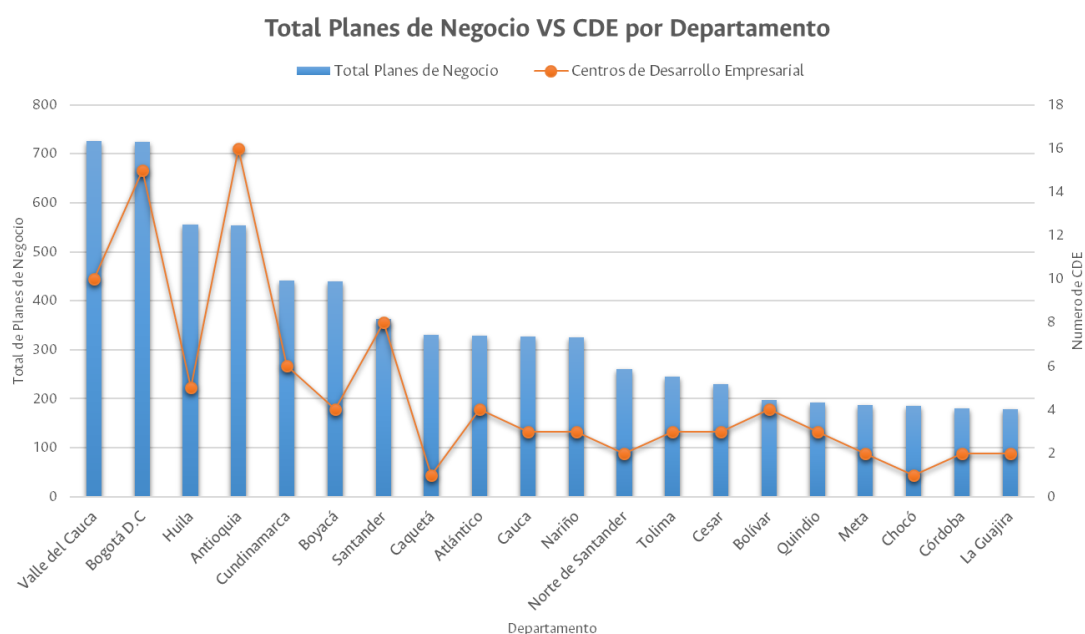
Figura 20. Distribución de los Centros de Desarrollo Empresarial del SENA en Colombia



De la Figura 20 cabe destacar los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca, y la ciudad de Bogotá, quienes poseen 10 o más CDE, debido a la variedad de sectores económicos que abordan los planes de negocio presentados en estas regiones. En estos departamentos existen CDE de carácter específico y transversal, pues un gran número de planes de negocio se presentan a determinados sectores económicos, sin embargo, muchos otros pertenecen a sectores muy especializados, por lo que se requieren de CDE transversales que sean multisectoriales. Por otra parte, los departamentos que poseen un único CDE tienen la necesidad de ser multisectoriales, pues no todos los planes de negocio que se presenten pertenecen al mismo sector económico.

Para tener una mejor perspectiva de los departamentos con mayor influencia específica en un sector económico, percibida desde el carácter de los CDE, se realiza una comparación entre el total de planes de negocio presentados entre los años 2016 y 2020 VS el número de CDE en cada departamento. De manera que se obtiene la figura 21.

Figura 21. Número total de planes de negocio VS CDE por Departamento



Fuente: Elaboración propia

De la Figura 21 se recoge bastante información: En primer lugar, comparando el Valle del Cauca y Bogotá D.C., se evidencia que, pese a tener un número similar de planes de negocio, Bogotá posee 5 CDE más que el valle, esto se explica con la diversidad sectorial de los planes presentados en la capital del país, de igual forma sucede en el departamento de Antioquia, donde se tienen 16 CDE dada su diversidad sectorial en los planes de negocio de la región. En contraste, el departamento de Huila pese a tener un número de planes de negocio cercano a Antioquia, Huila solo posee 5 CDE, esto se debe a que el sector económico más representativo en este departamento es el Agropecuario (Ver Figura 18), en consecuencia, los CDE son especializados en estos sectores económicos, y solo cinco son suficientes para gestionar el número de planes de negocios presentados en este departamento. Esto último ocurre también en el departamento del Caquetá, Boyacá y Chocó.

Se reconoce la versatilidad de los CDE, su carácter específico y multisectorial, y la distribución actual de los CDE en el territorio nacional. Sin embargo, se plantea la discusión sobre el carácter específico o multisectorial para los CDE en un panorama de modernización. Cabe preguntarse si resulta ser más conveniente tener CDE para sectores específicos en determinadas zonas geográficas del país, o

por el contrario, la mejor opción es poseer CDE multisectoriales. Esto conlleva no solo al éxito o fracaso en la formulación y fortalecimiento de los planes de negocio, sino también a una revisión de las competencias requeridas para los gestores de los centros de desarrollo empresarial. En un contexto de modernización, este tipo de reflexiones y análisis son requeridos para promover el desarrollo tecnológico en el FE.

Por último, cabe resaltar que este análisis se realizó mediante el uso de información histórica de los últimos 5 años, periodo en el que hubo muchos cambios en políticas públicas, regulaciones, y redirección de presupuestos para el Fondo emprender. Por lo tanto, el comportamiento encontrado puede verse afectado por estos factores sociopolíticos. No obstante, este estudio presenta estadísticas descriptivas que facilitan el entendimiento de las principales tendencias productivas e industriales de los planes de negocio que aplican a las convocatorias del FE. Por lo tanto, este estudio representa evidencia muy pertinente para el estudio de factibilidad y viabilidad en la modernización del Fondo Emprender.

2.4 Análisis de la Ruta de Servicio

Dado que se planea modernizar las herramientas y procesos del FE, es necesario comprender la Ruta de Servicio que se está ofreciendo al emprendedor, desde una perspectiva de experiencia al usuario; identificando las percepciones tanto de los emprendedores como de los operarios, y reconociendo las oportunidades de mejora que se puedan encontrar para fomentar la modernización. El análisis de la ruta de servicio presentado a continuación refleja un aporte de valor conjunto que se ha venido desarrollando en conjunto con el equipo UNAL 2019, en aras de identificar las oportunidades de mejora en las diferentes etapas de la ruta del emprendedor del programa Fondo Emprender.

En armonía con el trabajo realizado por el equipo de trabajo UNAL 2019, se realiza un análisis a la ruta de servicio que sigue el emprendedor en un contexto actual para la modernización, de modo que se tomaron como insumos los hallazgos del equipo UNAL 2019, concretamente el entregable de valor agregado E1 titulado: “Informe de Análisis de la Ruta de Servicio actual que sigue el emprendedor en su relación con el Fondo Emprender”, y al entregable E7 : “Informe de análisis de datos de operación actual del Fondo, que aporten a la comprensión de los procesos y sus oportunidades de mejora”, los cuales presentan información valiosa y útil para el análisis de factibilidad en la modernización de las herramientas y procesos del Fondo Emprender.

2.4.1 Entregable de Valor Agregado E1: Informe de Análisis de la Ruta de Servicio actual del FE

Entre los análisis realizados por el equipo 2019, se hace hincapié en la importancia de prestar un buen servicio a los clientes (emprendedores), por lo que aborda en este documento conceptos asociados a la experiencia del servicio, el ambiente del servicio y la experiencia digital, entre otros aspectos asociados al ecosistema del emprendimiento. En la siguiente sección se retoman los principales hallazgos que retoman un análisis para el presente documento.

El núcleo de este informe se basa en los resultados obtenidos a partir de una encuesta que mide la percepción de los emprendedores y los funcionarios del sistema frente a la calidad del servicio prestado en el programa Fondo Emprender. Esta fue diligenciada por 1003 emprendedores que han pasado por las tres etapas a analizar (Formulación, evaluación e interventoría), al igual que a gestores, evaluadores, interventores, entre otros. Adicionalmente, realizaron una serie de

entrevistas a expertos en la ruta de emprendimiento del FE, con el fin de profundizar en el análisis de la experiencia del emprendedor en la ruta del programa FE.

La encuesta de calidad de servicio evalúa 5 dimensiones: Tangibilidad, Fiabilidad, Capacidad de Respuesta, Garantía y Seguridad, y Empatía. Luego de una prueba piloto, una posterior validez y pruebas de fiabilidad, ejecutaron la encuesta y encontraron que, en aspectos generales, la dimensión de Garantía y Seguridad fue la mejor puntuada por los emprendedores, mientras que la dimensión de Tangibilidad obtuvo la menor puntuación. Lo cual indica que la seguridad, el conocimiento, la atención de los empleados y su habilidad para inspirar credibilidad y confianza es reconocida por los emprendedores; sin embargo, referente a la Transparencia, los instrumentos de comunicación y sistemas de información requieren de una pronta intervención de mejora.

El equipo 2019 realiza un análisis de los valores promedios obtenidos por departamentos. Donde determina que los departamentos de Vichada, Magdalena, Amazonas, Guainía, Bogotá, Meta, Arauca, Antioquia, Santander, Cauca, y Valle del Cauca, son donde se presentan más oportunidades de mejora, dada su calificación en la encuesta. Esto concuerda con lo planteado en la sección anterior sobre el análisis de la información histórica del FE, son estos los departamentos con mayor participación en las convocatorias, y por ende, donde se presentan mayores oportunidades de mejora.

Mediante entrevistas a diferentes expertos integrantes del FE e información proveniente del SENA, se identificaron unos aspectos negativos en la experiencia de los emprendedores durante la ruta del programa, donde se destacan principalmente la cantidad de trámites documentales, la dificultad en la interacción con la plataforma, la claridad de la información y el seguimiento a los planes de negocio.

En este ejercicio también se realizó un análisis de cruce de sentimientos con base en los comentarios realizados en la encuesta. Se percibe una recepción mayormente negativa, e igualmente se hace un análisis por departamentos. Los resultados evidencian que la fase de Interventoría presenta el mayor número de comentarios negativos, por lo cual es un punto crítico al cual prestar atención en la modernización de herramientas y procesos.

Tras una revisión de PQRS por parte del operador UNAL, se identifica que el mayor número de solicitudes e inquietudes son asociadas a la fase de interventoría, seguido del proceso de evaluación, y que los medios de comunicación de los emprendedores es, por una enorme diferencia, el correo electrónico.

Luego del análisis estadístico, el equipo 2019 determina que la fase donde se presentan mayores dificultades para los emprendedores es la Interventoría. El equipo 2020 pudo determinar igualmente esta inclinación a raíz de los estudios realizados para este entregable. Puesto que, por la complejidad del proceso, tanto interventores como emprendedores presentan diferentes dificultades al realizar esta fase de la ruta del emprendimiento.

A raíz de los resultados obtenidos, el equipo 2019 presenta una serie de recomendaciones en relación con las oportunidades de mejora y estrategias percibidas mediante un análisis DOFA, y el análisis de cada una de las fases de la ruta del emprendedor. Estas recomendaciones, a grandes rasgos, sugieren diseñar e implementar un modelo de servicio, que contemple aspectos de la experiencia del usuario, el clima del servicio, procesos de aprendizaje continuo, adopción de mejores prácticas, indicadores de gestión de calidad del servicio, prestando especial atención a las fases críticas de la ruta del emprendedor, y articulando las fortalezas de la entidad a este modelo.

Asimismo, hacen hincapié en la comunicación y la capacitación en el ecosistema de emprendimiento. Pues se requieren estrategias que garanticen la comprensión de la información dada al emprendedor, que armonicen la información a todos los actores que intervienen en la ruta del emprendedor y fortalezcan la experiencia del usuario en un entorno digital.

El equipo 2020, en concordancia con los hallazgos del equipo 2019, evidencia que existen fases críticas en la ruta del emprendimiento, concretamente la interventoría y la evaluación. De igual forma, se percibe una dificultad global en la adopción de una plataforma digital que facilite de los procesos de la ruta y los trámites documentales; en este orden de ideas, es necesario plantear estrategias que permitan la apropiación y adopción de nuevas y mejores prácticas en un entorno digital, que faciliten y garanticen el cumplimiento oportuno y eficaz de la ruta del emprendedor. Para un mayor detalle del análisis realizado por el equipo 2019, remítase al documento correspondiente: *Entregable de Valor Agregado E1 - Informe de Análisis de la Ruta de Servicio actual del FE*.

2.4.2 Entregable de Valor Agregado E7: Informe de análisis de datos de operación actual del FE

De manera similar al anterior entregable mencionado, el equipo 2019 hace hincapié en este entregable sobre la importancia de la gestión del conocimiento y el uso de herramientas y tecnologías de la industria 4.0 para los procesos del FE, de modo que en este documento se abordan conceptos asociados a la generación y gestión del conocimiento, el *big data* como herramienta de análisis de datos y la importancia del uso de herramientas digitales en los procesos de la ruta del programa FE.

Luego de una contextualización en los aspectos generales de la gestión del conocimiento, el *big data* y los datos abiertos, el documento se enfoca en cómo fortalecer las tres etapas de la ruta del emprendimiento: Formulación, Evaluación, y Puesta en marcha. Esta última contempla en su mayoría las actividades realizadas en interventoría. De modo que se evalúan cada una de las etapas y se presentan algunas recomendaciones:

a. Formulación:

En esta etapa tomaron como insumo la información recolectada mediante la encuesta de satisfacción realizada por el SENA, correspondiente al año 2020 que cuenta con 260 respuestas diligenciadas.

Con los resultados de la encuesta se evidencia que el servicio más utilizado por los emprendedores es la Asesoría para la creación de empresas con 109 encuestas evaluando este servicio. Por otra parte, el 61% de los resultados provienen de los departamentos del Valle, Córdoba, Guaviare y Distrito Capital, por lo cual reitera el interés en estos departamentos.

Se percibe que las principales dificultades de los usuarios en esta etapa se deben a los canales de comunicación. Por lo que se recomienda apuntar a las siguientes mejoras: Facilidad y comodidad de acceso a la plataforma virtual y Tiempo de respuesta en los canales telefónicos y correo electrónico.

b. Evaluación:

Para esta etapa, se toma un total de 1.025 planes de negocio evaluados por el equipo UNAL (Convocatorias nacionales de la 69 a la 76), en adición, se toman los datos diligenciados por los evaluadores a través del aplicativo web de la rúbrica.

De los 1025 planes de negocio evaluados, 64,6% resultaron viables y 33% de ellos no viables. Los sectores con mayor cantidad de planes de negocio corresponden a industria manufacturera con el 28,7% y Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura con el 24,9%. En total se recomiendan aproximadamente 84.798 millones de pesos colombianos. Se identifica que los departamentos donde mayor cantidad de recursos se recomiendan son Boyacá, Huila y Antioquia. Esta información presentada por el equipo 2019 concuerda con el análisis realizado en la sección anterior, sobre el análisis de la información histórica del FE, en donde igualmente se identifican los sectores más representativos en la industria, y los departamentos en donde se presentan más petición de recursos. Cabe aclarar que, el equipo 2019 trabajó únicamente con datos de 2020, mientras que el análisis del presente documento (en la sección anterior) se trabajó con información del año 2016 al 2020, por lo que se presentan ligeras diferencias en los resultados. Pese a esto, en general, los resultados presentan las mismas tendencias.

c. Puesta en Marcha:

En esta etapa se diseña un cuestionario que consta de 18 preguntas, realizada a 610 emprendedores, con el fin de identificar el estado actual de sus planes de negocio considerando la situación de emergencia generada por la pandemia. Se obtuvieron 591 respuestas que se clasificaron en los siguientes grupos:

Grupo 1. Dispuestos a iniciar de forma inmediata, el 52,12% (308 planes)

Grupo 2. Aplazar su inicio hasta que pase la contingencia, el 37,06% (219 planes)

Grupo 3. No saben qué hacer y requieren ayuda, el 10,49% (62 planes)

Grupo 4. No desean continuar con su plan de negocio, el 0,34 % (2 Planes).

A nivel general, se identifica que los emprendedores consideran que los factores como la demanda, la movilidad, la inflación y el miedo afectan las variables del cliente, como el costo, la fuente de ingresos y los recursos. Estos aspectos políticos, económicos, sociales y tecnológicos influyen en la toma de decisiones de los diferentes planes de negocio, y este comportamiento varía dependiendo del departamento.

En este sentido, se recomiendan acciones de acompañamiento y apoyo a los emprendedores durante la contingencia de la pandemia y la posterior a esta. Crear un boletín periódico de monitoreo, promover el acompañamiento a los emprendimientos, desarrollar charlas, webinar, y otros medios de difusión, y ofrecer acompañamiento psicosocial permanente de manera virtual, para minimizar el riesgo y los efectos negativos a la salud mental de los emprendedores.

d. Análisis de relación de los Emprendedores y el Ecosistema de emprendimiento

El equipo 2019 realiza un análisis de cómo los emprendedores se relacionan con el ecosistema de emprendimiento. Haciendo uso de la información de más de 1000 planes evaluados por la Universidad Nacional, determinan que las entidades mencionadas en mayor medida por los emprendedores (en orden de prioridad) son el SENA, Procolombia, el DANE, el ICA, y el DNP. Los departamentos que más hacen uso de estas menciones son Antioquia, Cundinamarca y Quindío. Esto indica, en relación con las características de las

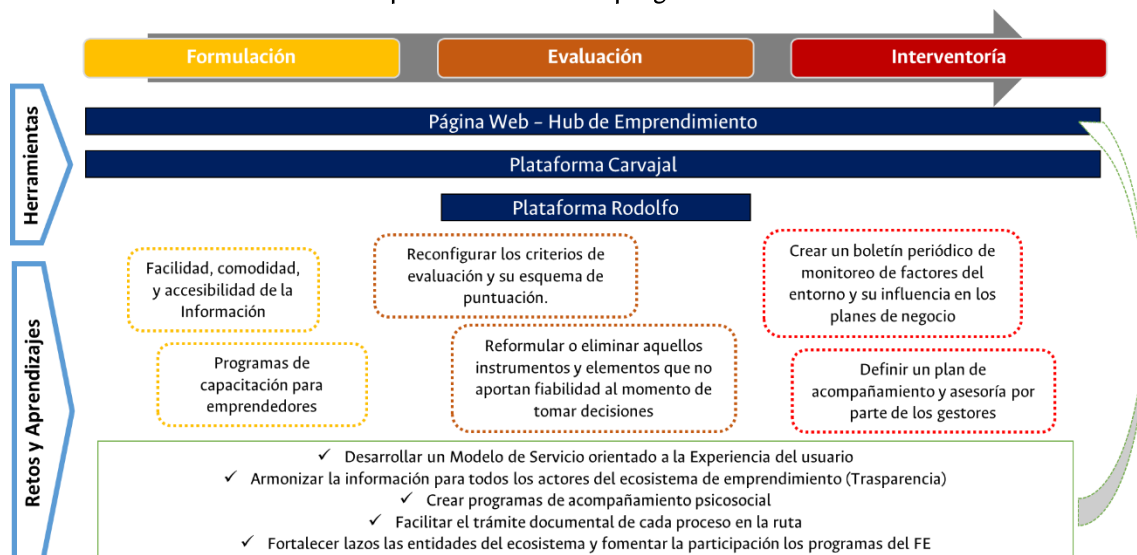
entidades mencionadas, que los planes de negocio de estos departamentos buscan el apoyo (en mayor o menor medida) de estas instituciones para fortalecer sus emprendimientos.

Los sectores industriales predominantes en este análisis, al igual que en las secciones anteriores, son el sector agropecuario y la industria manufacturera. En este sentido, es pertinente generar lazos más estrechos con las entidades mencionadas por los emprendedores y fomentar la participación de las instituciones en los programas de emprendimiento del FE.

Para un mayor detalle del análisis realizado por el equipo 2019, remítase al documento correspondiente: Entregable de Valor Agregado E7 - Informe de análisis de datos de operación actual del FE.

A raíz de las recomendaciones sugeridas por el equipo 2019 para cada etapa y en línea con los análisis realizados por el equipo 2020 en el presente documento, la figura 22 armoniza los análisis, retos y aprendizajes encontrados por ambos equipos, aplicables y viables para un contexto actual de modernización:

Figura 22. Integración de Retos y Aprendizajes del equipo 2019 y 2020 en la ruta de emprendimiento en el programa del FE



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en consideración los hallazgos del equipo 2019 y el análisis del equipo 2020, como se muestra en la figura 22, el equipo UNAL determina los siguientes retos y aprendizajes en el ejercicio para fortalecer la ruta de servicio al emprendedor: Para cada etapa de análisis se presentan una serie de aspectos articuladas con la ruta de servicio actual. Sin embargo, se presta especial énfasis en los retos y aprendizajes transversales, que van muy ligadas a las herramientas digitales que se utilizan actualmente en el FE:

- a. En primera instancia se propone desarrollar un modelo de servicio orientado a la experiencia del usuario; como se expresó anteriormente en este capítulo, la experiencia de los emprendedores es de vital importancia durante la ruta de servicio, y esto va muy ligado con

otra recomendación que es crear programas de acompañamiento psicosocial para los emprendedores.

- b. De igual forma, armonizar la información para todos los actores del ecosistema de emprendimiento, fomentando la transparencia en los procesos y facilitar el trámite documental de cada proceso de la ruta, modernizando las herramientas y plataformas digitales.
- c. Por último, pero no menos importante, fortalecer los lazos con las entidades del ecosistema, fomentando la participación en los programas del FE. Con esto último, no solo se promueve el desarrollo tecnológico y la innovación, sino que se contribuye al desarrollo de un ecosistema de emprendimiento en armonía con todos los actores gubernamentales, principalmente nacionales, y posteriormente internacionales.

2.5 Análisis de planes viables en la zona rural

Acorde con el análisis de información histórica de convocatorias del Fondo Emprender, donde se resalta que la mayor volumetría de planes viables es de zona rural. El equipo UNAL considera que antes de implementar una modernización en los procesos y herramientas tecnológicas del FE, es necesario y prioritario hacer un diagnóstico de las condiciones físicas, económicas y de localización en las que se encuentran los emprendedores del fondo, ya que son muy asimétricas en cuanto a nivel de escolarización, alfabetización digital, entre otras. Para ello, se tomó como referencia un documento de orientación emitido por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. En él se consignan ciertas condiciones básicas que deben existir para el uso de las tecnologías digitales y, por tanto, para la transformación digital del sector de la agricultura, la alimentación, entre otros.

La información del documento de referencia señalado anteriormente es totalmente acorde y a lugar con el análisis de información perteneciente a las anteriores secciones del presente documento, ya que tiene en cuenta el resultado de que los planes de negocio que se desarrollan en zonas rurales ocupan el primer lugar en volumetría, más de 1500 planes se clasifican como proyectos del sector agro. Sin embargo, las condiciones para la apropiación tecnológica en zonas rurales van dirigidas a todos los sectores económicos que se puedan desarrollar en estos territorios. Se dice que los emprendimientos del fondo tienen condiciones asimétricas, porque no todos tienen que lidiar a diario con los siguientes desafíos y retos que se presentan en el contexto en donde viven. La infraestructura y la conectividad (suscripciones móviles, cobertura de la red, acceso a Internet y suministro eléctrico), la asequibilidad, el grado de instrucción (alfabetización, educación sobre TIC) y el apoyo institucional.

El acceso a la tecnología digital puede ofrecer ventajas considerables a los pequeños agricultores y otros negocios rurales al proporcionar vinculaciones con proveedores e información y permitir que los usuarios puedan aprovechar el talento de la fuerza de trabajo, establecer asociaciones estratégicas, tener acceso a servicios de apoyo tales como capacitación, servicios financieros y jurídicos y, lo que es decisivo, llegar a los mercados y clientes. Sin embargo, la introducción de tecnologías digitales en las zonas rurales puede suponer un reto enorme. En todo el mundo, las poblaciones rurales están disminuyendo, y las oportunidades de educación y empleo son limitadas. (GSMA, 2018) Con frecuencia existe una falta de infraestructura, incluida la infraestructura básica de tecnologías de la información, en particular en comunidades rurales muy alejadas y las que tienen grandes poblaciones indígenas. Los costos relacionados con la infraestructura relativa a las tecnologías de la información constituyen un importante desafío en las zonas rurales, donde los

índices de pobreza son por lo general elevados, en especial en los países en desarrollo y los países menos adelantados (PMA).

2.5.1 Diagnóstico en Infraestructura y redes de tecnologías de la información en las zonas rurales

Uno de los desafíos es que la cobertura de redes en las zonas rurales sigue siendo limitada. Aunque la red de cuarta generación (4G) se está convirtiendo en la conexión móvil más común en todo el mundo y el 90% de las personas pueden acceder a Internet a través de la red de tercera generación (3G) o una de mayor calidad, solo alrededor de un tercio de las poblaciones rurales en los PMA disfrutaban de cobertura de redes 3G (GSMA, 2019).

Figura 23. Penetración de abonos y utilización de teléfonos inteligentes (%) por región, 2018



Fuente: GSMA (2019)

Los teléfonos inteligentes se han convertido en una forma importante de acceder a Internet para los consumidores. La bajada de los precios de los aparatos y las innovaciones tales como los planes de pagos sobre la marcha hacen que los dispositivos móviles sean cada vez más asequibles y accesibles incluso para las comunidades rurales (Hahn & Kibora, 2008). Entre los hogares más pobres del mundo, 7 de cada 10 poseen un teléfono móvil, y más hogares en los países menos adelantados (ITU, 2018). Sin embargo, no siempre son teléfonos inteligentes aptos para Internet. La asequibilidad constituye el principal obstáculo para la posesión de teléfonos inteligentes en los países menos adelantados, donde un plan básico de banda ancha todavía corresponde a más del 60% del ingreso nacional bruto per cápita en promedio (ITU, 2017).

Uno de los desafíos es que la cobertura de redes en las zonas rurales sigue siendo limitada. Los teléfonos inteligentes se han convertido en una forma importante de acceder a Internet para los consumidores. La bajada de los precios de los aparatos y las innovaciones tales como los planes de pagos sobre la marcha hacen que los dispositivos móviles sean cada vez más asequibles y accesibles incluso para las comunidades rurales (Hahn & Kibora, 2008). Entre los hogares más pobres del mundo, 7 de cada 10 poseen un teléfono móvil, y más hogares en los Países menos adelantados (ITU, 2018). Sin embargo, no siempre son teléfonos inteligentes aptos para Internet. Si bien el crecimiento de la posesión de teléfonos inteligentes y el uso de la banda ancha móvil ha sido más rápido en los países en desarrollo que en los países desarrollados en los últimos años, en estos sigue habiendo el doble de suscripciones de telefonía móvil de banda ancha por cada 100 habitantes que

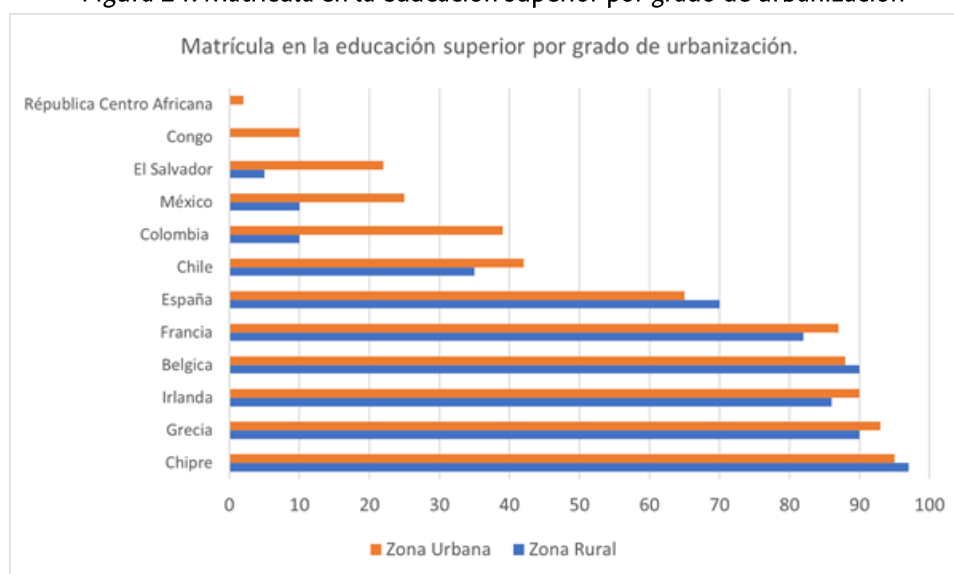
en aquellos (Figura 23). La asequibilidad constituye el principal obstáculo para la posesión de teléfonos inteligentes en los PMA, donde un plan básico de banda ancha todavía corresponde a más del 60% del ingreso nacional bruto per cápita en promedio (ITU, 2017).

2.5.2 Diagnóstico del grado de instrucción, alfabetización digital y empleo en las zonas rurales

En las zonas rurales, la falta de infraestructuras y de recursos a menudo limita la calidad de la educación. Esto conduce a un aprendizaje menos efectivo, unas tasas de matrícula más bajas y un abandono escolar prematuro. Además, en muchas zonas rurales los jóvenes se ven obligados con frecuencia a trabajar, lo que deja poco tiempo para la escuela. Los niveles de instrucción son, por consiguiente, a menudo más bajos en las zonas rurales que en las zonas urbanas, en especial en los países menos adelantados (véase la Figura 22). A pesar de que el 60% de los países sobre los que se dispone de datos han erradicado por completo o casi por completo el analfabetismo juvenil, la alfabetización sigue siendo baja en muchas zonas rurales de los PMA y en particular entre las mujeres (UNESCO, 2017).

La falta de alfabetización y conocimientos de aritmética elementales presenta un obstáculo significativo para el uso de las tecnologías digitales. Además, la “alfabetización digital” es fundamental para utilizar las tecnologías digitales. En numerosos PMA y países en desarrollo, no hay cursos básicos de informática integrados en la educación primaria ni secundaria debido a la falta de interés de los gobiernos y del sector. privado en invertir en el fomento de nuevas competencias digitales en vez de contratar mano de obra ya cualificada. Los maestros consideran que la falta de herramientas digitales, como tabletas y ordenadores portátiles, en las escuelas constituye un importante obstáculo para la educación relativa a las tecnologías de la información (European Commission, 2019). También hay una carencia de aptitudes pertinentes entre los maestros. Esto es particularmente cierto en las zonas rurales, sin contar que también se debe a que no tienen acceso a internet. En contraste a las escuelas de las zonas urbanas, el acceso a Internet y los recursos de aprendizaje en línea son generalmente algo habitual.

Figura 24. Matrícula en la educación superior por grado de urbanización



Fuente: Adaptada de UNESCO Institute for Statistics (2018)

De forma similar, el desempleo rural es particularmente elevado y afecta en forma desproporcionada a los jóvenes y las mujeres. El sector agrícola sigue siendo una fuente importante de medios de subsistencia en las zonas rurales. La digitalización del sector modificará de forma significativa la naturaleza del trabajo y la demanda de mano de obra y de competencias. Cada vez más, la alfabetización digital será un requisito en los empleos agroalimentarios, y será necesario proporcionar educación y formación adecuadas.

2.5.3 Análisis de políticas y programas para facilitar el emprendimiento en zona rural

En comparación con tan solo una década atrás, los gobiernos han hecho progresos considerables en la ampliación del acceso a las TIC y las redes digitales. Algunos países desarrollados están alcanzando un acceso casi universal a través de conexiones fijas y móviles, al tiempo que se están haciendo progresos en numerosos países en desarrollo mediante la ampliación de los servicios móviles. Muchos gobiernos han comenzado a utilizar servicios electrónicos en sectores tales como la salud y la educación. Pese a ello, en los países menos adelantados y los países en desarrollo, muchas personas no pueden usar servicios electrónicos porque carecen de acceso a las TIC debido a los bajos ingresos, las capacidades limitadas de los usuarios y la falta de infraestructura (McKinsey & Co, 2014). A medida que se intensifica el ritmo de la innovación tecnológica, es probable que ello limite un mayor desarrollo del gobierno electrónico en estos países. El tipo de marco de licencias y la eficiencia de la asignación del espectro que utilizan los gobiernos pueden ser importantes para alentar al sector privado a invertir en redes móviles en zonas alejadas. La experiencia de los países de la Unión Europea sugiere que una mayor liberalización del sector de las telecomunicaciones contribuye a la conectividad generalizada.

La gestión eficiente del espectro también puede favorecer a los operadores de redes de telefonía móvil, gracias a unos menores costos de instalación que beneficiarán a los usuarios finales en términos de mayor acceso a los servicios de TIC. El desarrollo de los servicios electrónicos gubernamentales ha sido a menudo especialmente lento en el sector agrícola. La asignación del espectro se refiere a las radiofrecuencias asignadas a la industria de la telefonía móvil y a otros sectores para la comunicación a través de las ondas (GSMA, 2019), y pocos países prestan servicios agrícolas electrónicos. Los países que sí priorizan el uso de las TIC en la agricultura por lo general también tienen un mejor entorno empresarial y un mejor marco normativo y reglamentario para los agronegocios. Es posible que esto guarde relación con la utilización de las TIC, ya que no parece estar relacionado con los niveles de educación, alfabetización o contribución del sector agrícola al producto interno bruto (PIB) en un país. Hasta ahora, los países desarrollados encabezan la aplicación a escala nacional de estrategias para la agricultura digital.

En algunos casos, esto se debe a la integración del sector agroalimentario como objetivo clave dentro de las estrategias digitales nacionales existentes que tienen por objeto transformar la industria en general y la sociedad. En los países en desarrollo, la mayor parte de los servicios agrícolas electrónicos están incorporados en las estrategias de gobierno electrónico o de TIC cuyo objetivo principal es proporcionar servicios agrícolas electrónicos básicos, tales como notificaciones de alerta temprana e información general. En este sentido, el uso de tecnologías digitales creará la necesidad de políticas y reglamentos en relación con los datos que se generarán. La falta de normalización en el formato y la propiedad de los datos podría generar disparidades, en particular en un contexto en el que las grandes empresas internacionales están promoviendo la agricultura digital para los agronegocios, mientras que los pequeños productores y los emprendedores agrícolas locales están utilizando simultáneamente las tecnologías para abordar desafíos sociales en las zonas rurales y agrícolas.

Para un mayor detalle, los anteriores diagnósticos se encuentran disponibles en Tecnologías Digitales En La Agricultura Y Las Zonas Rurales, documento de orientación publicado en el 2019 por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

2.6 Análisis de buenas prácticas en la adquisición de software y herramientas tecnológicas

Colombia Compra Eficiente (2020), junto con el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – MinTIC (2020), proponen recomendaciones de tipo económico, legal y técnico a través de una guía de buenas prácticas en la adquisición de software y herramientas tecnológicas, que permitan a las entidades establecer condiciones generales para asegurar la calidad, una mayor eficiencia y transparencia en los procesos asociados a la modernización de herramientas digitales.

La primera consideración a tener en cuenta es el origen del software o herramienta tecnológica, es decir, de donde se planea adquirir; ya sea por medio de un Desarrollador de software, con proveedores de software, o incluso una combinación de ambos. Para aclarar esta selección, se requiere de realizar un previo análisis del entorno económico y de mercado (nacional o internacional, según sea el caso). Colombia Compra Eficiente (2020), plantea una serie de recomendaciones organizadas según la etapa contractual: (i) planeación, (ii) selección, (iii) operación y (iv) liquidación. Para efectos de la modernización del Fondo emprender, se entrará en detalle de las primeras dos fases, dado que corresponden al alcance del presente documento, pues abordan el proceso de selección en términos de adquisición de software y herramientas tecnológicas:

a. Fase de Planeación:

En esta fase del proceso las entidades realizan la evaluación de su necesidad, y la aproximación técnica jurídica y económica que necesitan para atender su necesidad. La adquisición de software debe contemplar una planeación de adquisición, teniendo en cuenta la alineación estratégica de los proyectos de software con los procesos y planes de TI del FE, de tal forma que exista coherencia entre las metas de alto nivel y los esfuerzos que hace cada una de las áreas y de los funcionarios. De igual forma, el proceso de planeación debe considerar los lineamientos de usabilidad, accesibilidad e interoperabilidad para que el software cumpla con las expectativas de la organización en términos de la generación de valor.

Para la adquisición de software, se debe tener en cuenta la complejidad del proyecto (Baja, media, alta), para esto, se debe realizar una evaluación a dicha complejidad, dimensionando el esfuerzo que se requiere para desarrollar el proyecto con la solución que se propone, para responder al problema o necesidad a cubrir. Se deben tener en cuenta el alcance del proyecto de modernización, así como el tamaño de la implementación, y estipularse unos requisitos mínimos necesarios acordes con los objetivos del proyecto.

Adicionalmente, dentro del proceso de planeación se deben tener en cuenta los posibles riesgos asociados a la ejecución del proyecto de software que pretendan contratar, deberán tener en cuenta riesgos que deriven de una mala planeación como por ejemplo: (i) demoras en el cumplimiento de los cronogramas, (ii) incumplimiento del proveedor por un mal dimensionamiento de las necesidades de la entidad compradora, (iii) incumplimiento derivado de la falta de experiencia del proveedor contratado, (iv) incumplimiento derivado de la mala selección del proveedor bien sea por requisitos habilitantes o por la forma de selección usada para el proceso; del mismo modo, dentro de la planeación se deberá evaluar posibles riesgos que se puedan generar durante la ejecución del contrato, como por ejemplo: (i) demoras en la ejecución del proyecto por rotación del personal en la entidad estatal, (ii) abandono de la herramienta por falta de apropiación tecnológica, entre otros.

b. Fase de Selección:

En esta fase del proceso de contratación el Fondo Emprender deberá realizar la redacción de los documentos de procesos teniendo en cuenta factores técnicos, legales y económicos que permitan realizar la selección objetiva del proveedor que atienda las necesidades planteadas en el estudio de mercado.

El FE debe tener en cuenta que no está permitido la solicitud de certificaciones internacionales como requisito habilitante de acuerdo a lo establecido en el parágrafo 2 del artículo 5 de la Ley 1150 del 2017, sin embargo la calidad del software no está definida por sus certificaciones a nivel internacional, en consecuencia Colombia Compra Eficiente y MinTIC recomiendan a la entidad compradora que para asegurar que el desarrollo entregado por el proveedor cumple con un mínimo técnico, podrá solicitar al proveedor que cuente con una metodología para el ciclo de vida del software ya sea propia o de un tercero.

A continuación, se precisan algunos aspectos a considerar al momento de adelantar un proceso de contratación para la Adquisición de Software (Colombia Compra Eficiente, 2020)):

c. Marco Normativo para la adquisición de Software:

Colombia Compra Eficiente y MinTIC refieren el marco normativo correspondiente a la adquisición, uso y protección de herramientas de Software, a ser contemplado por las entidades compradoras para los procesos de contratación de estos bienes y servicios. El mismo incorpora las leyes, decretos, resoluciones y circulares que se enlistan a continuación, sin perjuicio de las disposiciones constitucionales a que haya lugar:

- Ley 1450 de 2011
- Decisión 486 de 2000
- Ley 565 de 2000
- Decreto 1360 de 1989
- Ley 23 de 1982

a. Modalidades de selección:

Cuando las entidades adquieren Software, las debilidades en la adquisición inician incluso desde la etapa de planeación, bien sea por un indebido planteamiento de la modalidad de selección o el valor estimado de la contratación en relación con el plan de adquisiciones. Al respecto, Colombia Compra Eficiente y MinTIC recomiendan, previo al inicio del proceso de selección, verificar la cuantía y la necesidad de la entidad para la adquisición, y así estimar si se trata de un proceso de menor o mínima cuantía que incidirá necesariamente en la modalidad de selección. Por la naturaleza de los bienes y servicios a contratar, se recomienda poner a consideración los siguientes tipos de contratación:

- Software de propósito general (Adquisición de licenciamiento, SaaS, Servicios Complementarios).
- Desarrollo de software a la medida.
- Fábrica de software.

b. Requisitos habilitantes y factores de selección:

En relación con los requisitos habilitantes, se encuentra que algunas entidades fijan condiciones específicas y experiencia limitada en el tiempo, lo que imposibilita tener estándares generales de selección. En este sentido, se recomiendan que, previo la definición de requisitos habilitantes en los documentos del proceso, se considere la magnitud o complejidad del objeto a contratar, pues en ocasiones puede sobredimensionarse la naturaleza de la contratación estableciendo requisitos de experiencia que no aportan ningún valor agregado para la contratación particular y podrían limitar la participación de los potenciales interesados.

En ningún caso se recomienda en materia de adquisición de Software y tecnología que para la selección de proveedores se establezcan criterios en que la experiencia del proponente y el equipo de trabajo sea factor de ponderación, pues esto contraría lo establecido en la normatividad, exceptuando lo previsto para el concurso de méritos, pues en dicha modalidad, la experiencia si aporta un factor determinante para la selección.

c. Generalidades para tener en cuenta en los procesos de selección para la adquisición de Software:

Dentro del marco normativo que las entidades contratantes deben contemplar para la adquisición de Software, Colombia Compra Eficiente y MinTIC sugieren tener en cuenta los contratos derivados de la creación de Software y que acreditarán las calidades y obligaciones por parte del desarrollador, fabricante o distribuidor, según sea el caso.

El Software es considerado una obra protegida por el Derecho de Autor de la cual devienen derechos morales exclusivos del titular y unos derechos patrimoniales que pueden ser cedidos. Derivado de tal naturaleza, surgen relaciones contractuales que discriminan y amparan las calidades derivadas de esa obra con respecto de su creador y que permiten su uso y aplicación, a saber:

- Contrato de Licencia de Software
- Contrato de Desarrollo de Software

Las anteriores consideraciones deben ser contempladas, bien sea para la planeación de un proceso de selección, como el caso de contratación de Desarrollo de Software, o como requisito mínimo técnico que permita establecer la relación entre el desarrollador y el licenciataria, la naturaleza de las obligaciones y usos autorizados para que posteriormente no se generen incongruencias frente a su utilización que genere retrasos o problemas técnicos.

La apropiada gestión de la información y de los servicios, implica no perder de vista el aporte en valor que se busca con el proyecto o adquisición de software; eso significa que se deben identificar las necesidades de los usuarios y demás involucrados con el fin de llenar sus expectativas. En este sentido, el Fondo Emprender además debe considerar los atributos mínimos de calidad del software en términos de veracidad, confiabilidad, disponibilidad, seguridad, etc. Sumado a esto, la adecuada gestión de los recursos financieros, humanos y tecnológicos de la entidad es también un factor clave en el éxito, pues soportan la materialización de cada una de las iniciativas y actividades planeadas.

3. CASO DE ESTUDIO: EVALUACIÓN INTELIGENTE

Como parte del proceso de modernización que se adelanta por parte del Fondo Emprender se encuentra la incorporación de un nuevo modelo de evaluación, basado en un desarrollo de Inteligencia Artificial – IA, estructurado e implementado por la empresa Formulación y Gestión de Proyectos SAS - FYGP - y que se encuentra alojado como parte de la Plataforma denominada “RODOLFO”. El modelo ha sido implementado por el SENA como parte del mejoramiento de sus programas, en correspondencia con lo establecido en el parágrafo 3o. del Artículo 19 del Acuerdo 010 del 2019, el cual refiere: *“En la medida que se desarrollen los procesos de digitación y sistematización del proceso de evaluación este migrará a formas electrónicas y automáticas.”* (SENA, Acuerdo 0010 de 2019, 2019, pág. 10), llevándose a cabo la evaluación mediante un sistema fundamentado en un modelo matemático, en el que se evalúan 101 variables y se complementa con 10 criterios de evaluación que corresponden al componente de evaluación humana. El siguiente análisis está basado en el Informe del grupo de evaluación presentado en noviembre de 2020: Oportunidades de mejora identificadas en el proceso de evaluación inteligente, y se propone una metodología de caso de estudio para abordarlo.

Según Hernández Sampieri (2014) los Estudios de Caso son estudios que hacen uso de procesos de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta para analizar profundamente una unidad holística (el caso) y responder al planteamiento del problema, probar hipótesis o desarrollar alguna teoría. En este orden de ideas, se busca analizar el caso de la implementación del sistema de evaluación inteligente mediante la plataforma RODOLFO IA. Para el desarrollo del estudio de caso se propone la siguiente metodología de 4 fases:

- a. **Caracterización del Caso:** En esta fase se identifica y describe la implementación del sistema de evaluación inteligente como el caso, resaltando las implicaciones generales en el proceso de evaluación en el FE y como esto influye tanto en operadores como en emprendedores.
- b. **Recolección de Información:** En esta fase se realiza la búsqueda y recolección de información de fuentes primarias y secundarias que permitan identificar la percepción de los implicados en el caso, así como oportunidades de mejora en el sistema.
- c. **Análisis y Oportunidades de mejora:** En esta fase se realiza un análisis de la información encontrada para identificar las oportunidades de mejora en el proceso de implementación de una nueva tecnología para los procesos del FE.
- d. **Conclusiones y Lecciones Aprendidas:** Por último, se discuten los hallazgos del estudio, se realizan las conclusiones pertinentes y se resaltan las lecciones aprendidas en el ejercicio, identificando ventajas, desventajas y retos en la implementación de nuevas tecnologías en los procesos del FE.

3.1 Caracterización del Caso

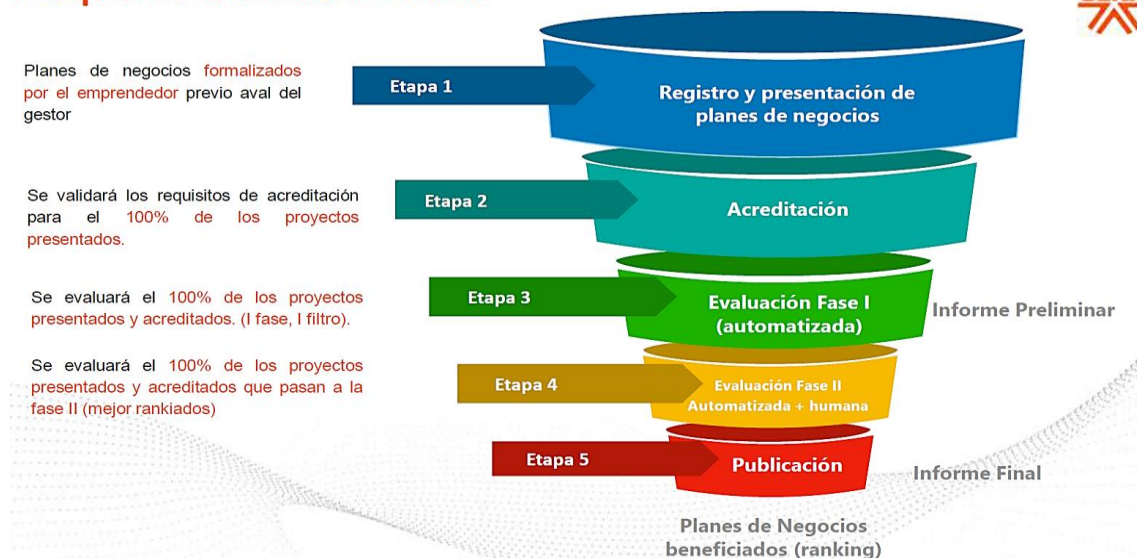
En respuesta a la situación de emergencia sanitaria a causa de la pandemia global, se implementó un sistema de evaluación inteligente como herramienta tecnológica para facilitar el proceso de evaluación de planes de negocio de los programas del FE mediante el uso de tecnologías de la industria 4.0 tal y como es la Inteligencia Artificial. La idea era disminuir el sesgo de calificación humana en el proceso de evaluación y mitigar errores mediante la computación de las variables.

Con el fin de identificar las oportunidades de mejora para el uso de la evaluación inteligente, el equipo de evaluación procede a realizar un análisis de la herramienta y su uso, utilizando diferentes instrumentos de captura de información estadística, concretamente para las convocatorias No. 77 y No. 78 de 2020.

Tras la implementación del sistema de evaluación inteligente, el proceso de evaluación de planes de negocio se vio dividido en dos fases, un proceso de evaluación automática y un proceso de evaluación humana como se evidencia en la etapa 3 y 4 de la siguiente figura:

Figura 27. Esquema del proceso de Evaluación del FE tras la implementación del sistema de evaluación inteligente en 2020

. Esquema evaluación 2020



Fuente: SENA (2020)

De acuerdo con cómo está definido el proceso de evaluación, luego del registro y acreditación de los planes de negocio, se hace una corrida del proceso de Inteligencia Artificial y tras la entrega de resultados por parte del operador a cargo de este componente, se inicia el proceso de evaluación humana. El proceso de evaluación humana centra su actuar en el análisis y evaluación de 10 variables dentro del plan de negocio. Este ejercicio se hace dentro de la Plataforma Rodolfo con los insumos que esta trae del proceso y que incluyen información de la formulación, el modelo financiero y el video del emprendedor. Con la implementación de esta herramienta se esperaba garantizar los siguientes aspectos:

- Mejoramiento de los tiempos de entrega de los resultados de evaluación.
- Optimización en la asignación de recursos por cada una de las convocatorias.
- Disminución del sesgo humano en el proceso de evaluación.

3.2 Recolección de Información

A partir del proceso de evaluación desarrollado al interior del equipo de profesionales conformado para tal fin dentro de la Universidad Nacional, fue posible documentar diferentes situaciones que se presentaron a lo largo del proceso de implementación y uso de la evaluación inteligente, con el propósito de identificar y establecer puntos y oportunidades de mejora en las fases del proceso de evaluación como son, acreditación, asignación, evaluación humana y respuesta a observaciones. Se realizaron una serie de entrevistas y encuestas a un (1) coordinador de evaluación, cuatro (4) líderes de evaluación, y veinte (20) evaluadores, que se describe en la figura 28.

Figura 28. Levantamiento de información al equipo de evaluación 2020



Fuente: Adaptado del informe del equipo de evaluación: Oportunidades de mejora en RODOLFO IA (2020).

En las encuestas y entrevistas se buscaba identificar las percepciones frente al uso de la plataforma RODOLFO para el proceso de evaluación. En su mayoría, los evaluadores presentaron dificultades en la adaptación a la nueva herramienta, y manifestaban diferentes perspectivas en donde identificaban posibles puntos de mejora, falencias del sistema, operaciones confusas o que generan ruido en la evaluación, entre otras. A grandes rasgos, las opiniones de los evaluadores estaban divididas, pues a algunos les resultaba más fácil la adaptación al nuevo sistema, mientras que otros lo consideraban invasivo e incómodo.

Mediante análisis cuantitativo de los informes de evaluación para las convocatorias No. 77 y 78, el equipo de evaluadores compara el desempeño de la evaluación de la plataforma RODOLFO con los métodos anteriores. De este modo, identifican fortalezas y debilidades de la plataforma a nivel interno. Del mismo modo, realizan un análisis de las observaciones presentadas por los emprendedores de las convocatorias 77 y 78 frente a su percepción en la implementación del nuevo sistema de evaluación, al igual que un análisis de PQRS recibidas por parte de los emprendedores. Se encontraron que cerca de la mitad de los emprendedores presentaron alguna objeción en la implementación y uso de las herramientas, lo que representa un alto nivel de insatisfacción por parte de los clientes.

3.3 Oportunidades de mejora en la Evaluación Inteligente

Tras el análisis de la información recolectada, se identificaron una serie de oportunidades de mejora derivadas de la implementación del sistema de evaluación inteligente y del uso de la plataforma RODOLFO, las cuales se presentan a continuación:

a. Realizar un adecuado acompañamiento a emprendedores en el proceso de Formulación y Evaluación de los planes de negocio:

Los emprendedores requieren de un acompañamiento integral por parte de los gestores y mediante diversos mecanismos y canales de comunicación para asegurar y garantizar la correcta formulación de los planes de negocio, y lograr que la evaluación sea equitativa para cada uno de ellos. Con este objetivo en mente, se debe:

- Mejorar los conceptos entregados a los emprendedores en el informe de evaluación mediante un lenguaje claro, específico y conciso en la información presentada.
- Divulgar, difundir y actualizar los manuales de uso de la herramienta RODOLFO IA a los diferentes grupos interesados que manejan la herramienta.
- Unificar y homogeneizar el lenguaje con el que los asesores del SENA apoyan los procesos de formulación de planes de negocio, ya que la comunicación con los emprendedores debe ser fluida y el manejo del lenguaje debe ser recíproco entre gestores y emprendedores.
- Ajustar el contenido solicitado a los planes de negocio, así como la plataforma de carga de documentos; las herramientas digitales utilizadas en el proceso de formulación y evaluación de planes de negocio deben facilitar y agilizar el trámite para los emprendedores y funcionarios del FE. Su uso debe ser amigable e intuitivo.

b. Mejorar la precisión de la Evaluación Automatizada:

Pese a tratarse de un sistema de inteligencia artificial, este presenta imprecisiones en la evaluación automatizada, pues existen consideraciones humanas de carácter sociocultural y demográficas que la IA no tiene en cuenta directamente en su calificación. Para mejorar este sistema se sugiere:

- Indicar como se asignan las ponderaciones en cada variable a calificar, con el fin de que los evaluadores y emprendedores tengan conocimiento del por qué se obtuvo una u otra calificación en la evaluación de los planes de negocio. En este sentido, se sugiere implementar herramientas tales como rúbricas o resúmenes de calificación que sean entendibles para los emprendedores y gestores de emprendimiento.
- En línea con lo anterior, es clave precisar los criterios y metodología de evaluación en los cuáles se evidencie bajo qué criterios la IA otorga un puntaje o plantea una recomendación. Es importante visibilizar y socializar estos, dado que permiten a los emprendedores comprender y abordar de manera integral estas recomendaciones con los soportes.
- Considerar en la evaluación automatizada la información descrita en los videos, y que esta sea tomada en cuenta por la IA.

c. Garantizar la socialización y sensibilización sobre el nuevo modelo de evaluación:

La implementación de una herramienta tecnológica que tiene una intervención directa en una etapa del proceso requiere de una adecuada transferencia tecnológica, pues no se trata solo de poner en marcha el nuevo sistema digital, sino de garantizar que los involucrados se apropien del sistema mediante diversos mecanismos de transferencia de tecnología y gestión del cambio. En este sentido, se recomienda:

- Asegurar a los emprendedores la divulgación de lineamientos para la formulación y evaluación de sus planes de negocio, mediante canales de comunicación como: Página Web, Webinars, Manuales y cartillas digitales.

- Actualizar los documentos de apoyo para la formulación y estructuración de los planes de negocio, con el fin de facilitar el trámite y diligenciamiento de los documentos requeridos en la formulación.
- Precisar el contenido de los Términos de Referencia expuestos en las convocatorias del FE de forma oportuna, para evitar confusiones en la aplicación a las convocatorias para minimizar la duplicidad de esfuerzos en la formulación de planes de negocio.

Con estas oportunidades de mejora identificadas y considerando los aprendizajes obtenidos por el FE, se presentan retos importantes que inciden en el ecosistema emprendedor alrededor de la herramienta tecnológica. Así mismo, es sustancial contar con aliados estratégicos y con los diferentes stakeholders para participar activamente en el desarrollo de estrategias, que permitan implementar planes de acción acordes a las necesidades identificadas en la comunidad Fondo Emprender. Por esto se considera de vital importancia visibilizar el funcionamiento de los sistemas de apoyo tecnológico y presentarlos como aliados estratégicos en el ecosistema de emprendimiento.

3.4 Ventajas, Desventajas y Retos en la Implementación de la Herramienta Tecnológica

A partir del estudio realizado por el equipo de evaluación, se enumeran una serie de elementos (ventajas y desventajas) que se identifican como frecuentes dentro del proceso abordado desde diferentes roles y etapas, de tal manera que se validan a su vez como conclusiones teniendo en cuenta que se llegó a las mismas bajo la oportunidad de discusión en diversos escenarios o puestas en común. Se identifican adicionalmente los retos del proceso, como una mirada en el corto plazo sobre elementos en los que es posible avanzar en el proceso de implementación de nuevas herramientas tecnológicas. Además, se presentan los retos más significativos en un contexto de modernización actual, identificados tras el análisis del caso de estudio:

a. Ventajas:

- El sistema de evaluación inteligente soportado por la IA implica un menor grado de subjetividad en la valoración, lo cual incrementa la precisión en la selección de planes de negocio.
- Se reducen los tiempos y costos de evaluación, a la par que se agiliza la entrega de resultados, tanto a emprendedores como a operadores del FE.
- Existe la unificación de información asociada a la formulación de los planes de negocio, la cual queda disponible para la etapa de evaluación.
- RODOLFO IA brinda una mayor cobertura y capacidad de respuesta al momento de evaluar los planes, eliminando la limitación de número de planes a recibir.
- Finalmente, la iniciativa de modernizar los instrumentos del Fondo Emprender, incentiva la modernización de otras herramientas y procesos de forma articulada. Además, el FE se convierte en un referente regional e internacional en la implementación de procesos de evaluación automatizada siendo pionero en el ecosistema de emprendimiento.

b. Desventajas:

- El algoritmo no contempla características sectoriales, socioculturales, ni financieras relacionadas con la región o la demografía.
- Los informes de evaluación son genéricos y poco amigables para interpretación tanto de emprendedores y gestores, así como de evaluadores.
- La apropiación del nuevo modelo de evaluación ha sido de difícil comprensión, debido a las debilidades en la planeación de la transferencia tecnológica y la inadecuada gestión del cambio.

- El sistema de evaluación inteligente no genera insumos para otras etapas mediante indicadores de gestión, pues uno de los objetivos de la modernización es integrar los sistemas y fomentar la armonía y transparencia de la información en todo el ecosistema de emprendimiento.

c. Retos:

- Mejorar la presentación y precisión de los informes generados en el proceso de evaluación automatizada.
- Facilitar la comprensión de conceptos y la apropiación del nuevo modelo de evaluación en el FE, tanto interna como externamente.
- Diseñar estrategias de comunicación que contribuyan a socializar y sensibilizar el nuevo proceso de evaluación y posicionar las ventajas de este, que beneficiarían futuros proyectos de implementación de tecnologías y herramientas digitales.
- Integrar las necesidades de los emprendedores en el servicio, mediante un modelo de negocio orientado a la experiencia del usuario.
- Fomentar la integración y unificación de procesos en plataformas digitales para evitar duplicidad de actividades.
- Como resultado de lo aprendido en la pandemia, es clave considerar e implementar la migración de los espacios físicos a entornos virtuales, así como la optimización de tiempos y recursos en la cadena de servicio mediante la virtualidad.

Adicionalmente, el grupo de evaluación identifica que la forma de socialización y comunicación de las nuevas herramientas es fundamental para la recepción y adaptación de los emprendedores. Pues una adecuada comunicación de nuevos cambios en los procesos resulta de gran utilidad en el proceso de transformación digital y gestión del cambio, y esto aplica tanto para los emprendedores como para los operadores del FE.

Para abordar un mayor detalle se recomienda revisar el documento de informe del grupo de evaluación presentado en noviembre de 2020. Cabe aclarar que el sistema de evaluación inteligente fue implementado por la emergencia sanitaria a causa de la pandemia global, de modo que no se realizó un estudio de factibilidad adecuado previo a la implementación. A causa de la premura, se dejaron de lado aspectos de apropiación tecnológica y gestión del cambio que resultan relevantes en procesos de transformación digital y adquisición de herramientas tecnológicas. A raíz de esta falta de planificación, la implementación del nuevo sistema de evaluación inteligente no tuvo la mejor recepción, ni por los emprendedores, ni por los funcionarios.

3.5 Lecciones Aprendidas

Considerando los procesos de evaluación adelantados a la fecha se han podido identificar algunas oportunidades de mejora proceso de incorporación de las nuevas tecnologías y del proceso de modernización del Fondo Emprender, entre las cuales se destacan:

- a. La plataforma debería generar una lista de proyectos con el “resumen del plan de negocios”, para identificar su correlación con la clasificación del CIU y mejorar el proceso de asignación de planes acorde al perfil del evaluador humano.
- b. Mejorar la eficiencia de la plataforma en la identificación de los códigos CIU registrados en el plan de negocios y su validación frente a los términos de referencia de cada convocatoria.
- c. Tener claro que, aunque se disminuyeron los tiempos del proceso de evaluación, es necesario considerar los tiempos de revisión de los reportes generados para no afectar la calidad de las entregas.

- d. Garantizar que la información registrada en el modelo financiero aportado por el emprendedor corresponda a rubros financiables por los términos de referencia de la convocatoria.
- e. Validar el cargue adecuado del modelo financiero y del video, para evitar reprocesos y solicitudes a la mesa de ayuda.
- f. Garantizar que la plataforma Rodolfo no duplique planes de negocio ni los asigne dos veces a evaluadores diferentes.
- g. Verificar que los planes de negocio que se han presentado con anterioridad no generen duplicidad de información de las variables evaluadas por el humano.
- h. Garantizar que la información registrada por el evaluador humano en la casilla “recomendaciones a la interventoría” se entregue a la interventoría previo al proceso de alistamiento.
- i. Se podría indicar que el número de PQR’s ha disminuido a medida que se ha implementado el proceso de evaluación de manera automatizada, sin embargo, las respuestas dadas no atienden las particularidades del plan de negocios.

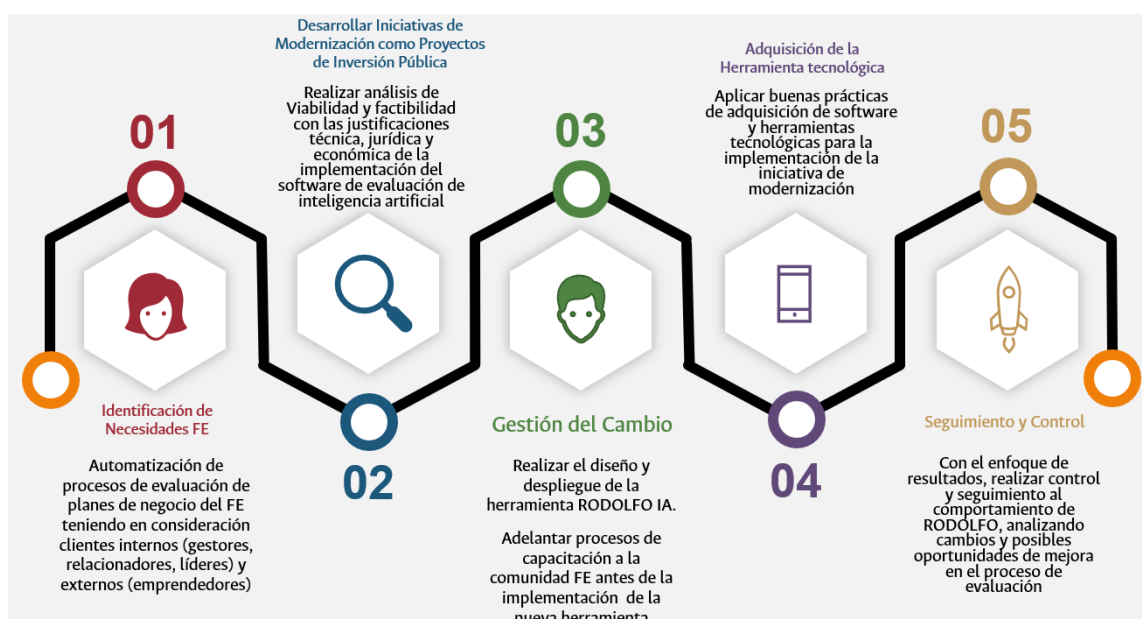
De igual manera hay que destacar que a la fecha algunas de las mejoras sugeridas por el equipo de evaluación respecto a la funcionalidad y manejo de la plataforma, han sido consideradas optimizando el proceso de revisión y emisión de conceptos. Entre estas encontramos:

- a. Mejoramiento del proceso de asignación y re-asignación de planes de negocio en la plataforma Rodolfo desde el perfil de Coordinador.
- b. Optimización del proceso de navegabilidad en la plataforma Rodolfo para la revisión y cierre de los planes de negocio en el proceso de evaluación humana.
- c. Registro de información complementaria de la variable “Cumplimiento de la normatividad relativa a la ejecución de la actividad económica – CNREA”, pues se obviaba información que no era tomada en cuenta en el proceso de evaluación humana dado que no se encontraba registrada en la plataforma Rodolfo.
- d. Los conceptos de evaluación emitidos por los evaluadores pueden ser revisados con mayor facilidad ya que la información se presenta a manera de espejo.
- e. Posibilidad de reasignar por parte del líder de evaluación los planes de negocio a los evaluadores, cuando se observe la necesidad de ajustar algún aspecto en las variables evaluadas en la plataforma Rodolfo.

3.6 Conclusión: Apropriación de Recomendaciones y Aprendizaje

Como caso de estudio y tomando en consideración las oportunidades de mejora relacionadas anteriormente, el análisis de la implementación de la herramienta de evaluación inteligente, RODOLFO IA, puede integrar las recomendaciones relacionadas a lo largo del documento. Con este ejercicio, se debe resaltar que cualquier proceso de modernización acarrea cambios significativos en la manera en que se desarrollan las actividades, por ende, este es un proceso de Co-Construcción que requiere de la participación de todas las partes de tal manera que se logre un ejercicio progresivo y sistémico, a su vez que nuevos cambios, pueden generar nuevos retos. La figura 29 integra las recomendaciones descritas como una hoja de ruta al proceso de modernización de la evaluación de planes de negocio.

Figura 29. Apropiación del análisis y conceptos al caso RODOLOFO IA - Evaluación Inteligente



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la apropiación de recomendaciones a cada una de etapas en el caso de estudio:

- Identificación de Necesidades en el FE:** Como primera etapa en el proceso de modernización, se debe realizar un análisis detallado de las necesidades de la comunidad Fondo Emprender. Aspectos como características específicas, nivel de alfabetización y educación, condiciones de infraestructura tecnológica y caracterización de las poblaciones son solo algunas de las variables a tener cuenta para la identificación de necesidades.
- Desarrollar iniciativas de modernización como proyectos de inversión Pública:** Antes de realizar procesos de contratación derivada y análisis de mercado, es recomendable identificar el alcance de las posibles soluciones identificadas. Con las metodologías propuestas por el DNP, estudiar la factibilidad y viabilidad de la implementación de una herramienta tecnológica para el proceso de evaluación de planes de negocio. Se deben tomar como referencia del análisis aspectos operacionales, funcionales, técnicos, jurídicos y económicos, entre otros. El análisis debe ser integral, de forma tal que permita adoptar la mejor opción pensando siempre en proyectos enfocados a resultados, según lo propuesto por las políticas nacionales.
- Gestión del Cambio:** Los procesos de modernización incluyen apropiación y gestión del cambio, fortalecimiento a la comunidad y los actores internos y externos. Para el caso de estudio, se propone desarrollar capacitaciones a los orientadores, líderes y todo grupo que brinde acompañamiento al emprendedor en la fase de postulación a las convocatorias. Por su parte, se sugiere realizar procesos de capacitación del manejo de la plataforma RODOLOFO IA a los evaluadores de planes de negocio antes de implementar la herramienta.
- Adquisición de la Herramienta Tecnológica:** La adquisición e implementación de las herramientas tecnológicas debe hacer uso de las buenas prácticas de apropiación de

software. La implementación debe ser transicional, verificando que los relacionados con el proceso de evaluación se encuentran familiarizados con el uso de la herramienta. Al tener procesos de transferencia tecnológica, el SENA debe asegurar acompañamiento integral al proceso por parte del proveedor seleccionado en la implementación de la herramienta de modernización.

- e. **Seguimiento y Control:** Por último, la implementación debe ser sostenible a largo plazo, autosuficiente y debe permitir realizar seguimiento a cada una de las fases de operación con las que se encuentra relacionada la herramienta. Por parte del FE, se debe establecer mecanismos de seguimiento técnico y con mutuo acuerdo de las partes.

Es de esta forma que el equipo de trabajo de la Universidad Nacional propone como hoja de ruta integradora las recomendaciones expuestas en el presente documento para cualquier proceso de modernización que inicie el SENA – Fondo Emprender. Esta hoja de ruta puede ser aplicada a procesos internos de la organización o procesos de contratación derivada, siendo éstos últimos los que más se relacionan a los procesos de modernización.

RECOMENDACIONES PRELIMINARES PARA LA MODERNIZACIÓN DEL FONDO EMPRENDER

En un contexto sociopolítico, económico y tecnológico actual como el que se vivencia en Colombia, la adaptación a procesos, herramientas, y sistemas digitales resulta ser más una necesidad que un lujo. El mundo se mueve a pasos agigantados en avances tecnológicos y nuevos métodos de prestación de servicios de carácter digital. Colombia al ser una economía emergente, no puede quedarse atrás en la implementación de estas nuevas tendencias tecnológicas, si lo que pretende es avanzar en el desarrollo económico, social y tecnológico del país.

Una institución de carácter público como el Fondo Emprender, debe tener como estrategia prioritaria la modernización de sus servicios y procesos internos con la ayuda de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC's), que resultan ser una herramienta fundamental de apoyo y que ofrece una variedad de oportunidades, más aún en un país en desarrollo como Colombia. Según Gil Gómez et al., (2010) la implementación de TIC's en instituciones de administración pública son un potente motor de cambio en las organizaciones; orientación al ciudadano, calidad y mejora continua en la prestación de servicios, apropiación de componentes ofimáticos, entre otras, son enfoques que presentan oportunidades de mejora en las organizaciones, no exclusivamente económicas, sino también competitivas y sociales. Es importante entender la modernización, no solo como la modificación de elementos técnicos, tecnológicos, estructurales y de procesos, sino también contemplar el factor social, es decir, el cambio en los valores y comportamientos que configuran la cultura organizacional del Fondo Emprender.

Tras un golpe a la economía y a la salud pública, ocasionado por la pandemia global, el gobierno colombiano apunta a una reactivación económica y a fomentar condiciones que potencien el desarrollo productivo y tecnológico, al igual que habilitar el ecosistema emprendedor para fomentar la creación, sostenibilidad y crecimiento del emprendimiento en el país, según las recientes políticas públicas expresadas en los documentos CONPES 4011 y CONPES 4023, alineados con los objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo TIC: Futuro Digital 2018 – 2022. Estas iniciativas contribuyen positivamente al desarrollo productivo, económico y tecnológica del país, generando estabilidad socioeconómica, promoviendo la transformación digital e incrementando la riqueza de la nación. Por esta razón, no modernizar el Fondo Emprender como programa e institución mediante procesos de transformación digital, sería como remar contra la corriente, en un país que pretende reactivar su economía y potenciar la internacionalización empresarial.

Como resultado del análisis conceptual preliminar, el análisis de la línea base del FE, al igual que las lecciones aprendidas tras el estudio de caso, el equipo UNAL presenta las siguientes recomendaciones en cuatro (4) categorías. A continuación, se presentan las recomendaciones propuestas en cada una de las categorías:

Recomendaciones Técnicas y de Operación:

Ante los procesos de modernización adelantados por el Fondo Emprender, se propone implementar iniciativas de innovación en los procesos operativos y servicios prestados a los empresarios y emprendedores, lo anterior con el fin de fortalecer el ecosistema de emprendimiento y empresarial, al igual que posicionar el Fondo Emprender como referente institucional. Se sugiere que la implementación de estos procesos se acompañe de estudios de viabilidad, factibilidad y usabilidad como proyectos de inversión pública en modernización, tomando como referencia el enfoque orientado a resultados propuesto en la ley 1955 de 2019, el CONPES 4023 de reactivación económica y la ley del Plan Nacional de Desarrollo 2020 – 2023. Ante el desarrollo de estos proyectos, las decisiones estratégicas tomadas por la dirección deben ser sostenibles en el tiempo, generando valor agregado a los procesos de acompañamiento al emprendedor y fortalecimiento institucional.

Como programa nacional de fortalecimiento al ecosistema emprendedor, se recomienda al Fondo Emprender adelantar procesos de modernización integrales que se alineen con las políticas públicas e iniciativas desarrolladas por el Gobierno. En este sentido, se propone implementar procesos de innovación no solo en la operación de recursos, sino también en los servicios que se presentan de cara al emprendedor, permitiendo de esta forma dinamizar el ecosistema de emprendimiento y empresarialidad mientras se da respuesta a las necesidades identificadas de clientes internos y externos del Fondo Emprender. Con la implementación de estos procesos, se apoya el fortalecimiento social y económico del país a través del objeto misional del fondo, contribuyendo de esta forma al posicionamiento del país en la región.

Por otro lado, desde una perspectiva de coyuntura nacional como impacto del COVID-19, se propone implementar planes de modernización flexibles que den respuesta a las necesidades de clientes internos y externos, apropiando los cambios percibidos en las dinámicas nacionales e internacionales. Contemplando el alcance a nivel nacional del Fondo Emprender y su capacidad de soporte al ecosistema emprendedor con sus 117 centros de desarrollo empresarial y despliegue de iniciativas de acompañamiento; se considera una oportunidad de posicionamiento en el ecosistema de emprendimiento y fortalecimiento a la economía nacional. Estos procesos de modernidad, acuñados al plan de modernización, deben amoldarse a las especificidades propias de Colombia, las regiones y los emprendedores, permitiendo una transición no repentina e inesperada. Estos procesos de modernización y transformación deben ser progresivos y continuos, velando por la integridad de la operación de recursos, capacitaciones de talento humano y gestión del cambio al interior del Fondo Emprender.

En relación con el proceso operativo, se debe intervenir de forma prioritaria las etapas de Interventoría, Fiducia y Evaluación, siendo estas etapas las que presentan mayores retos para los emprendedores y funcionarios como demoras en los tiempos de ejecución y tramites documentales. Se sugiere implementar procesos transformación digital, contemplando los aspectos de apropiación tecnológica y gestión del cambio, articulando las diversas plataformas que involucran estos procesos para evitar la duplicidad de actividades y agilizar la gestión documental.

Finalmente, se recomienda considerar los lineamientos brindados por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial-UNIDO (2000) para nuevos proyectos del Fondo Emprender, teniendo en cuenta las metodologías existentes, de tal manera que se pueda desarrollar una fase previa de identificación y verificación de necesidades. Particularmente, como parte de estos lineamiento y análisis de las necesidades propias del Fondo, es clave valorar de forma cuantificable el impacto que puede tener la implementación de la herramienta tecnológica o proyecto de modernización en un plazo de 3 a 5 años., así como la relación costo-beneficio.

Recomendaciones de Gestión del Capital Humano

Se sugiere garantizar procesos de apropiación tecnológica a los diversos grupos de interés del Fondo Emprender (emprendedores, empresarios, evaluadores, interventores, profesionales de enlace, líderes de regionales, unidades externas, operador de recursos entre otros) previo a la implementación de soluciones tecnológicas. Por medio de la implementación de metodologías de gestión del cambio se recomienda poner en marcha planes de capacitación y de transferencia tecnológica a ante las iniciativas a implementar.

Se debe garantizar la apropiación tecnológica al interior de la organización para posteriormente conducirla con la comunidad emprendedora. Para ello, el Fondo Emprender, como institución pública, debe realizar y asegurar procesos de transferencia tecnológica y de gestión del cambio durante en el desarrollo de la modernización de herramientas y procesos, esto desde una perspectiva interna de la organización poniendo en marcha las metodologías que expresa la literatura y las guías recomendadas por el MinTIC.

Recomendaciones Socio Culturales

Se recomienda desarrollar un modelo de servicio orientado a la experiencia del usuario y crear programas de acompañamiento psicosocial para los emprendedores. El FE debe fortalecer las relaciones interinstitucionales de los diferentes actores del ecosistema de emprendimiento, fomentando la participación y la transparencia en los procesos, y facilitando el trámite documental en cada etapa de la ruta de servicio. De igual forma, armonizar la información que se pone a disposición de cada actor en el ecosistema.

En la comunidad del Fondo Emprender, es decir, empresarios y emprendedores, existen dos grupos principales de planes de negocio: Rurales y Urbanos. Ante cualquier iniciativa de modernización en servicios o industria de soporte a implementar en el Fondo Emprender se debe tener en consideración las características regionales de los emprendedores y empresarios; el contexto socio cultural, el nivel de escolaridad, la cobertura de comunicación, la alfabetización digital, las políticas en capacitación de TICs, entre otras. Por lo anterior, se propone implementar modelo de servicio enfocado en la experiencia del usuario y ruta de atención al emprendedor, este enfoque se trabajará de manera simultánea en próximos informes con el valor agregado de *mejora en la ruta de atención al emprendedor*.

Recomendaciones de Convocatoria

Como resultado del análisis histórico de convocatorias del Fondo Emprender, se identificó una mayor participación en los sectores agropecuario y manufacturero en el territorio nacional. Por lo anterior, se sugiere direccionar los esfuerzos de fortalecimiento y fomento al emprendimiento y potenciación empresarial en estos sectores.

Por otra parte, se identificó una efectividad en la formulación de planes de negocio ((Planes Viables) / (Número de planes Presentados)) cercana al 50%, es decir, solo la mitad de los planes formalizados en las convocatorias analizadas recibieron el concepto de “viables”. Se sugiere realizar análisis a las variables sociopolíticas y económicas que influyen en esta estadística para cada departamento estudiado y el proceso de formulación de planes de negocio en las regionales, con el fin de identificar procesos de mejora en la fase de formulación de planes de negocio.

CONCLUSIONES

En base al marco conceptual, los diversos análisis realizados en este documento, y las lecciones aprendidas del caso de estudio de evaluación inteligente, insumos para el estudio de factibilidad y viabilidad de la modernización de procesos en el Fondo emprender, se presentan las siguientes conclusiones:

- a. Tomando como referente los procesos de modernización ya adelantados por el Fondo Emprender, se sugiere la aplicación de metodologías, instrumentos y disposiciones propuestos por entidades regulatorias como el Departamento Nacional de Planeación – DNP y la Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas – DIFP, relacionado estos al desarrollo de proyectos de inversión pública. Lo anterior, por medio de análisis de viabilidad y factibilidad en las primeras etapas del desarrollo de los proyectos, siempre con un enfoque centrado en resultados según lo establecido por la Ley del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. En los procesos de operación de recursos, al emprender nuevas iniciativas de modernización, se recomienda realizar análisis técnicos a diferentes escalas y con especialistas según corresponda, permitiendo así la articulación de soluciones eficientes a las problemáticas identificadas por el Fondo Emprender.
- b. El contexto actual de la pandemia del Covid-19 ha acelerado el proceso de modernización y promueve la digitalización y transformación tecnológica por medio de la reactivación económica en un momento de distanciamiento social. Pese a lo anterior, se han evidenciado en gran manera las brechas tecnológicas existentes en el territorio nacional, generando la necesidad de impulsar proceso de modernización en Colombia y realizando un acompañamiento diferencial a la población rural mediante procesos de capacitación al talento humano. Estas brechas identificadas proponen un reto superior a la operación del Fondo Emprender y sus iniciativas de modernización, por lo cual se propone generar estrategias de inclusión que permitan impulsar el emprendimiento y el desarrollo empresarial en todas las regiones del país.
- c. Tras el análisis de las convocatorias históricas del FE, cabe destacar que más del 80% de los planes de negocio se presentan en cuatro sectores económicos, los cuales en su mayoría pertenecen a la industria de extracción y manufactura. El departamento del Huila es quien más planes y recursos asignados tiene para el sector de Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca, seguido por el Valle del Cauca, Caquetá, Cauca, Meta y Cundinamarca. Lo cual indica que los esfuerzos para fortalecer y fomentar el emprendimiento en este sector económico deben focalizarse principalmente en estos departamentos. De forma similar, el sector de la manufactura se concentra en su mayoría en Bogotá, Valle del Cauca, Antioquia, Boyacá, Nariño, Santander, Cesar, Norte de Santander, Quindío y Risaralda, por lo tanto, los esfuerzos para fortalecer la industria de manufactura deben focalizarse en estas regiones.

- d. Dada la concentración de recursos asignados en los sectores de Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca, así como los recursos asignados a industrias Manufactureras en los últimos años, se puede concluir que los emprendimientos presentados al FE en Colombia siguen estando focalizado en la industrias primarias (extracción de recursos naturales) y en una menor medida a industrias secundarias (producción de bienes), lo que sigue categorizando a Colombia como un país en desarrollo productivo, pues son muy pocos los registros de emprendimiento en las industrias terciaria (producción de servicios) y cuaternaria (entretenimiento). En este orden de ideas, se propone impulsar estos últimos sectores industriales para fomentar el emprendimiento en ellos, y promover el desarrollo tecnológico y social en el país.
- e. De las regionales analizadas, se resalta el comportamiento de la viabilidad de planes de negocio en la ciudad Bogotá D.C. Pese a ser una de las ciudades con mayor número de planes de negocio presentados, su capacidad de formulación es muy baja con respecto a otros departamentos, es decir, más de la mitad de sus planes son No viables o No acreditados. De los planes viables, el 30% se determinan como no financiables. Este comportamiento se percibe también en otros departamentos como en el Cauca, Chocó, Córdoba, Norte de Santander y la Guajira por lo cual es necesario intervenir en estos departamentos en la etapa de formulación de planes de negocio, para contrarrestar este comportamiento en beneficio de los emprendedores.
- f. Los procesos de modernización e iniciativas a implementar en el Fondo Emprender deben contemplar la adquisición de nuevas tecnologías y herramientas, así como una adecuada gestión del cambio. Estos procesos no se ven limitados a la adquisición de adquirir nuevas tecnologías y es necesario brindar procesos de acompañamiento a miembros, usuarios, ejecutivos y demás personal, para permitir la correcta apropiación de este nuevo conocimiento. Por esta razón, se recomienda diseñar e implementar estrategias que permitan al Fondo Emprender apropiarse e integrar en la organización las herramientas y tecnologías que modernizan sus procesos.
- g. La transferencia tecnológica y la gestión del cambio dependen en gran medida de la motivación y el compromiso de los directivos del FE, así como un papel de liderazgo en todo el proceso de aprendizaje. Ante la implementación de nuevas tecnologías, se propone la implementación de herramientas y documentación puesta a disposición por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En los análisis anteriores se abordó en un sentido general esta documentación, si se desea una mayor precisión y contextualización, se recomienda abordar los documentos originales.

Finalmente, este estudio concluye que la modernización, tanto de los procesos como de las herramientas tecnológicas utilizadas en las operaciones del Fondo Emprender, son necesarias y deben ser realizadas de forma progresiva en la institución, contemplando los factores de apropiación tecnológica, gestión del cambio, y las buenas prácticas abordados en este documento. Se debe tener presente las condiciones socioculturales y demográficas de los emprendedores y empresarios al momento de implementar la modernización. En otras palabras, los proyectos de inversión pública que se destinen a la modernización serán factibles siempre y cuando se consideren los factores de transformación digital contemplados en este documento.

REFERENCIAS

- BID, Kantis, H., & Angelelli, P. (2020). *Emprendimientos de base científico-tecnológicas en América Latina*. doi:<http://dx.doi.org/10.18235/0002156>
- Castellanos, O. (2007) *GESTIÓN TECNOLÓGICA: de un enfoque tradicional a la inteligencia*. Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C. – Colombia. ISBN: 958-701-685-8
- Castells, Manuel y Roberto Laserna(1989) *La nueva dependencia. Cambio tecnológico y reestructuración socioeconómica en Latinoamérica*, en Davis & Goliath 55; CLACSO, Buenos Aires, p. 5sg.
- Colombia Compra Eficiente (2020) *Guía de buenas prácticas en la adquisición de software y servicios asociados*. Revisado el 19 de Febrero de 2021 en: https://colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/guia_de_buenas_practicas_software_ver1_logo01.pdf
- Corredor , C. (1990). Modernismo sin modernidad: Modelos de desarrollo en Colombia. *REVISTA CONTROVERSIA*, (161), 11-85. Recuperado a partir de [https://revistacontroversia.com/index.php?journal=controversia&page=article&op=view&path\[\]=1123](https://revistacontroversia.com/index.php?journal=controversia&page=article&op=view&path[]=1123)
- Cognizant. (2020). *10 Application Modernization Principles that Enhance the Digital Journey* . Obtenido de <https://www.cognizant.com/whitepapers/10-application-modernization-principles-that-enhance-the-digital-journey-codex6162.pdf>
- Deloitte, & Hernández, J. A. (2021). *Pandemia: el desafío para la continuidad de una organización*. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/ec/es/pages/strategy/articles/pandemia--el-desafio-para-la-continuidad-de-una-organizacion.html>
- DNP. (2018). *Pacto por la Transformación Digital de Colombia*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Pactos-Transversales/Pacto-transformacion-digital-de-Colombia/Transformacion-digital.aspx>
- DNP. (6 de mayo de 2021). *¿Cómo funciona el Estado en tiempos de pandemia?* Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Como-funciona-el-Estado-en-tiempos-de-pandemia.aspx>
- DNP. (2014). *Documento Guía del módulo de capacitación virtual en Teoría de Proyectos*. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/MGA_WEB/Documento%20Base%20Modulo%20Teoria%20de%20Proyectos.pdf
- DNP. (2020). *Manual de Clasificación de la Inversión Pública*. Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas. Versión 5. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/MGA_WEB/Manual%20de%20clasificaci%C3%B3n.pdf
- DNP. (2021). *Capacitación y Asistencia Técnica*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzas-publicas/capacitacion-y-asistencia-tecnica/Paginas/Capacitacion-y-asistencia-tecnica.aspx>
- DNP. (2018). *ABC de la Viabilidad*. ISBN 978-958-5422-11-7. Bogotá, Colombia. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/MGA_WEB/1%20ABC%20de%20la%20viabilidad.pdf

- European Commission. 2019. 2nd Survey of Schools: ICT in Education (available at: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/2nd-survey-schools-ict-education>).
- EUSKO, Jaurilaritza (2012). Anexo V - Metodología de Gestión del Cambio, Gobierno Vasco. Euskadi.
- EVA. (25 de Julio de 2019). Ley 1978 de 2019. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=98210>
- F5. (2021). *State of Application Strategy Report 2021*. Obtenido de <https://www.infradata.com/news-blog/f5-soas-report-2021/>
- Fondo Emprender. (2021). ¿Quiénes Somos? Recuperado el 2021, de <http://www.fondoemprender.com/SitePages/oldQue%20es%20FondoEmprender.aspx>
- Gallego, Juan M. & Gutiérrez, Luis H. (2015) Knowledge Sharing Forum on Development Experiences: Comparative Experiences of Korea and Latin America and the Caribbean. Discussion paper No. IDB-DP-394. Banco Interamericano de Desarrollo, BID.
- Geovanny Vicente Romero Politologo (2015) Modernidad Vs Modernización: Diferencias. Centro de Políticas Públicas, Desarrollo y Liderazgo RD (CPDL-RD).
- Gil Gómez, Hermenegildo; Arango Serna, Martín Darío; Lleó Calás, Amadeo. (2010). Modernización de los procesos en la administración pública en la era digital. Revista Avances en Sistemas e Informática, vol. 7, núm. 1, marzo, 2010, pp. 99-108. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.
- GSMA. (2018). Enabling Rural Coverage: Regulatory and policy recommendations to foster mobile broadband coverage in developing countries. London: GSMA Intelligence.
- GSMA. (2019). The Mobile Economy. London: GSMA Intelligence
- INNpuls Colombia (s.f.) ABC, Ley de emprendimiento. Ministerio de Industria y Comercio. Recuperado de: [https://innpulsacolombia.com/sites/default/files/documentos-recursos-pdf/Infografi%C3%81a_ley_emprendimiento%20\(1\).pdf](https://innpulsacolombia.com/sites/default/files/documentos-recursos-pdf/Infografi%C3%81a_ley_emprendimiento%20(1).pdf)
- Hahn, H. P. & Kibora, L. (2008). The domestication of the mobile phone: Oral society and new ICT in Burkina Faso. The Journal of Modern African Studies. (46)1: 87-109
- Hernandez Sampieri, R (2014) Metodología de la Investigación. Sexta Edición. McGraw Hill Education. Pg. 383 - 394. ISBN: 978-1-4562-2396-0
- ITU. (2017) Measuring the Information Society Report: Volume 2, ICT country profiles. Geneva: ITU.
- ITU. (2018). Measuring the Information Society Report: Volume 1. Geneva: ITU.
- J. O. Meló, (1985) Algunas Consideraciones Globales Sobre “Modernidad” Y “Modernización” En El Caso Colombiano “ El proceso de modernización en Colombia, 1850-1930”, Revista UN, No. 20, Medellín,, p. 31.
- Majumder, M. aEmail Author, Tripathi, A.K(2021) “Transformative power of technologies: cultural transfer and globalization”. International Management Institute New Delhi, B10, Tara Crescent, Qutub Institutional Area, New Delhi, 110016, India Central University of Tibetan Studies, Sarnath, Varanasi, Uttar Pradesh 221007, India
- McKinsey & Co. (2014). Offline and falling behind: Barriers to Internet adoption. New York: McKinsey and Company
- McKinsey & Company. (2020). *The Next Normal, The recovery will be digital, Digitizing at speed and scale*. Obtenido de <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/how%20six%20companies%20are%20using%20technology%20and%20data%20to%20transform%20themselves/the-next-normal-the-recovery-will-be-digital.pdf>
- MinCIT. (2010). *El Plan Vive Digital*. Obtenido de <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-6106.html>
- MinCIT. (2014). *Vive digital para la gente*. Obtenido de <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-19436.html>
- MinCIT. (26 de julio de 2019). *El Gobierno Nacional presenta su Plan TIC 2018-2022: ‘El Futuro Digital es de Todos’* (Plazo para comentarios cerrado).

- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2019a) Guía con lineamientos generales para el uso de tecnologías emergentes. Dirección de Gobierno Digital. Bogotá D.C., Colombia: MinTIC
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2019b) Guía del dominio de uso y apropiación. G.UA.01. Servicios Tecnológicos, Guía Técnica. Bogotá D.C., Colombia: MinTIC
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2019c) Uso y Apropiación - Mejores Prácticas. Servicios Tecnológicos, Guía Técnica. Bogotá D.C., Colombia: MinTIC
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2020) Marco de la Transformación Digital para el Estado Colombiano. Dirección de Gobierno Digital. Bogotá D.C., Colombia: MinTIC
- Morales J y Bravo. A. (2010) Modernidad y modernización en América Latina una aventura inacabada. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas* | 26. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- Nidia Girola(2008). Artículos Del desarrollo y la modernización a la modernidad. De la posmodernidad a la globalización. Notas para el estudio acerca de la construcción y el cambio conceptual, continuidades y rupturas en la sociología latinoamericana. Profesora-investigadora del Departamento de Sociología de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco. *Sociológica (Méx.)* vol.23 no.67 México may./ago.
- Norbert Lechner. (1990) ¿Son compatibles modernidad y modernización?. El desafío de la democracia latinoamericana. Documento de Trabajo FLACSO -CHILE, n°440.
- Pilar Sáenz* y Víctor Saavedra**. (2018). “La importancia de la ciudadanía en la modernización de las TICs”. *Revista la razón pública*. *Docente universitaria, consultora en temas de educación y tecnología. Actualmente investigadora en temas de cultura libre en la fundación Karisma. **Abogado y politólogo, máster en Derechos humanos y cooperación internacional. Actualmente consultor de la Fundación Karisma.
- OCDE. (2019). *OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Colombia*. doi:<https://doi.org/10.1787/781185b1-en>
- Rosa Jorda Borrel (1990). Modernización Tecnológica Como Estrategia De Desarrollo Para Andalucía. *Revista de Estudios Andaluces*, n./8 (1992), pp. 27-67
- Restrepo, J. M. (25 de noviembre de 2019). Emprendimiento de alto valor, la apuesta del Gobierno colombiano. (LA7EM, Entrevistador)
- Ruta N Medellín. (2019). *Nosotros*. Obtenido de <https://www.rutanmedellin.org/es/nosotros>
- SENA (2019) Modelo de emprendimiento SENA más que una misión, una pasión. EDEM: Emprendimiento y Desarrollo Empresarial en Mesoamérica. APC Colombia - Agenda Presidencial de la Cooperación Internacional. Escala DN S.A.S. Colombia.
- SENA (2020) Programa de Emprendimiento Institucional bajo el modelo 4k. Dirección de Empleo, Trabajo y Emprendimiento. Coordinación Nacional de Emprendimiento. Colombia.
- Tecnologías Digitales En La Agricultura Y Las Zonas Rurales, Documento De Orientación publicado en el 2019 por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- UNESCO. (2017). *Reading the past, writing the future Fifty years of promoting literacy*. Paris: UNESCO.
- UNIDO (2000) *Manual for the preparation of Industrial Feasibility Studies*. Newly revised and expanded edition. United Nations Industrial Development Organization - UNIDO. ISBN 92-1-106269-1
- Universidad Nacional de Colombia (2019) Documento de Gestión del Cambio - Herramienta Tecnológica de Soporte al Sistema de Información para la Planeación y Seguimiento del Desarrollo Rural SIPSDER. Facultad de Ingeniería. Secretaría Distrital de Planeación. Contrato Interadministrativo No. 349 de 2017 Bogotá D.C., Colombia.