

**Diseño de arquitectura empresarial en el sena en procesos de economía  
naranja bajo marco togaf**

**Gustavo Beltrán Macias**

**Emilsen del Carmen Calderon López**

**Trabajo de Grado para optar el título de Magister en Gestión de TI**

**Director**

**Roberto Mauricio Cárdenas Cárdenas**

**Máster Universitario en Elearning y Tecnología Educativa**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia**

**Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería**

**Maestría en gestión de Tecnologías de la Información**

**Bogotá D. C.**

**Agosto, 2020**

## Dedicatoria

*A Dios por darme la vida y sabiduría.*

*A mis padres por sus enseñanzas, la oportunidad de estudiar que me brindaron y el amor que me expresaron y que hoy desde el cielo me acompañan.*

*A ti hija que fuiste mi motivación en esta etapa de mi vida, agradezco tus palabras de aliento para culminar con éxito este proyecto. Te amo.*

*A mi futuro nieto que es una bendición para mi vida.*

*A mi familia por la comprensión y apoyo recibido, los llevo en mi corazón.*

*Emilsen*

*A Dios que todos los días me ilumina y acompaña.*

*A mis padres Jesús y Claudina que desde el cielo me fortalecen.*

*A mis hijos Daniel Gustavo y Jerónimo que son el motor de mi vida*

*A mis hermanos Alberto, Oscar y Alfredo, siempre amorosos, incondicionales y compañeros permanentes*

*A mis cuñadas, sobrinos y familia por sus palabras de apoyo y cariño.*

*" Sin Amor no hay nada...".*

*Gustavo*

## **Agradecimientos**

*A Dios por darnos sabiduría y acompañarnos en este recorrido con sus bendiciones y amor.*

*Para la culminación de este proyecto, contamos con la ayuda de diferentes personas que de una u otra forma se involucraron durante la investigación y desarrollo, a quienes queremos expresar nuestro agradecimiento, sus recomendaciones fueron muy valiosas.*

*A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia por brindarnos la oportunidad y la colaboración para fortalecer nuestro aprendizaje y las competencias profesionales, a través del cuerpo de docentes con tan grandes conocimientos, capacidades y don de servicio.*

*Al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, que, gracias al convenio establecido, hizo posible adelantar los estudios en la Maestría Gestión en Tecnología de la Información.*

*Al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA por el soporte incondicional en el proceso investigativo adelantado y la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos.*

*Finalmente, a nuestras familias por su comprensión en este periodo de tiempo para realizar un sueño que se ve reflejado hoy, permitiéndonos crecer como personas y profesionales.*

## Resumen

En el presente proyecto se propone desarrollar una arquitectura empresarial para el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA en la ciudad de Bogotá, -segmento del metamodelo-, que permita alinear la tecnología con los procesos relacionados a la economía naranja, lo cual da respuesta al marco del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, el cual establece fomentar las industrias creativas y culturales en el país. Dentro de los objetivos estratégicos se encuentran: promover la generación de información efectiva para el desarrollo y el fortalecimiento del entorno institucional para el desarrollo y consolidación de la economía naranja.

Por otro lado, se expone la necesidad de aportar al logro de los objetivos propuestos, como también a la necesidad del gobierno nacional de promover escenarios de aplicación de la economía naranja, planteando una arquitectura empresarial que incluya los procesos de: formación, emprendimiento, empleabilidad junto con las organizaciones que ofrecen productos y servicios en sectores económicos que hacen parte de esta actividad.

Teniendo en cuenta que el SENA, tiene la responsabilidad de brindar respuesta a las necesidades de talento del sector, su propósito es trabajar articuladamente con otras entidades estatales y privadas para fomentar la cualificación del talento humano que contribuya a la movilidad laboral y educativa, lo cual tiene planteado en el Plan estratégico 2019 – 2022 y en el Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información (SENA, 2019, p. 7).

**Palabras Clave.** Economía Naranja, Industrias culturales y creativas, TIC, Arquitectura empresarial, clúster, TOGAF.

### **Abstract**

This project proposes to develop an entrepreneurial architecture for the National Learning Service -SENA in the city of Bogotá, -metamodel segment-, which allows aligning technology with the processes related to the orange economy, which responds to the framework of the National Development Plan 2018-2022, which establishes the promotion of creative and cultural industries in the country. Among the strategic objectives are to promote the generation of effective information for the development and strengthening of the institutional environment for the development and consolidation of the orange economy.

On the other hand, the need to contribute to the achievement of the proposed objectives is exposed, as well as the need of the national government to promote scenarios of application of the orange economy, proposing an entrepreneurial architecture that includes the processes of: training, entrepreneurship, employability together with the organizations that offer products and services in economic sectors that are part of this activity.

Taking into account that the SENA has the responsibility to respond to the talent needs of the sector, its purpose is to work in coordination with other state and private entities to promote the qualification of human talent that contributes to labour and educational mobility, which is proposed in the Strategic Plan 2019 - 2022 and the Strategic Plan for Information Technology (SENA, 2019).

**Keywords.** Orange Economy, Cultural and creative industries, ICT, Business architecture, cluster, TOGAF.

## Tabla de contenido

	<b>Pág.</b>
Dedicatoria	2
Agradecimientos	3
Resumen	4
Listado Tablas	8
Listado de Anexos	9
Listado de Figuras	10
Introducción	12
1. Definición del Proyecto	15
1.1. Planteamiento del problema	15
1.2. Justificación	17
1.3. Objetivos	20
1.3.1. Objetivo general.	20
1.3.2. Objetivos específicos.	20
1.4. Alcances y Limitaciones	20
1.5. Diseño metodológico	22
2. Marco referencial	24
2.1. Marco teórico	24
2.2. Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) del Estado Colombiano	28
2.3. Marco de Referencia Zachman	32
2.4. Marco de Referencia TOGAF (The Open Group Architecture Framework)	36
2.5. Marco de referencia FEAF	38
2.6. Marco de Referencia DoDAF	42
2.7. Evaluar los marcos de referencia de arquitectura empresarial	50
3. Estado Actual de la Arquitectura Empresarial	54
3.1. Caracterizar el entorno organizacional del Sector Economía Naranja	54
3.2. Caracterizar el entorno organizacional del Servicio Nacional de Aprendizaje	76
3.3. Definición de la Arquitectura Empresarial actual (AS – IS)	82
4. Arquitectura Empresarial Propuesta	91
4.1. Elaboración de la Arquitectura empresarial objetivo (TO-BE)	97

4.1.1.	Arquitectura de datos.	97
4.2.	Análisis de brecha	111
4.3.	Mapa de ruta	113
4.4.	Evaluación del ejercicio de Arquitectura Empresarial	114
4.5.	Plan de implementación	115
5.	Conclusiones y recomendaciones	117
6.	Referencias bibliográficas	119
I.	Anexos	128

## Listado Tablas

<b>Tabla 1</b>	Puntos de vista del DoDAF V2.0 (2011).....	47
<b>Tabla 2</b>	Comparativo de metodologías. ....	49
<b>Tabla 3</b>	Evaluación de marcos de referencia. ....	51
<b>Tabla 4</b>	Comparativo Dominios TOGAF con MAE.....	52
<b>Tabla 5</b>	Análisis PESTLE.....	54
<b>Tabla 6</b>	Análisis Porter.....	56
<b>Tabla 7</b>	Matriz DOFA.....	57
<b>Tabla 8</b>	Categoría de influenciadores externos.....	59
<b>Tabla 9</b>	Influenciadores externos.....	60
<b>Tabla 10</b>	Categoría de influenciadores internos. ....	60
<b>Tabla 11</b>	Proceso de Comercialización.....	68
<b>Tabla 12</b>	Proceso de emprendimiento.....	70
<b>Tabla 13</b>	Proceso de Formación.....	72
<b>Tabla 14</b>	Proceso de Empleabilidad.....	75
<b>Tabla 15</b>	Plan estratégico 2019 – 2022.....	91
<b>Tabla 16</b>	Interesados. ....	96
<b>Tabla 17</b>	Identificación.....	97
<b>Tabla 18</b>	Casos de usos. ....	99



### **Listado de Anexos**

Anexo 1 Cronograma de Trabajo .....	128
Anexo 2 Capacidades SENA Economía Naranja .....	132

## Listado de Figuras

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Dominios del Modelo de Arquitectura Empresarial del Estado Colombiano. Fuente: Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial Mintic, 2019.....	31
<b>Figura 2.</b> Modelo conceptual del MAE (Metamodelo). Fuente: MAE.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial (Mintic, 2019, p 17).....	31
<b>Figura 3.</b> Lineamientos del Modelo de Arquitectura Empresarial. Fuente: MAE.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial (Mintic, 2019). .....	32
<b>Figura 4.</b> The Zachman Framework. Fuente: Tomado de <a href="https://chae201411700810326.files.wordpress.com/2014/04/cuadro-ae.png">https://chae201411700810326.files.wordpress.com/2014/04/cuadro-ae.png</a> .....	34
<b>Figura 5.</b> Elementos TOGAF. Fuente: The Open Group.....	38
<b>Figura 6.</b> Estructura del Marco de referencia FEAF. Fuente: Adaptado de The White House, 2013.....	40
<b>Figura 7.</b> Modelo de seguridad del FEAF. Security reference Model. Fuente: Adaptado de The White House, 2013. ....	41
<b>Figura 8.</b> Matrix Arquitectura FEA. Fuente: Adaptado de (The White House, 2013, p. 109). ...	42
<b>Figura 9.</b> Estructura de DoDAF2. Fuente: Adaptada de (DoDAF2 Structure, 2011). ....	46
<b>Figura 10.</b> Vistas de la Arquitectura DoDAF. Fuente: Adaptado de (DoDAF2 Structure, 2011). .....	48
<b>Figura 11.</b> Ejes de la Economía Naranja. (Ministerio de Cultura, 2019). Fuente: Ministerio de cultura, 2019.....	62
<b>Figura 12.</b> La cadena de valor de la Industria Creativa y Cultural. Fuente: Elaboración propia con información de SCRD-RedLat, Estudio de caracterización de las cadenas de valor de las áreas artísticas, s.f. Citado en: “Cadenas de valor de las áreas artísticas”.....	63
<b>Figura 13.</b> Procesos de la cadena de valor Economía Naranja. Fuente: Elaboración propia.....	63
<b>Figura 14.</b> Esquema Proceso de Comercialización. Fuente: Elaboración propia.....	69
<b>Figura 15.</b> Esquema Proceso de emprendimiento. Fuente: Elaboración propia con información del SENA.....	71
<b>Figura 16.</b> Esquema Proceso de Formación. Fuente: Elaboración propia con información del SENA. ....	74
<b>Figura 17.</b> Esquema Proceso de Empleabilidad. Fuente: Elaboración propia con información del SENA. ....	76
<b>Figura 18.</b> Organigrama del SENA. Fuente: SENA.....	77
<b>Figura 19.</b> Procesos del SENA. Fuente: Plataforma Compromiso SENA. (SENA, 2019).....	78
<b>Figura 20.</b> Mapa Estratégico del SENA 2019 – 2022. Fuente: Plan Estratégico Institucional- PEI 2019-2022. (SENA, 2019) .....	79
<b>Figura 21.</b> Metamodelo de Arquitectura Empresarial SENA. Fuente: Oficina de sistemas SENA .....	81
<b>Figura 22.</b> Metamodelo – Procesos del negocio. Fuente: Oficina de sistemas SENA (SENA, 2019).....	82
<b>Figura 23.</b> Proceso de Gestión de la formación. Fuente: Elaboración propia basado en proceso SENA.....	84
<b>Figura 24.</b> Proceso de Gestión de Empleo. Fuente: Elaboración propia basado en procesos SENA .....	85

<b>Figura 25.</b> Proceso de Emprendimiento. Fuente: Elaboración propia con información del proceso SENA. ....	86
<b>Figura 26.</b> Proceso de Comercialización de Bienes y servicios. Fuente: Elaboración propia .....	87
<b>Figura 27.</b> Formación AS-IS + Servicio de aplicación (SA) + Servicio de Infraestructura (SI). Fuente: Elaboración propia. ....	88
<b>Figura 28.</b> Empleo AIS IS + Servicio de aplicación (SA) + Servicio de Infraestructura (SI). Fuente: Elaboración propia. ....	89
<b>Figura 29.</b> Emprendimiento AIS IS + Servicio de aplicación (SA) + Servicio de Infraestructura (SI). Fuente: Elaboración propia de los autores basados en SENA.....	90
<b>Figura 30.</b> Diagrama Pacto por la Economía Naranja. Fuente: Elaboración propia. ....	94
<b>Figura 31.</b> Nivel de participación y prioridad. Fuente: Elaboración Propia. ....	96
<b>Figura 32.</b> Caso de uso proceso de Comercialización. Fuente: Elaboración Propia .....	98
<b>Figura 33.</b> Diseño Relacional del proceso de comercialización. Fuente: Elaboración propia...	108
<b>Figura 34.</b> Estrategia de negocios, la estructura y procesos clave del proyecto. Fuente: Elaboración propia. ....	109
<b>Figura 35.</b> Relación de los Sistemas de Información involucrados en los procesos – Propuesta. Fuente: Elaboración propia. ....	110
<b>Figura 36.</b> Estructura hardware, software y redes – Propuesta. Fuente: Elaboración propia de los autores .....	111
<b>Figura 37.</b> Capacidades del SENA. Fuente: Elaboración propia.....	112
<b>Figura 38.</b> Mapa de ruta. Fuente: Elaboración propia .....	114

## Introducción

Desde el inicio de la humanidad han existido individuos que plasman su imaginación y tienen el talento para crear cosas que se exteriorizan como valor cultural a través de diferentes actividades como las artes, la música, la moda, entre otras, y a su vez ha existido la necesidad de las personas para adquirir bienes. Es allí donde se ubica la base de la economía creativa, conocida también como *Industria Creativa o Economía Naranja*, término adoptado en la actualidad colombiana y elemento primordial de este proyecto.

En el mundo se gestan cada vez más ideas que generan valor agregado en la economía de diferentes países y se convierten en una fuente de empleo, por lo tanto, las industrias creativas ocupan un espacio cada vez más importante a nivel mundial. La UNESCO (2019) define a las industrias culturales y creativas como: “aquellos sectores de actividad organizada que tienen como objeto principal la producción o la reproducción, la promoción, la difusión y/o la comercialización de bienes, servicios y actividades de contenido cultural, artístico o patrimonial”. (UNESCO, 2019, p. 20).

En América Latina y el Caribe, durante la última década se ha procurado concientizar cada vez más acerca de la importancia de la economía creativa y su impacto en el desarrollo de cada país, en lo cual han tenido gran participación instituciones como el BID, UNESCO, OEI, OEA, OMPI, CEPAL, MERCOSUR, Convenio Andrés Bello (Rodríguez, 2018, p. 11). Por ejemplo, los resultados arrojados por estudios del BID indican que, para la consolidación de la Economía Naranja, uno de los mayores retos es el fortalecimiento de las condiciones laborales.

Ahora bien, para el caso de Colombia, la Economía Naranja se enfrenta al crecimiento acelerado, se convirtió en un tema común de todos los medios de comunicación y de primacía en la política de gobierno, porque busca afianzar los derechos de autor y demás variables que conforman todo este sector económico.

En Bogotá, desde la Alcaldía Mayor, se está reformando el sector conocido como el Bronx y se proyecta crear el: “Bronx Distrito Creativo”, un espacio en el que se concentrarán empresas, instituciones de formación y gremios en pro de afianzar e impulsar los clústeres conformados en la ciudad.

Por otro lado, el SENA en el Plan Estratégico Institucional 2019-2022, contempla dentro de sus objetivos estratégicos respaldar el crecimiento económico, la innovación y la inclusión productiva con atención especial de emprendimientos artísticos y de industrias culturales y creativas (Economía Naranja), además, contribuyendo a la creación y fortalecimiento de empresas y la generación de empleo, accediendo a las herramientas tecnológicas que impulsen la gestión empresarial (SENA, 2019).

Es de destacar que el SENA detecta insuficiencia en ofertas académicas en este sector, la dificultad de acceder a incentivos de los emprendedores, baja divulgación de los productos y servicios ofrecidos por las empresas del sector, al igual que deficiencia en la ubicación laboral de personal, puesto que, las competencias laborales no responden a las exigencias del entorno y de la sociedad, lo anterior, derivado del gran flujo de información de las diferentes fuentes y labores con las que se cuenta. Dicha información en el sector no es debidamente organizada, por lo cual, se recurre a la oferta de programas que no son pertinentes, resultando en la pérdida de veracidad, el aumento en los tiempos de respuesta a las necesidades del sector y la pérdida de dinero para las empresas y organizaciones involucradas.

Por lo descrito anteriormente, ante los desafíos actuales a los que se enfrentan las organizaciones de este sector, que a su vez se constituyen en una preocupación para el Gobierno Distrital y Nacional, alrededor de mejorar los procesos de esta economía y alinearlos con la tecnología, se propone un proyecto que conlleva a plantear una solución de Arquitectura Empresarial basado en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de TI del Estado Colombiano, que a su vez esté correlacionado con el uso del marco *Open Group Architecture Framework* (TOGAF), considerado un marco mundial para la Arquitectura Empresarial, que proporciona más orientaciones y recursos para formular esta iniciativa.

## **Definición del Proyecto**

### **1.1. Planteamiento del problema**

La economía naranja o cultural se encuentra conformada por áreas de artes visuales y escénicas, artesanías, cine, editorial, investigación y desarrollo, juegos y juguetes, publicidad, arquitectura, software, música y videojuegos (Rankia, 2018, p. 1). Los sectores que conforman la economía naranja son muy heterogéneos y se encuentran regidos por entes gubernamentales diferentes, por ejemplo, para el caso colombiano: el turismo por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; la radio e industrias creativas por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC); la formación, planes de capacitación y actualización de esta población y aquello relacionado con el emprendimiento dependen del Ministerio de Educación Nacional y el SENA; el empleo está liderado en el Ministerio de Trabajo y las actividades culturales depende del Ministerio de Cultura; lo que conlleva a que no existe un canal de comunicación e integración que cubra las necesidades de los involucrados, y se requiere mejorar el entorno a nivel institucional con miras al desarrollo y a la consolidación de la Economía Naranja.

Con la promulgación de la Ley 1834 de 2017- Ley Naranja del gobierno de Colombia, se establece que la Cuenta Satélite de Cultura debe ampliar, adecuar y actualizar su alcance, incorporando todos los sectores asociados a las industrias culturales y creativas, que conjugan la creación, la producción y la comercialización de bienes y servicios basados en contenidos digitales de carácter cultural, y/o aquellas que generen protección en el marco de los derechos de autor.

En el marco del Pacto por el crecimiento y la generación de empleo de la Economía Naranja del plan de desarrollo del gobierno de Colombia (CCB, 2019, p. 6), el cual contempla entre sus siete objetivos estratégicos el de “promover la generación de información efectiva para el desarrollo de la Economía Naranja y fortalecer el entorno institucional para el desarrollo y consolidación de esta economía”, el SENA, dada su trascendencia y relevancia en el ámbito nacional como entidad formadora de colombianos, tiene la responsabilidad de brindar una respuesta pertinente, oportuna y de calidad a los requerimientos del sector productivo del país. Por lo cual, es importante desarrollar actividades de innovación en sus procesos de gestión y de formación, acorde con las políticas de gobierno y las tendencias mundiales, dentro de las cuales la Economía Naranja ocupa un lugar de extrema relevancia como sector para favorecer el desarrollo nacional.

Este panorama y de acuerdo con el SENA (2019) invita a: 1) la adecuación de programas de formación que sean flexibles, modulares, 2) que respondan de manera más ágil e inmediata a los requerimientos de nuevos aprendizajes y competencias del talento humano requerido por los empresarios y en general por el sector de la Economía Cultural y Creativa, y 3) que fortalezcan el encadenamiento de las organizaciones y empresas del sector de la Economía Naranja con otras organizaciones de otros sectores productivos: acción que ya adelantó MinTic (Asomedios, 2019, 16).

En ese sentido, el SENA debe aportar al sector de la Economía Naranja, encontrando solución a la debilidad entre la oferta, la demanda, la calidad, y la pertinencia de los programas académicos, adicional al acceso a incentivos en los emprendimientos, fortalecimiento en la comercialización de bienes y servicios y la empleabilidad en el sector. Esto implica para la entidad una actualización, integración y mejora de los procesos de formación, emprendimiento,



empleabilidad y la integración al proceso de comercialización de bienes y servicios que permitan el apalancamiento a esta economía creativa y cultural de los procesos con los que actualmente opera.

Por lo anterior, teniendo en cuenta que las características y los problemas mencionados del sector, pueden ser contrarrestados en gran parte a través del uso adecuado de las TIC, específicamente mediante la formulación de modelos de arquitectura empresarial, resulta importante enfocar el presente trabajo a la aplicación de este tipo herramientas de gestión de tecnologías de la información.

Con base en lo expuesto anteriormente se puede formular la siguiente pregunta: ¿Una herramienta o modelo de arquitectura empresarial es una alternativa de solución para que el SENA gestione los procesos que impactan al sector de la economía naranja y aporte de esta forma a las empresas conllevándolas a que sean más competitivas y eficientes en sus actividades de negocio?

## **1.2. Justificación**

El actual Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 del gobierno de Colombia “Pacto por Colombia, pacto por la equidad” presenta la estrategia *Colombia Naranja*, en la que se establece fomentar las industrias creativas y culturales en el país. En ese contexto, diversas organizaciones han adelantado acciones, como es el caso la Cámara de Comercio de Bogotá, la Alcaldía de Bogotá, la Gobernación de Cundinamarca y el Ministerio de Cultura, que suscriben el Pacto por el crecimiento y para la generación de empleo de la Economía Naranja, en el cual se identifican dificultades o cuellos de botella en el sector, como establece Asomedios:

- Ausencia de lineamientos de largo plazo concertados con el sector privado, la comunidad artística y los entes territoriales para fortalecer la economía naranja.
  - Deficiencias en permisos y requisitos trámites.
  - Falta de reglamentación de los incentivos para el desarrollo empresarial de la economía naranja.
  - Dificultad de acceso de las organizaciones culturales y creativas al mercado financiero.
  - Falta de mecanismos de medición y difusión de la información estadística sobre la economía naranja.
  - Política de propiedad Intelectual desactualizada, y desconocimiento y falta de apropiación de los instrumentos de propiedad intelectual.
  - Debilidades entre la oferta, demanda, calidad, y pertinencia de los programas académicos.
  - Débil acceso a la oferta institucional para el fortalecimiento de las organizaciones de la economía naranja.
  - Falta de posicionamiento del talento y creatividad de los agentes de la economía naranja.
  - Dificultad en el encadenamiento de las organizaciones y empresas de economía naranja con eslabones de su sector y otros sectores productivos.
  - Acceso limitado al financiamiento de infraestructuras creativas y culturales.
- (Asomedios, 2019, p. 11)

El SENA, como organización pública, viene realizando un trabajo articulado con otras entidades estatales y privadas del orden internacional, nacional y regional, para impulsar el concepto de Economía Naranja, incluyendo como propósito en el Plan Estratégico Institucional 2019-2022, el objetivo estratégico de: “Contribuir a la creación y fortalecimiento de empresas formales y la generación de empleo decente” en la perspectiva de valor público (Plan Estratégico Institucional, 2019, p. 16).

Igualmente, en el Plan Estratégico TI (PETI), uno de los pilares estratégicos que orientaran la gestión de las tecnologías de la información es “Las TIC como impulsador de la gestión empresarial”, el cual busca el fortalecimiento del ecosistema empresarial a través del mejoramiento de las capacidades de TI a nivel SENA, que a su vez se enfoca en asociar las temáticas de TI con Economía Naranja (SENA, 2019, p. 158), lo que conlleva a realizar mejora o actualización de estos procesos y sistemas de información que la entidad utiliza para el cumplimiento de sus funciones misionales.

Como respuesta a esta problemática, se propone el diseño de una Arquitectura Empresarial que incluya la respuesta a lo establecido en el Pacto por la protección y promoción de nuestra cultura y desarrollo de la economía naranja, que comprenda tanto aspectos típicos del negocio (Metas, Principios, Procesos, Servicios de Negocio, Productos, Organigrama, Roles, etc.), como de las Tecnologías de la Información (Aplicaciones, Datos, e Infraestructura).

Con esta perspectiva, se facilitará la estructuración de capacidades transversales que puedan ser compartidas institucional y sectorialmente. De igual forma, se podrán identificar necesidades y requisitos transversales que puedan ser resueltos de modo conjunto, con iniciativas robustas que se apliquen a escala sectorial (Mayorga, 2016, p. 1).

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general.**

Diseñar el ciclo de arquitectura empresarial para el SENA, aplicable a los procesos que impactan el sector de economía naranja y que permite la alineación del negocio con las estrategias TI, mediante la implementación del marco de referencia TOGAF.

#### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Caracterizar el entorno organizacional del SENA y del sector de Economía Naranja, que permita el análisis de la situación actual de los procesos, desde el punto de vista de la arquitectura empresarial.
- Evaluar diferentes marcos de referencia de arquitectura empresarial, a través de técnicas de análisis, de tal forma que se determine el pertinente a ser aplicado en el proyecto.
- Formular el modelo del ciclo de arquitectura empresarial para el SENA, en los procesos puntualizados, acorde con el metamodelo y los lineamientos del Marco de Referencia para la Gestión de TI en el Estado e implementándolo en el marco de referencia TOGAF.
- Elaborar un esquema de implementación de la arquitectura empresarial planteada, aplicando metodologías de buenas prácticas.

### **1.4. Alcances y Limitaciones**

El desarrollo de este proyecto surge de la necesidad que se percibe en el SENA en torno a los procesos de formación, emprendimiento, empleabilidad y comercialización de bienes y

servicios relacionados con la economía creativa y cultural, calificada en el país como Economía Naranja, y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, dentro de la estrategia Colombia Naranja. (DNP, 2018, p. 144)

Por lo anterior, desde el rol de funcionarios del SENA, estando cerca de estos procesos, y aplicando los conocimientos de la maestría, se pone en consideración la implementación de la metodología de la Arquitectura Empresarial y de TI, en colaboración con la dirección del Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información, de la Regional Distrito Capital.

El trabajo de investigación inicia con una fase exploratoria, en la cual se hace un análisis específico de los procesos que se involucran en la cadena de valor de la Economía Naranja y también de los procedimientos para la atención de solicitudes de servicios que se generan. Para tal fin, se consultan las siguientes fuentes: Plan Estratégico 2018- 2022, los objetivos estratégicos del SENA plasmados en el PETI 2019 – 2022, la estructura del proceso actual, la demanda de solicitudes, las capacidades técnicas y de recurso humano y la normativa aplicada.

Partiendo de este análisis y siguiendo los lineamientos plasmados en el Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial del Estado Colombiano<sup>1</sup> y el marco de arquitectura TOGAF, se plantea elaborar un modelo arquitectónico en donde se representan el estado actual del proceso y un estado objetivo propuesto. Por último, se lleva a cabo un análisis de brechas y se plantean los proyectos que permitirán optimizar el proceso.

El alcance establecido para el diseño de la Arquitectura Empresarial en el SENA se enfocará inicialmente en la mejora de los procesos de formación, emprendimiento, empleabilidad

---

<sup>1</sup> el cual se plantea como una de las herramientas identificadas con base en las mejores prácticas de la industria en temas de Arquitectura Empresarial (Mintic, 2018, p. 18),

y comercialización de bienes y servicios, que permiten dar respuesta a las dificultades identificados en el Pacto por el crecimiento y la generación de empleo de la Economía Naranja y en los cuales la entidad tiene responsabilidad.

Por otro lado, se identifican las siguientes limitaciones con las que puede contar el proyecto, no será posible la entrega del desarrollo de una solución de software teniendo en cuenta el poco tiempo disponible con el que cuentan los miembros del equipo y el nivel de rigurosidad de la maestría, por tanto, solo se proporcionará la propuesta de diseño de la arquitectura empresarial en los procesos formación, emprendimiento, empleabilidad y comercialización de bienes y servicios.

También la implementación de la solución planteada está sujeta a la valoración realizada por la entidad, teniendo en cuenta que los ajustes y adquisiciones dependen de la asignación de recursos presupuestales.

### **1.5. Diseño metodológico**

Este proyecto se desarrolló en las siguientes etapas:

La primera etapa se compone del diagnóstico inicial, donde se identifica a partir de documentos, los requerimientos del sector de Economía Naranja y la respuesta que da el SENA actualmente; sin olvidar la responsabilidad que la entidad tiene frente a la superación de las dificultades descritas en los pactos referentes a esta economía.

La segunda etapa, teniendo en cuenta que se percibe la necesidad de lograr la alineación entre servicios del negocio y servicios de TI, que se puede alcanzar a través de un diseño de Arquitectura Empresarial, se recopila información de los lineamientos que del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Mintic), la Política de Gobierno Digital y

del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de TI del Estado Colombiano y el PETI del SENA, además de la apropiación de herramientas y buenas prácticas utilizadas en la implementación de ejercicios de Arquitectura Empresarial, que han sido adaptados en organizaciones en la actualidad.

Por otra parte, se consultan otros trabajos similares para instituciones públicas y diversos trabajos de tesis realizados sobre la temática, que permitieron un compendio de información referente a la Arquitectura Empresarial.

En la tercera etapa se inicia la documentación y caracterización de los procesos actuales determinando los críticos y el análisis de brechas tecnológicas, que influyen el desarrollo del proyecto.

Para la cuarta etapa se elabora el diseño del proceso objetivo (ToBe) y la propuesta del proceso no involucrado que apunta en el área de comercialización.

En la quinta etapa se proyecta el modelo de Arquitectura Empresarial basado en el marco de referencia TOGAF, donde se establecen las actividades a seguir para el logro de los objetivos entorno al Pacto de Economía Naranja.

Finalmente, la sexta etapa plantea la implementación de la Arquitectura Empresarial diseñada por el equipo basado en las buenas prácticas.

## **Marco referencial**

### **2.1. Marco teórico**

En el desarrollo del proyecto se analizarán y emplearán términos relacionados con la propuesta que se presenta, y se exponen a continuación:

#### **Arquitectura**

Estructura de componentes, sus interrelaciones, y los principios y guías que gobiernan su diseño y evolución a través del tiempo. (SENA, 2019, p. 128)

#### **Arquitectura de Servicios Tecnológicos**

Aquella que incluye todos los elementos de TI que soportan la operación de la institución, entre los que se encuentran la plataforma hardware, la plataforma de comunicaciones y el software especializado (sistema operacional, software de comunicaciones, software de integración y manejadores de bases de datos, entre otros). (SENA, 2019, p. 24)

#### **Arquitectura empresarial**

Práctica estratégica que consiste en analizar integralmente las organizaciones desde diferentes perspectivas o dimensiones, con el propósito de obtener, evaluar y diagnosticar su estado actual y establecer la transformación necesaria para obtener un estado objetivo que mediante las Tecnologías de la Información genere valor al negocio. (SENA, 2019, p. 192)

La Arquitectura Empresarial es una metodología que, basada en una visión integral de las organizaciones o en este caso, de todo el Estado, permite alinear procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos del negocio o con la razón de ser de las entidades. En general, dentro de la Arquitectura Empresarial se identifican seis componentes: estrategia, gobierno de TI, información, sistemas de información, servicios de tecnología, uso y



apropiación. (Ramírez y Barragán, 2018, p. 13). Su principal objetivo es garantizar la correcta alineación de la tecnología y los procesos de negocio en una organización, con el propósito de alcanzar el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

### **Dominio**

Cada uno de los seis componentes que conforman la estructura de la primera capa del diseño conceptual del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de TI y corresponde a las dimensiones desde las cuales se debe abordar la gestión estratégica de TI y que se muestra en el PETI. (SENA, 2019, p. 86)

### **Economía Cultural**

Es entendida como el funcionamiento del sistema económico del sector cultural, la producción de bienes y servicios culturales, y el comportamiento de los agentes, consumidores y actores institucionales asociados (UNCTAD, 2010, p. 5).

### **Economía Creativa**

Conjunto de actividades relacionadas con la creatividad y el capital intelectual, generadores de valor agregado, y desarrollo. Bajo este marco, impulsa la generación de empleo y el crecimiento económico, pero también es inclusiva y diversa, incorporando las dimensiones socioeconómicas, culturales y tecnológicas, que tienen como centro a las industrias creativas (UNCTAD, 2010, p. 5).

### **Industrias Culturales**

Industrias que combinan la creación, producción y comercialización de contenidos que son abstractos y de índole cultural. Estos contenidos que pueden tomar forma de bienes y servicios generalmente están protegidos por “derechos de autor”. Estas industrias están centradas en promover y mantener la diversidad cultural y asegurar el acceso democrático (UNCTAD,

2010, p. 4). En Colombia, se definen como aquellos sectores productivos donde se conjugan creación, producción y comercialización de bienes y servicios basados en contenidos intangibles de carácter cultural, generalmente protegidos por el derecho de autor (DNP, 2017, p. 1).

### **Industrias Creativas**

Denominados los ciclos de creación, producción y distribución de los bienes y servicios que tienen como base fundamental la creatividad y el capital intelectual. Estas industrias abarcan un conjunto productivo más amplio que el de las industrias culturales, pues, además de los bienes y servicios culturales, también incluyen aquellos que dependen de la innovación y tienen su origen en la creatividad (Unesco & PNUD, 2014, p. 20).

### **Economía Naranja**

“El conjunto específico de actividades basadas en la creatividad que, de manera encadenada, permiten que las ideas se transformen en bienes y servicios culturales, cuyo valor está determinado por su contenido de propiedad intelectual.” (BID, 2013, p. 9)

Esta economía ha tomado posición de tal manera que la Cámara de Comercio de Bogotá es el apoyo institucional para varios clúster que conforman la Economía Naranja, entre los que se distinguen industrias creativas y contenidos, comunicación gráfica, prendas de vestir, calzado y marroquinería, joyería y bisutería, cosméticos, turismo de negocios y eventos, software y TI, ciudad de la música y otros; la función principal es fortalecer y apoyar desde diferentes aspectos las industrias creativas y culturales ofreciendo espacios de formación, consultorías, proceso de emprendimientos, acompañamiento al sector público e impulsar políticas para robustecer ese tejido creativo y cultural.

## **Emprendimiento Cultural**

Un emprendedor es un individuo que identifica oportunidades en el mercado, asigna recursos y crea valor. El emprendimiento, el acto de ser emprendedor, implica la capacidad y la voluntad de emprender la concepción, organización y gestión de una nueva empresa productiva, aceptando todos los riesgos que conlleva, y buscando beneficios y ganancias como recompensa. En economía, el emprendimiento a veces se considera un factor de producción, igual que la tierra, la mano de obra, los recursos naturales y el capital (UNCTAD, 2010, p. 302).

El emprendimiento cultural, es entendido por la como: una iniciativa o proyecto cultural y creativo con un plan de viabilidad que lo hace económicamente sostenible o en vías de serlo en una institución o empresa cultural (Unesco, 2010, p. 20).

### **Bienes y servicios culturales y creativos**

Son aquellos que tienen un valor cultural agregado al valor comercial y que ese valor cultural no sea totalmente cuantificable en términos monetarios. Son bienes y servicios que:

- Requieren de algún tipo de aporte de la creatividad humana
- Son vehículos para mensajes simbólicos a aquellos que los consumen
- Tienen cierto grado propiedad intelectual, lo que es atribuible al individuo o grupo que los produce
- Definida de una u otra manera, los “bienes y servicios culturales” pueden ser considerados como un subconjunto del amplio grupo denominado “bienes y servicios creativos”, cuya producción requiere un importante nivel de creatividad. Asimismo, la categoría “creativa” se extiende más allá de los bienes y servicios culturales, incluyendo productos como software y moda (UNCTAD, 2010, p. 30).

## **El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)**

La entidad pública del orden nacional que cumple la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral para la incorporación de las personas en actividades productivas que contribuyan al crecimiento social, económico y tecnológico del país (SENA, 2020, p. 1).

Además de la formación profesional integral, impartida a través de los centros de formación profesional, el SENA brinda servicios de formación continua del recurso humano vinculando a las empresas, información, orientación y capacitación para el empleo; apoyo al desarrollo empresarial, servicios tecnológicos para el sector productivo y apoyo a proyectos de innovación, desarrollo tecnológico y competitividad. La institución está comprometida con la calidad y pertinencia de sus programas de formación y demás servicios al país, para fortalecer la educación técnica y vocacional como uno de los pilares para el desarrollo y competitividad del país. También apoya el emprendimiento, mediante asesorías, acompañamiento, formación y financiación, para la creación de empresa que permitan la generación de ingresos y empleo a los colombianos.

### **2.2. Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) del Estado Colombiano**

El gobierno colombiano ha realizado esfuerzos para obtener un modelo de gobernanza que asegure la coordinación y coherencia del Estado, en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, es por esto que ha elaborado el Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE), el cual a su vez se convierte en un instrumento para implementar el habilitador de Arquitectura de la implementación de la Política de Gobierno Digital (PGD)

consignada en el Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 1008 de 2018. (Mintic, 2019, p. 2)

En éste se establecen normas y buenas prácticas, que plantean alternativas para avanzar en el desarrollo del gobierno, y establecer estrategias de innovación productivas, que permiten trabajar de manera colaborativa y conjunta para la consolidación de sectores productivos, aprovechando las capacidades tecnológicas emergentes y el uso de factores productivos especializados, para acrecentar la participación de los ciudadanos con el fin de fortalecer el Estado. (Mintic, 2019, p. 2).

Mediante la implementación del Marco de Referencia Colombiano, el Estado busca que la información pública se gestione de forma eficiente y se comparta entre las Entidades del Gobierno, con el fin de lograr una mayor agilidad en los procesos y agregar valor al ciudadano

La estructura del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) que se compone por varios elementos que permiten cumplir los objetivos de la Política de Gobierno Digital (PGD) e influyen la transformación digital de entidades públicas, sectores y territorios. Esta estructura del Modelo de Arquitectura Empresarial contiene la normatividad, los principios, los dominios y lineamientos, las guías que lo componen y las evidencias. (Mintic, 2019, p. 18)

La estructura se compone de:

Principios: que son reglas de alto nivel que direccionan los lineamientos definidos en el modelo de arquitectura empresarial y se deben tener en cuenta para la toma de decisiones durante la ejecución de los ejercicios de arquitectura empresarial a nivel institucional, sectorial y territorial (Mintic, 2019, p. 20).

**Dominios** Son los componentes que conforman la estructura del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial. Los dominios son las dimensiones desde las cuales se debe abordar los ejercicios de AE. (Mintic, 2019, p. 24)

**Lineamientos:** Son orientaciones de carácter general, corresponden a disposiciones o directrices que deben ser ejecutadas en las entidades del Estado colombiano para implementar el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial. (Mintic, 2019, p. 28)

**Guías:** Son instrumentos procedimentales que determinan, por medio de actividades, los pasos que se deben ejecutar para cumplir con uno o varios lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial. **Evidencias** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades ejecutadas relacionadas con uno o varios lineamientos del Modelo de Arquitectura Empresarial. (Mintic, 2019, p. 43)

**Proceso de Arquitectura:** El proceso de arquitectura empresarial define las actividades que se requieren para definir la arquitectura empresarial objetivo de la entidad (Mintic, 2019, p. 17).

**Ejercicios de AE:** Los ejercicios de AE son iterativos y permiten definir la situación objetivo de la entidad mediante la ejecución de ejercicios iterativos de arquitectura empresarial con un alcance y necesidades claras que debe solucionar. (Mintic, 2019, p. 30)

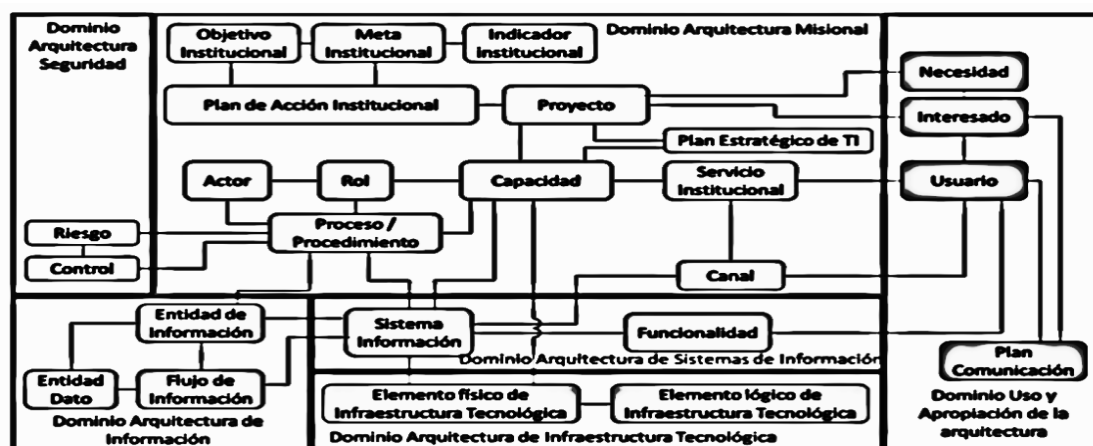
**Repositorio de AE:** El repositorio de arquitectura empresarial permite gestionar la arquitectura y generar vistas de los elementos de arquitectura empresarial. (Mintic, 2019, p. 19)

Los 6 dominios de MAE son: Estrategia de TI, Gobierno de TI, Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación (Mintic, 2019, p. 24), los cuales señalan las dimensiones desde las cuales se debe proyectar los ejercicios de AE en el Estado Colombiano (ver figura 1).



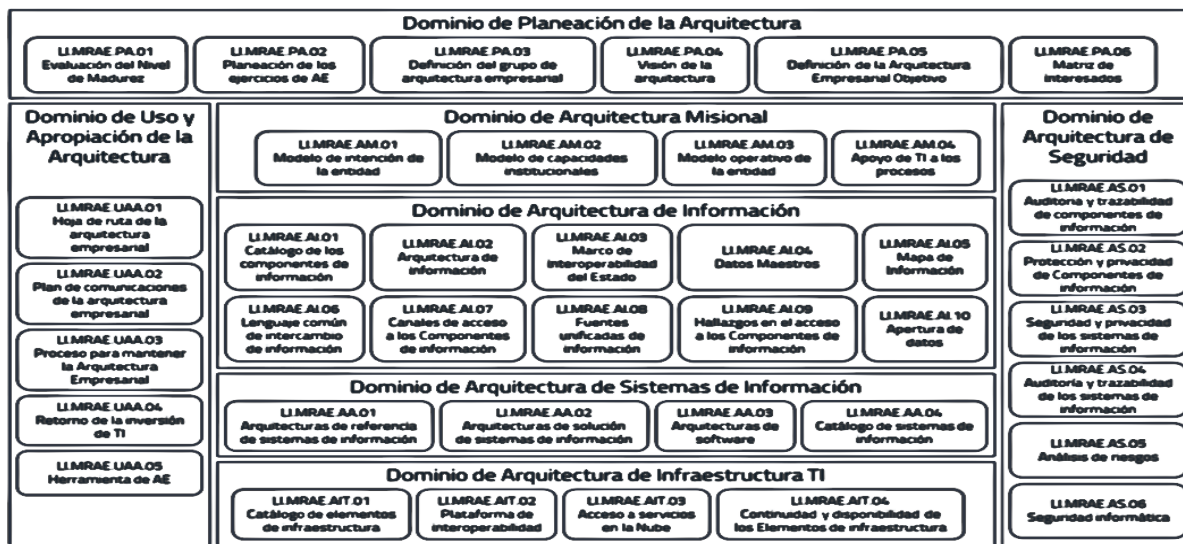
*Figura 1.* Dominios del Modelo de Arquitectura Empresarial del Estado Colombiano. Fuente: Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial Mintic, 2019.

Se resalta también el modelo conceptual que representa los elementos primordiales de una arquitectura empresarial organizada acorde con el MAE (ver figura 2).



*Figura 2.* Modelo conceptual del MAE (Metamodelo). Fuente: MAE.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial (Mintic, 2019, p 17).

Es preciso enfatizar que el MAE establece los lineamientos que deben cumplir las entidades del Estado colombiano para la implementación del Modelo de Arquitectura Empresarial. En los lineamientos se definen los artefactos o entregables que componen cada dominio (ver figura 3).



*Figura 3.* Lineamientos del Modelo de Arquitectura Empresarial. Fuente: MAE.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial (Mintic, 2019).

En el documento del Modelo de Arquitectura Empresarial MAE, se detalla la arquitectura de TI y éste recomienda las mejores prácticas de la industria, que soportan la arquitectura de negocio o misional, las cuales a su vez especifican los asuntos metodológicos y técnicos que hacen posible la implementación del modelo de arquitectura empresarial (Mintic, 2019, p. 17).

En la implementación de una arquitectura empresarial, se encuentran diversas metodologías o marcos de referencia que sirven de guía y que están enfocados a abarcar toda la organización. Entre los principales marcos se reconocen: Zachman, TOGAF, FEA y DoDAF, que se describen a continuación:

### 2.3. Marco de Referencia Zachman

Es un modelo que se basa en un esquema para la clasificación y organización de artefactos arquitectónicos que permiten mejorar la gestión de la empresa (Zachman, 2008, p. 1). Este modelo permite descomponer o abstraer un problema de un negocio, mediante una detallada y ordenada descripción de sus componentes tales como: modelos de estrategia, organigramas,



modelos de procesos, modelos de flujos de trabajo, modelos de datos, reglas de negocio, diagramas de aplicaciones, diagramas de redes, especificaciones de programas, entre otros. Por otra parte, permite organizar, clasificar y analizar el negocio por medio de diferentes perspectivas, ubicadas en las dimensiones de una matriz.

#### Perspectivas de Zachman

Para cumplir el objetivo estructura tres niveles jerárquicos:

- Modelo Empresarial (Estrategias).
- Modelo de Sistemas (Procesos).
- Modelo Tecnológico (Sistemas de Información).

#### Estructura del Marco de Trabajo de Zachman

Está basado en una matriz de 6 filas que representa un aspecto o vista de un rol en la organización (planeador, dueño, diseñador, constructor, programador y usuario) y por otra parte 6 columnas, representadas por seis dimensiones expresadas en forma de interrogantes (¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Dónde?, ¿Quién?, ¿Cuándo? y ¿Por qué?). En el cruce se encontrarán los tipos de artefacto. En la última se describe la empresa en operación (Zachman, 2011, p. 1).

Cada renglón representa una perspectiva o vista de cierto rol en la empresa (planeador, dueño, diseñador, constructor, programador y usuario), la cual es matizada por seis dimensiones expresadas en forma de interrogantes (¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Dónde?, ¿Quién?, ¿Cuándo? y ¿Por qué?) (Zachman, 2011, p. 1).

El Zachman Framework™ ha evolucionado (ver figura 4), desde su creación en el año de 1987, con el tiempo, aunque los conceptos fundamentales no han cambiado, las mejoras se

han dado en su representación gráfica, además de un lenguaje más preciso con el negocio (Zachman, 2011, p. 1).

	DATA	FUNCIÓN	RED	GENTE	TIME	MOTIVACIÓN	
	Qué	Cómo	Dónde	Quién	Cuándo	Por qué	
<b>Objetivo/Ámbito:</b> <i>Contextual</i>  <i>Rol: Planificador</i>	Lista de cosas importantes en el negocio 	Lista de procesos de negocio centrales 	Lista de ubicaciones de negocio 	Lista de organizaciones importantes 	Lista de eventos significativos 	Lista de código de negocio 	<b>Objetivo/Ámbito:</b> <i>Contextual</i>  <i>Rol: Planificador</i>
<b>Modelo de empresa</b> <i>Conceptual</i>  <i>Rol: Propietario</i>	Modelo de datos/objeto conceptual 	Proceso de negocio Modelo 	Logística de negocio Sistema 	Modelo de flujo de trabajo 	Planificación principal 	Plan de negocio 	<b>Modelo de empresa</b> <i>Conceptual</i>  <i>Rol: Propietario</i>
<b>Modelo de sistema</b> <i>Lógico</i>  <i>Rol: Diseñador</i>	Modelo lógico de datos/clase 	Modelo de arquitectura de sistema 	Arquitectura de sistemas distribuidos 	Arquitectura de comunicación humana 	Estructura de proceso 	Modelo de rol de negocio 	<b>Modelo de sistema</b> <i>Lógico</i>  <i>Rol: Diseñador</i>
<b>Modelo de Tecnología</b> <i>Físico</i>  <i>Rol: Creador</i>	Modelo físico de datos/clase 	Modelo de diseño de tecnología 	Arquitectura de tecnología 	Arquitectura de presentación 	Estructura de control 	Diseño de reglas 	<b>Modelo de Tecnología</b> <i>Físico</i>  <i>Rol: Creador</i>
<b>Representaciones detalladas</b> <i>Fuera de contexto</i>  <i>Rol: Programador</i>	Definiciones de datos 	Programa 	Arquitectura de redes 	Arquitectura de seguridad 	Definición de temporización 	Especificación de reglas 	<b>Representaciones detalladas</b> <i>Fuera de contexto</i>  <i>Rol: Programador</i>
<b>Empresa en funcionamiento</b>  <i>Rol: Usuario</i>	Datos utilizables	Función de trabajo	Red utilizable	Organización en funcionamiento	Planificación implementada	Estrategia de trabajo	<b>Empresa en funcionamiento</b>  <i>Rol: Usuario</i>

**Figura 4.** The Zachman Framework. Fuente: Tomado de <https://chae201411700810326.files.wordpress.com/2014/04/cuadro-ae.png>

## Características de los componentes de Marco de Referencia Zachman

### Perspectivas

A nivel estratégico, señala el Planeador que caracteriza al que se ocupa del contexto de la empresa, de su entorno competitivo, de las fuerzas internas y externas que influyen en su competitividad, del posicionamiento de sus productos y servicios, que lo obligan a especificar sus alcances a largo plazo.

A nivel de procesos, se identifica el dueño que caracteriza o se interesa en la operación del negocio, esto requiere que la empresa genere un prototipo, mediante modelos de procesos,

flujos de trabajo, logística, modelos semánticos y también planes de negocio que faciliten el control y la operación de la organización; esta perspectiva se centra en el proceso de negocio. (Zachman, 2011, p. 21)

A nivel tecnológico o de sistemas de información, se ubica al Diseñador quien es el responsable de detallar la especificación de los planos conceptuales correspondientes a los sistemas de información requeridos y que dan soporte a la operación de los procesos, también se identifica al Constructor, el cual es el encargado de ensamblar y fabricar los diferentes componentes de los sistemas de información, teniendo en cuenta las restricciones de la tecnología, por último, el Programador, quien fabrica los componentes según las especificaciones del constructor (Zachman, 2011, p. 21).

En la caracterización de las seis dimensiones se distinguen: El interrogante ¿Qué?, comprende todas las perspectivas y en cada una de ellas se cuenta con diversas descripciones que se relacionan con la visión particular de cada una de ellas, como se puede ver: el Dato, el cual responde a la perspectiva del planeador, se refiere a la lista de cosas importantes para el negocio como clientes, proveedores, productos, servicios, contratos, facturas, etc. El dueño ve las cosas como entidades representadas en un modelo conceptual que caracteriza el negocio.

Al diseñador le interesa un modelo lógico que pueda conducir a una base de datos para su almacenamiento correspondiente. Por otro lado, la labor del constructor es proyectar el modelo físico como una tabla de base de datos y para el programador desarrollar una unidad de almacenamiento como un archivo o un registro (Zachman, 2011, p. 22).

El interrogante ¿Cómo?, considerado a la Función, está cubriendo desde la perspectiva del planeador toda la lista de procesos esenciales del negocio, desde el punto de vista del dueño

el modelado correspondiente y para el programador la especificación de los programas asociados a la funcionalidad de negocio.

El interrogante ¿Dónde?, se asocia a la Ubicación, que se expresa en la perspectiva del planeador desde los lugares donde se ubica el negocio, para el dueño con el modelado logístico, hasta involucrar al programador que se responsabiliza por la configuración de las direcciones de red.

El interrogante ¿Quién?, que se asocia a la Persona, que se puede ver en la perspectiva del planeador considerando las características de las organizaciones claves para el negocio, en la perspectiva del dueño por el modelo de flujo de trabajo, y en la perspectiva de programadores y usuarios en la especificación de las restricciones de seguridad.

El interrogante ¿Cuándo?, representa el Tiempo, que para la perspectiva del planeador se captura incluyendo lo que proviene de la lista de eventos importantes para el negocio, para el dueño el modelo de planeación operacional, y en la perspectiva del programador con la especificación de temporizadores.

El interrogante ¿Por qué?, manifestado por la Motivación, abarcando para la perspectiva del planeador la lista de objetivos y metas, en el caso del dueño el plan de negocio que permita la operación de la empresa, y la perspectiva del programador, la especificación de las reglas de negocio (Zachman, 2011, p. 23).

#### **2.4. Marco de Referencia TOGAF (The Open Group Architecture Framework)**

Este Marco es un esquema de Arquitectura Empresarial (AE) desarrollado por los miembros de *Open Group* que se utiliza para elaborar una gran variedad de arquitecturas empresariales, el cual está basado en un modelo iterativo de procesos apoyado por las mejores

prácticas y un conjunto reutilizable de activos arquitectónicos existentes. Permite planificar, diseñar, evaluar e implementar la Arquitectura Empresarial de información en una organización. Además, es una herramienta para asistir en la aceptación, creación, uso y mantenimiento de arquitecturas.

TOGAF beneficia a las organizaciones que necesitan un flujo de información continuo, donde los sistemas de información son un obstáculo para la operación y buscan habilitar el cambio estratégico del negocio, convirtiendo las tecnologías de información (TI) en un elemento estratégico de negocio. La Arquitectura Empresarial se enfoca en hacer más productiva y competitiva una organización a través del uso de la tecnología como una herramienta de ejecución e integración de sus procesos.

Desarrollado en 1995 y mantenido por el Foro de Arquitectura de The Open Group, esta arquitectura está diseñada en cuatro niveles o dimensiones que son comúnmente aceptados como un subconjunto de una Arquitectura Empresarial.

El marco de trabajo empresarial TOGAF (34) posee una facilidad natural para absorber estándares de manera dinámica gracias a su alto nivel de abstracción; esta característica le permite incorporar a su repositorio artefactos construidos a partir diferentes estándares o métodos de la industria, por ejemplo, COBIT o ITIL (35) para gobernabilidad y gestión de infraestructura, o inclusive entregables construidos en otros marcos de trabajo como Zachman. A continuación, se exponen enfoques que existen para articular las metodologías de desarrollo de software bien sea ágiles o disciplinadas con las fases de desarrollo del método ADM del marco de trabajo TOGAF (ver figura 5).



*Figura 5.* Elementos TOGAF. Fuente: The Open Group

TOGAF se ha convertido en el EAF más utilizado para la implementación de EA, estableciendo un proceso iterativo continuo del ciclo ADM. Esta metodología diseñada para responder a los requerimientos del negocio se alinea con el concepto de “process completeness”, porque considera el punto de vista de las partes interesadas para cumplir con las expectativas del negocio. La figura 2 muestra las diferentes fases en que se subdividen en pasos a realizar de forma cíclica; establece una interoperabilidad y flexibilidad en el uso de sus elementos, y está alineado con los estándares de la industria. (Ochoa y Martínez, 2012, p. 2)

## 2.5. Marco de referencia FEAF

La meta del marco FEAF (Federal Enterprise Architecture Framework) es optimizar la operación entre las agencias que conforman el gobierno de Estados Unidos, a través de una

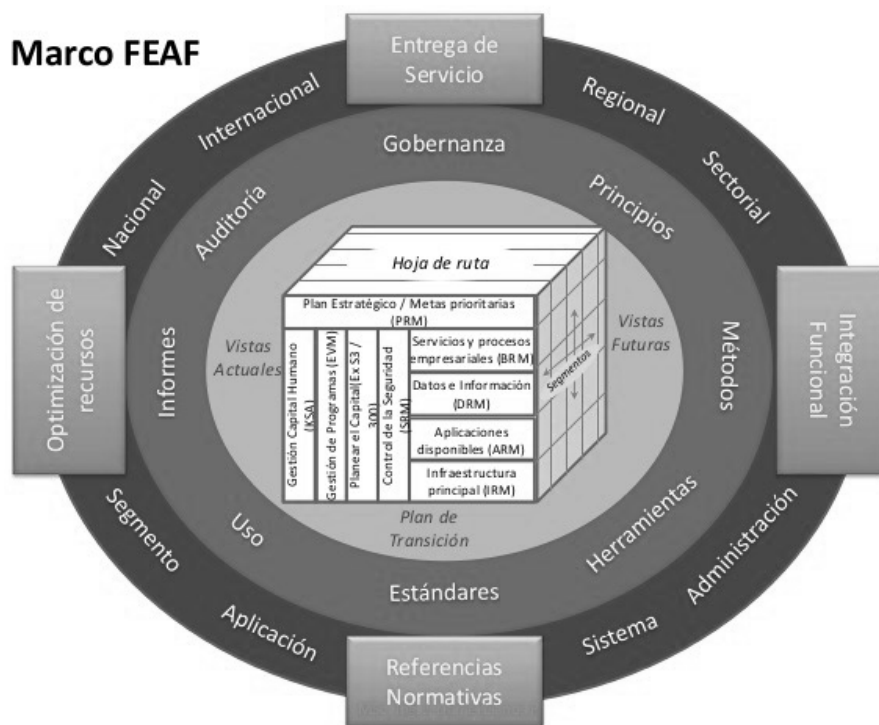
arquitectura empresarial, particularmente para el gobierno federal. Es de aclarar que este marco aplica y su cobertura está dada para todas las organizaciones del gobierno y es de estricto cumplimiento. (The White House, 2013, p. 15)

FEAF es una colección de modelos de referencia interrelacionados, diseñados para facilitar la definición de las funciones de negocio, así como el análisis y la optimización de las operaciones de TI de las organizaciones federales. FEAF permite integrar las arquitecturas, organizar y compartir información de las diferentes organizaciones federales, ayuda a desarrollar sus arquitecturas, llevar a cabo en forma ágil sus procesos relacionados con TI y a mejorar sus prácticas de gestión de tecnologías. (The White House, 2013, p. 15)

Una vez vistos los principales conceptos relacionados con arquitectura empresarial y sus *frameworks*, a continuación, se realiza una breve descripción de métodos que contribuyen a obtener y describir la capa o arquitectura de negocio y la arquitectura de sistema, de aplicación o solución. (The White House, 2013, p. 25)

La FEAF describe ocho componentes de una arquitectura empresarial (ver figura 6):

- Arquitectura de guías
- Dirección Estratégica
- Arquitectura de línea de base
- Arquitectura Objetivo
- Procesos de Transición
- Segmentos de arquitectura
- Modelos arquitectónicos
- Normas (The White House, 2013)

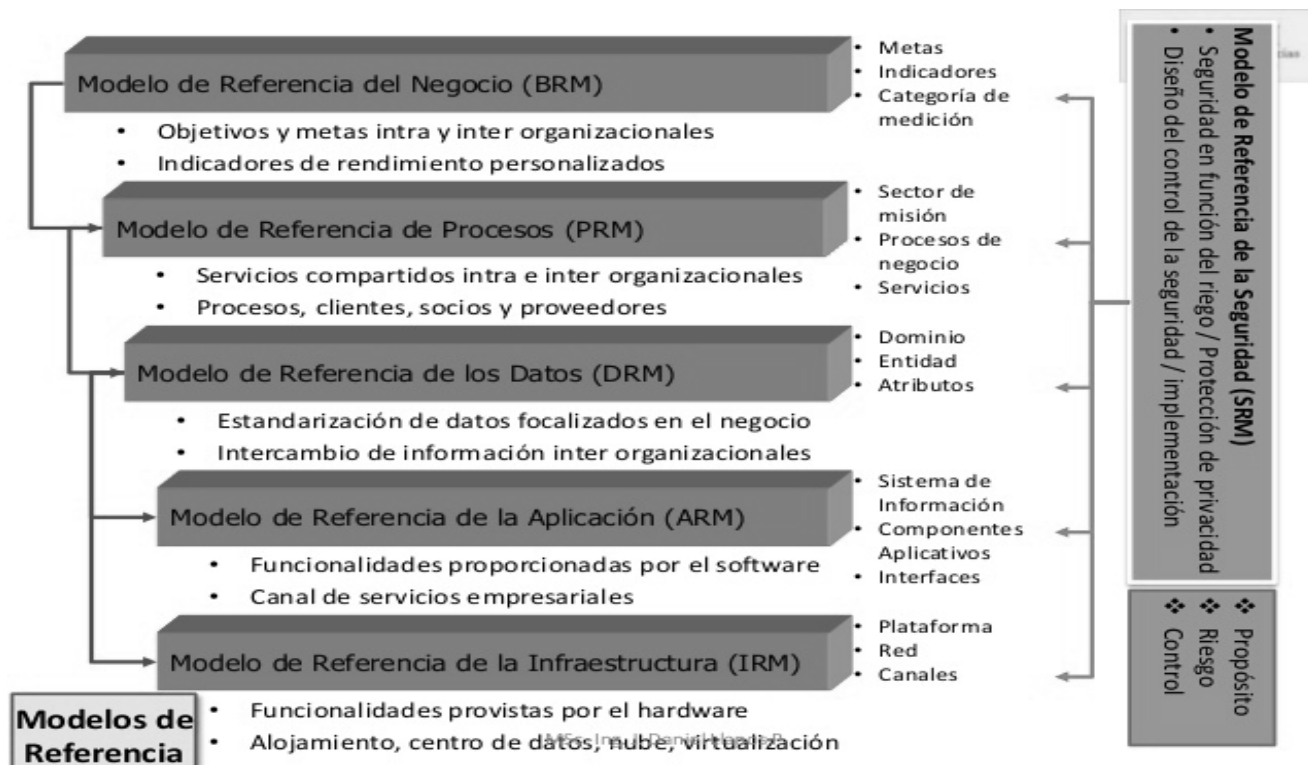


**Figura 6.** Estructura del Marco de referencia FEAF. Fuente: Adaptado de The White House, 2013.

La FEAF también proporciona orientación para el establecimiento de "segmentos federales", que son áreas de negocio entre agencias (como el comercio internacional, las subvenciones, los registros de pacientes comunes) que trascienden las fronteras de las agencias federales. Estos segmentos arquitectónicos federales constituyen colectivamente la Arquitectura Federal Enterprise. (The White House, 2013, p. 25)

La FEAF parte de una arquitectura basada en negocios, datos, aplicaciones y Tecnología Arquitecturas (ver figura 7). La FEAF actualmente incluye las tres primeras columnas de la Zachman Framework y la metodología Spewak Arquitectura Empresarial Planificación (EAP). (The White House, 2013, p. 33)





**Figura 7.** Modelo de seguridad del FEAF. Security reference Model. Fuente: Adaptado de The White House, 2013.

La arquitectura Matrix FEAF muestra los nombres de los productos de arquitectura empresarial a desarrollar para cada celda (ver figura 8). La versión 1.1 de la hoja no prescribe el contenido o enfoque para el desarrollo de estos productos de trabajo (The White House, 2013, p. 109).

	Arquitectura de Datos	Arquitectura de Aplicaciones	Arquitectura Tecnológica
Perspectiva de Planeador	Lista de objetos de negocio	Lista de objetos de negocio	Lista de objetos de negocio
Perspectiva de Propietario	Modelo semántico	Modelo de proceso de negocio	Sistema logístico de negocio
Perspectiva de Diseñador	Modelo logístico de datos	Arquitectura de aplicaciones	Arquitectura de implementación de geografía del sistema
Perspectiva de Constructor	Modelo físico de datos	Diseño de sistemas	Arquitectura tecnológica
Perspectiva de Sub-Contratador	Directorio de datos	Programas	Arquitectura de red

**Figura 8.** Matrix Arquitectura FEA. Fuente: Adaptado de (The White House, 2013, p. 109).

## 2.6. Marco de Referencia DoDAF

Este marco de Arquitectura del Departamento de Defensa (DoDAF, originalmente fue usado para los sistemas militares, porque tiene aplicabilidad en grandes sistemas con integración e interoperabilidad compleja. La organización de este marco logra abarcar todo el contexto y las áreas de un proyecto, de tal manera que se vislumbra cómo interactúan entre ellas, para así tomar decisiones indicadas con mayor eficacia (DoDAF, 2011, p. 11). En su versión 2.0 despliega una visión, un marco global y modelo conceptual que permite el desarrollo de arquitecturas para facilitar la capacidad del Departamento de Defensa (DoD).

Ahora bien, el propósito del metamodelo DoDAF (DM2) es definir conceptos y modelos que pueden utilizarse en los seis procesos básicos del Departamento de defensa, que son:

- Integración y desarrollo de capacidades (JCIDS)
- Planificación, programación, presupuestación y ejecución (PPBE)
- Sistema de adquisición (DAS)
- Ingeniería de sistemas (SE)
- Planificación de operaciones

- Gestión de la cartera de capacidades (CPM). (DoDAF, 2011, p. 22)

Por otro lado, los objetivos específicos de DoDAF 2.0 son:

- Establecer una guía para el contenido de la arquitectura en función del propósito - "apto para el propósito"
- Aumentar la utilidad y la eficacia de las arquitecturas a través de un modelo de datos riguroso. (DoDAF, 2011, p. 22)

Mientras que los propósitos del DoDAF Meta Model (DM2) para que las arquitecturas se puedan integrar, analizar y evaluado con precisión matemática son:

- Establecer y definir el vocabulario limitado para la descripción y el discurso sobre Modelos DoDAF (anteriormente "productos") y su uso en los 6 procesos principales
- Especificar la semántica y el formato para el intercambio de datos de Arquitectura Empresarial asociado entre: herramientas de desarrollo y análisis de arquitectura y bases de datos de arquitectura en toda la comunidad de interés del DoD Enterprise Architecture (EA) y con otras fuentes de datos autorizadas. (DoDAF, 2011, p. 23)
- Apoyar el descubrimiento y la comprensión de los datos de EA: Descubrimiento de datos de AE utilizando categorías de información DM2, Comprensión de los datos de EA utilizando la semántica precisa de DM2 aumenta con trazabilidad lingüística. (DoDAF, 2011, p. 23)
- Proporcionar una base para la precisión semántica en las descripciones arquitectónicas para apoyar integración arquitectónica heterogénea integración y análisis en apoyo del núcleo proceso de toma de decisiones. (DoDAF, 2011, p. 23)

El DM2 define elementos de datos arquitectónicos y permite la integración y federación de descripciones arquitectónicas, establece también una base para la semántica (es decir, la comprensión) que busca consistencia dentro y entre las descripciones arquitectónicas. De esta manera, el DM2 soporta el intercambio y la reutilización de información arquitectónica entre JCA, componentes y federales y socios de la coalición, lo que facilita la comprensión y la implementación de interoperabilidad de procesos y sistemas.

A medida que el DM2 se desarrolla para cumplir con los datos en curso, requisitos de los propietarios de procesos, tomadores de decisiones, arquitectos y nuevas tecnologías, será necesario un recurso que respalde de forma más completa los requisitos para datos arquitectónicos, publicados de forma consistente y comprensible, lo que a su vez permitirá una mayor facilidad para descubrir, compartir y reutilizar datos arquitectónicos a través de los límites de la organización (DoDAF, 2011, p. 23).

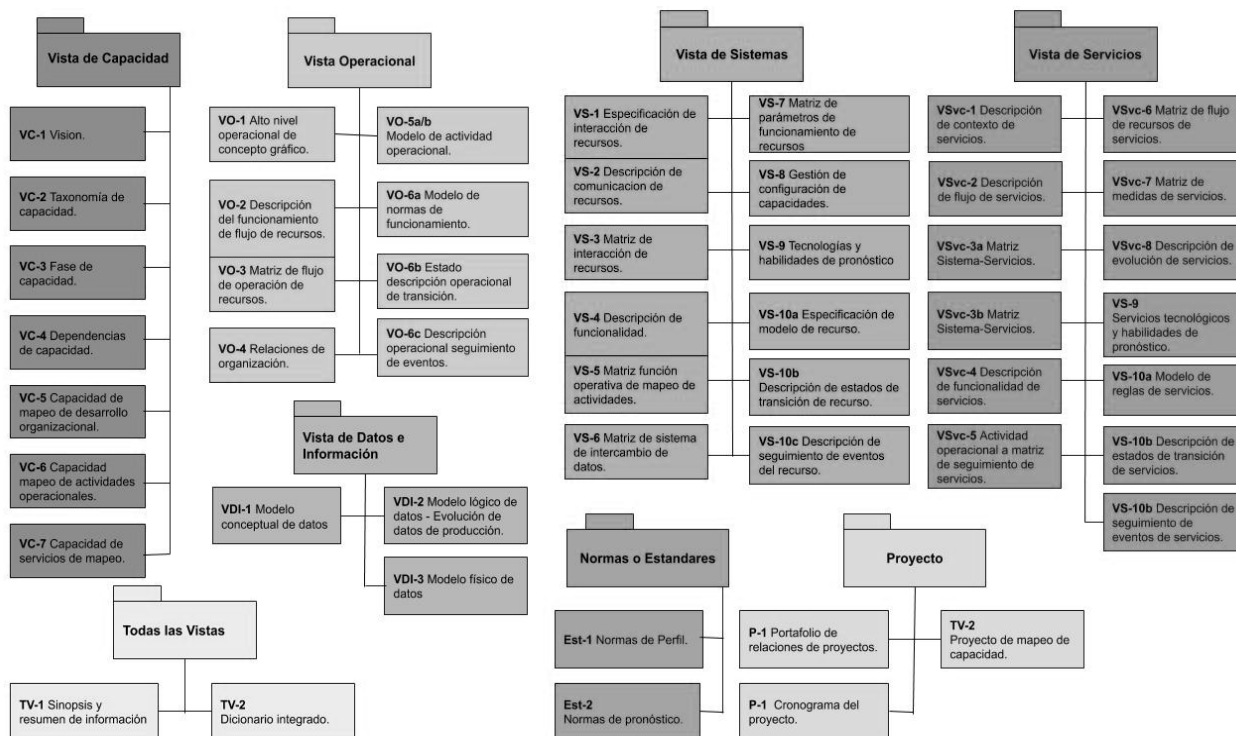
Continuando con lo anterior, para facilitar el uso de la información en la capa de datos, el DoDAF describe un conjunto de modelos para visualizar datos a través de medios gráficos, tabulares o textuales; estas opiniones se relacionan con requisitos de las partes interesadas para producir una Descripción Arquitectónica (DoDAF, 2011, p. 23).

Este marco se caracteriza porque pretende que directivos de todos los niveles pueden tomar decisiones con mayor eficacia a través de información organizada, compartiendo todo el Departamento, áreas conjuntas, capacidad (JCA), misión, componentes, y límites del programa. El DoDAF sirve como uno de los principales pilares que sostienen el Director de Información del Departamento de Defensa (CIO) en sus responsabilidades para el desarrollo y mantenimiento de las arquitecturas requeridas. (DoDAF, 2011, p. 18)

El DoDAF se prescribe para el uso y desarrollo de descripciones de arquitectura en el Departamento, también proporciona una amplia orientación sobre el desarrollo de arquitecturas de apoyo a la adopción y ejecución de servicios de red centralizada en el Departamento de Defensa. (DoDAF, 2011, p. 18)

A medida que el entorno de arquitectura empresarial de elección para aplicaciones de defensa / aeroespacial, DoDAF es una tecnología clave para organizar y compartir grandes arquitecturas de sistemas complejos para los sistemas de Sistemas distribuidos.

Las Arquitecturas DoDAF compatibles (ver figura 9) pueden ayudar a arquitectos de sistemas, ingenieros de sistemas, desarrolladores de software, y otros, que buscan hacer la transición de los procesos de desarrollo de sistemas tradicionales, que son a base de documentos y de código céntrica, a procesos de ingeniería basado en modelos que son impulsados en requisitos y arquitectura central (DoDAF, 2011, p. 238).



**Figura 9.** Estructura de DoDAF2. Fuente: Adaptada de (DoDAF2 Structure, 2011).

Resulta pertinente resaltar la meta del DoDAF, lograr que las descripciones arquitecturales desarrolladas por diferentes comandos, servicios y agencias sean compatibles y se interrelacionen, y además que las vistas de las arquitecturas técnicas se puedan usar y sean integrables a través de los dominios organizacionales (DoDAF, 2011, p. 238).

Ahora bien, en DoDAF V2.0, los puntos de vista arquitectónicos se componen de datos que han sido organizados para facilitar la comprensión. Para alinearse con las Normas ISO, en su caso, la terminología ha cambiado desde Vistas al Mirador (por ejemplo, la vista operacional es ahora el punto de vista operativo) (DoDAF, 2011, p. 239). (Ver Tabla 1 y Figura 10).

**Tabla 1**  
*Puntos de vista del DoDAF V2.0 (2011).*

Puntos de Vista	Sigla	Descripción
Todo Punto de vista	AV	Describe los aspectos generales de la arquitectura contexto que se relacionan con todos los puntos de vista. <i>Nuevo en DoDAF V2.0.</i> Articula las relaciones de datos y estructuras de alineación en el contenido de: la
Datos e Información Punto de vista	DIV	arquitectura, la capacidad y los requisitos operativos, procesos de ingeniería de sistemas y los sistemas y servicio.
Punto de vista operacional	OV	Incluye los escenarios operacionales, actividades y requisitos que soportan capacidades <i>Nuevo en DoDAF V2.0.</i> Describe las relaciones entre los requisitos operativos y de capacidad, junto con y los diversos proyectos que se implementan. El punto de vista
Punto de vista del proyecto	PV	del proyecto también detalla las dependencias entre capacidad y requisitos operativos, procesos de ingeniería de sistemas, diseño de sistemas y servicios de diseño dentro del proceso del Sistema de Adquisiciones de Defensa. <i>Nuevo en DoDAF V2.0.</i> Presenta el diseño de soluciones que articulan los artistas intérpretes o ejecutantes, actividades, servicios, intercambios SUS Y, que establecen o apoyan las funciones operativas y de capacidad.
Servicios Punto de vista	SVCV	Renombrado de Normas Técnicas View. Articula las aplicables operacionales, de negocio, técnicas y políticas de la industria, normas, directrices, limitaciones, y las provisiones que se aplican a la capacidad y necesidades de funcionamiento, los procesos de ingeniería de sistemas y los sistemas y servicios.
Normas Punto de vista	STDV	Articula, para el soporte de legado, el diseño de soluciones que a su vez articulan los sistemas, su composición, la interconectividad y el contexto proporcionar o apoyar las funciones operativas y de capacidad. El sistema ha cambiado en DoDAF V2.0 de DoDAF V1.5: en el que el sistema no es sólo hardware y software. El sistema de ahora se define en el sentido general de un conjunto de componentes máquina, humanos que realizan actividades
Sistemas Punto de vista	SV	

(ya que son subtipos de Artista) y están interactuando o son interdependientes. Esto podría ser cualquier cosa, es decir, desde pequeñas piezas de equipo que han interactuado o elementos interdependientes, a la familia de Sistemas (FOS) y Sistema de Sistemas (SoS).

*Nota:* Tomado de (Arquitectura Empresarial – Frameworks de Arquitectura Empresarial. Recuperado de: <http://actividadsoftwareiiblog.blogspot.com/2015/06/>).

Marco Único de Arquitectura				
<p><b>Todos los Puntos de Vista</b></p> <p>Se describen los aspectos generales de la arquitectura de contexto que se relacionan con todos los puntos de vista.</p>	<p><b>Punto de vista de Datos e Información</b></p> <p>Articula las relaciones entre los datos y las estructuras de alineación en el contenido de la arquitectura de la capacidad y requisitos operativos, procesos de ingeniería de sistemas, sistemas y servicios.</p>	<p><b>Punto de vista de estándares o normas</b></p> <p>Articula las aplicables operativa, de negocios, de la industria y las políticas, normas, directrices, las restricciones y las provisiones que se aplican a la capacidad y necesidades de funcionamiento, los procesos de ingeniería de sistemas, y</p>	<p><b>Punto de vista de la capacidad</b></p> <p>Articula los requisitos de capacidad, el tiempo de entrega, y la capacidad de desplegado.</p>	<p><b>Punto de vista del proyecto</b></p> <p>Describe las relaciones entre los requisitos operativos y de capacidad, así como los diversos proyectos que se implementan. El punto de vista del proyecto también detalla las dependencias entre capacidad y requisitos operativos, procesos de ingeniería de sistemas, diseño de sistemas y servicios de diseño dentro del proceso Sistema</p>
			<p><b>Punto de vista operacional</b></p> <p>Articula escenarios de funcionamiento, actividades y requisitos que soportan capacidades.</p>	
			<p><b>Punto de vista de Servicios</b></p> <p>Presenta el diseño de soluciones que articulan los intérpretes, actividades, servicios, y sus intercambios, que establecen o apoyan las funciones operacionales y de capacidad.</p>	
			<p><b>Punto de vista de sistemas</b></p> <p>Articula, por el soporte de legado, el diseño de soluciones de la articulación de los sistemas, su composición, la interconectividad, y el contexto de proporcionar o apoyar funciones operativas y de capacidad.</p>	

**Figura 10.** Vistas de la Arquitectura DoDAF. Fuente: Adaptado de (DoDAF2 Structure, 2011).

## Comparación de Marcos de Arquitectura Empresarial

Con el propósito de seleccionar una de las mejores prácticas para la implementación de la Arquitectura Empresarial que se propone en este proyecto, se realizó un comparativo de las descripciones sucintas de cuatro marcos de referencia (ver Tabla 2):



**Tabla 2**  
*Comparativo de metodologías.*

Marco	Descripción	Características
Zachman	Es un modelo que se basa en un esquema para la clasificación y organización de artefactos arquitectónicos que permiten mejorar la gestión de la empresa (Zachman, 2008).	Relaciona las perspectivas y los focos a través de los artefactos como son: contextual, conceptual, lógica, física, representaciones detalladas y la empresa en funcionamiento.
TOGAF	Marco de referencia de Arquitectura Empresarial que proporciona un enfoque para el diseño, planificación, implementación y gobierno de una arquitectura empresarial. Se enfoca en cuatro niveles o dimensiones: Negocios, Tecnología, Datos y Aplicaciones (The Open Group, 2013).	<p>TOGAF está dividido en 7 secciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción: presenta un resumen de alto nivel de los conceptos clave de arquitectura empresarial de acuerdo con el enfoque de TOGAF.</li> <li>2. ADM: es la parte primordial de TOGAF y es el método de desarrollo de la arquitectura empresarial y consiste en un conjunto de fases cíclicas e iterativas en las cuales se generan entregables y artefactos que sirven de insumos entre dichas fases.</li> <li>3. ADM Guías y técnicas: contiene un conjunto de guías y técnicas para su uso en ADM.</li> <li>4. Marco de trabajo de contenido arquitectónico: describe el contenido del marco de trabajo, artefactos, bloques de construcción, entregables.</li> <li>5. El Continuum de empresa y herramientas: se enfoca en taxonomías y herramientas para clasificar los resultados de la actividad de arquitectura.</li> <li>6. Modelos de referencia: describe dos modelos de referencia, el modelo de referencia técnico (TRM) y el modelo de referencia de infraestructura de información integrada (III-RM)</li> <li>7. Marco de trabajo de capacidad arquitectónica: analiza la organización, los procesos, roles y responsabilidades requeridas para establecer y operar la práctica de la arquitectura (Josey, 2011)</li> </ol>
FEAF	Es un marco de referencia que tiene como objetivo inicial lograr la integración de la estrategia con el negocio y la tecnología con el fin de mejorar su rendimiento y estructura organizacional.	El modelo describe herramientas y modelos de referencia que puntualizan 6 tipos de dominios arquitectónicos: estrategia, negocio, datos, aplicaciones, infraestructura y seguridad
DoDAF	Es un modelo de Marco de Arquitectura del Departamento de Defensa (DoDAF): que se basa en tres conjuntos de Vistas, que buscan que las arquitecturas técnicas sean usables	Se enfoca en una tecnología clave para organizar y compartir grandes arquitecturas de sistemas complejos para los sistemas distribuidos.

## **2.7. Evaluar los marcos de referencia de arquitectura empresarial**

Este apartado tiene el propósito de evaluar los diferentes marcos de referencia de arquitectura empresarial, para determinar el referente a ser aplicado a esta información proveniente de diferentes organizaciones involucradas en la economía naranja en Bogotá.

En la toma de decisión de las variables a considerar en el peso de evaluación se tiene en cuenta que algunos de ellos tienen un alcance específico, aunque los marcos están orientados a la empresa, y en algunos casos son específicos solo para el desarrollo del sistema de TI.

En ese sentido, se hace la comparación basado en variables relacionadas al “Análisis comparativo de metodologías en arquitectura de la información aplicadas a contextos empresariales”, trabajo elaborado por Nixon Duarte-Acosta, / Raúl Bareño-Gutiérrez / Nelson Forero-Páez de la Universidad Manuela Beltrán, Grupo GITIS (2016), quienes de manera muy clara describen variables que permiten determinar fortalezas y debilidades de los marcos, planteamiento que son necesarios y se adaptan a los intereses de éste proyecto. Adicionalmente se incluyen otros marcos y una variable relacionada con que este marco esté incluido en los referentes que señala el Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) del Estado Colombiano, en ese estudio, se toman los siguientes criterios de evaluación:

Proveedor neutral. Se refiere al hecho de no estar sujeto a un proveedor específico y recurrir a pagos de licencias, mantenimiento o consultorías siempre a la misma empresa.

Información disponible y de acceso público. Hace referencia a tener información disponible sin costo alguno (información completa de la metodología).

Modelo de referencia para el alcance del proyecto. Propone modelos de referencia específicamente para definir el alcance en los proyectos de AI.

Modelo de referencia para gobierno de datos. Se refiere al hecho de tener un modelo de referencia para la definición de gobierno de datos en AI.

Modelo de referencia para datos empresariales. Proporciona un modelo de referencia para segmentar o dividir los datos empresariales en dominios.

Modelos de madurez en arquitectura de datos. También proporciona un modelo que permita definir una medida de avance o progreso de la AI en la empresa.

Guía metodológica. Brinda un proceso paso a paso, principalmente en lo concerniente a cómo desarrollar un proyecto de AI.

Gestión de datos. Otorga un método estructurado que permita entender el uso o las operaciones que la empresa realiza sobre los datos (Duarte, Bareño, Forero, 2016, p. 4).

A continuación, se presenta una tabla (ver Tabla 3) en el que se evalúan marcos de referencia de la arquitectura empresarial, para la puntuación el número 1 es el nivel más bajo de aplicación o de aceptación y el nivel 5 es el máximo:

**Tabla 3**  
*Evaluación de marcos de referencia.*

<b>Variables de Análisis</b>	<b>Zachman</b>	<b>TOGAF</b>	<b>FEAF</b>	<b>DoDAF</b>
Proveedor neutral	2	4	3	2
Información disponible y de acceso público	2	4	2	2
Modelo de referencia para el alcance del proyecto	1	1	1	1
Modelo de referencia para gobierno de datos	1	1	1	1

Modelo de referencia para datos empresariales	1	1	1	1
Modelos de madurez en arquitectura de datos	1	1	3	1
Guía metodológica	1	2	3	1
Gestión de datos	1	3	1	1
Referencia señalada en el Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE)	5	5	5	5

*Nota:* Elaboración propia. Con información del Análisis comparativo de metodologías en arquitectura de la información aplicadas a contextos empresariales” trabajo elaborado por Nixon Duarte-Acosta, / Raúl Bareño-Gutiérrez / Nelson Forero-Páez de la Universidad Manuela Beltrán, Grupo GITIS (2016).

De acuerdo con la evaluación de criterios propuestos para el análisis cada marco de referencia se hace indiscutible que es recomendable utilizar TOGAF, por ser un proveedor neutral, proveer información de acceso público sobre el *framework*, proporcionar una guía metodológica y dar importancia a la gestión de datos. Las debilidades presentes se pueden complementar con las fortalezas de Zachman y la propuesta de IBM, a nivel de los artefactos de la AE, modelos de referencia para gobierno de datos y dominios de datos empresariales

En ese sentido, a partir del marco de referencia TOGAF, se plasma en la Tabla 4, un comparativo de estos marcos que refleja los dominios, principios, lineamientos y fases de implementación:

**Tabla 4**  
*Comparativo Dominios TOGAF con MAE.*

Dominios de TOGAF	Dominios de arquitectura TI MAE	Observaciones
De negocio	Dominio de arquitectura misional De estrategia de TI De gobierno de TI	El dominio de negocio planteado por TOGAF puede relacionarse con el dominio de arquitectura misional e involucrar el Dominio de estrategia de TI y de gobierno de TI.
De Datos	De información	El dominio de datos planteado por TOGAF puede relacionarse con el dominio de información contemplado en Arquitectura TI Colombia
De Aplicaciones	De sistemas de información	El dominio de aplicaciones planteado por TOGAF puede relacionarse con el dominio

De Tecnología

De servicios tecnológicos  
Uso y Apropriación de TI.

de sistemas de información contemplado en arquitectura TI Colombia el cual permite gestionar correctamente los sistemas de información de la entidad.

El dominio de tecnología planteado por TOGAF puede relacionarse con el dominio de servicios tecnológicos y Uso y Apropriación de TI contemplado en arquitectura TI Colombia el cual permite gestión y uso correcto de la infraestructura tecnológica

---

*Nota:* Elaboración propia con información de TOGAF Versión 9.1 Guía de Bolsillo. Andrew Josey et. The Open Group (2013) y Guía general de un proceso de Arquitectura Empresarial (MinTIC, 2019).

## Estado Actual de la Arquitectura Empresarial

Para este capítulo se toma como referencia la documentación existente y el acceso a información propia de la Entidad, para conocer el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI – 2019-2022, los procesos institucionales, la misión, visión, objetivos estratégicos institucionales, la estructura organizacional, trámites y servicios institucionales y en general todo el modelo operativo del SENA.

### 3.1. Caracterizar el entorno organizacional del Sector Economía Naranja

Análisis del macroambiente del sector de economía naranja en el Bronx Distrito Creativo.

Para el análisis estratégico del sector de las industrias creativas y digitales o la llamada Economía Naranja en el sector del Bronx Distrito Creativo, se hace uso la herramienta PESTLE (ver Tabla 5).

**Tabla 5**  
*Análisis PESTLE.*

Factor	Oportunidad	Amenaza
<b>P (Política)</b>	<p>La política de Colombia en Paz, que buscó la construcción de paz para permitir al país sostenibilidad y reducir la desigualdad social.</p> <p>La Ley Naranja que se aprobó en 2017 con el objetivo de fomentar, incentivar y proteger las industrias creativas colombianas y concederles mayor relevancia en la economía nacional (Ley 1834).</p> <p>La Alcaldía incluye un proyecto que ya está integrado en el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad, en el cual se establece el espacio para el desarrollo del distrito creativo y cultural.</p>	<p>Actualización de disposiciones del marco regulatorio de comercialización de bienes y productos creativos.</p>

<b>E (Económico)</b>	<p>La economía de país está en una fase de crecimiento. El espaldarazo al sector de la economía naranja pacto para el fortalecimiento de la economía naranja Bogotá - Cundinamarca 2019 - 2022 (DPN, 2019).</p>	<p>Incremento de los impuestos IVA. Pérdidas económicas ocasionadas por fenómenos naturales.</p>
<b>S (Social)</b>	<p>Las posibilidades de financiación a través de créditos especiales otorgados al sector de la economía naranja, por Bancóldex. La política de Colombia está orientada al pacto por la Equidad. Busca alcanzar la inclusión social y productiva, a través del Emprendimiento y la Legalidad. (Plan nacional de desarrollo, 2018-2022) La no discriminación de las personas con discapacidad en los servicios y productos y la accesibilidad. Se debe tener en cuenta que la economía naranja es amplia y depende del tipo de producto.</p>	<p>Cambio en la estructura del mercado dado por el ingreso de nuevos competidores con mecanismos disruptivos. La capacidad no fuerte para producir valor económico. Los jóvenes creadores son autodidactas y a veces son pocos los que integran una visión de emprendimiento o conciencia social.</p>
<b>T (Tecnológico)</b>	<p>La incorporación de nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que permiten contar con herramientas de analítica de datos que dan la facilidad de explorar el mercado y mejorar el análisis de indicadores. Facilidad de acceso a la información a través de internet. Crecimiento del comercio electrónico en el país (CCCE, 2018).</p>	<p>Falta de capacitación en la implementación de las tecnologías emergentes. El incremento de ataques cibernéticos y la deficiencia en políticas de seguridad de la información y estrategias de protección.</p>
<b>L (Legal)</b>	<p>Se encuentran reguladas las actividades creativas en la Constitución Política de Colombia (Constitución política, 1991). La legislación de la economía naranja en Colombia establecida en normatividad y leyes establecidas por el congreso (Ley 1834).</p>	<p>La reglamentación de los montos de patrimonio requerido para la operación de empresas en el país.</p>
<b>E (Ambiental)</b>	<p>Compromiso de gobierno nacional con la mitigación del cambio climático. Concientización sobre la riqueza de la biodiversidad de Colombia.</p>	<p>Falta de adaptación al cambio climático. Vulnerabilidad del país por las condiciones geográficas.</p>

*Nota:* Elaboración propia.

Por otra parte, dentro de la investigación, se busca especificar la acentuación de la competencia, a través del análisis de las cinco fuerzas de Michael Porter, como se describe en la Tabla 6, para así dejar ver las principales fortalezas y debilidades del sector e identificar las principales características y limitaciones de la economía cultural y las industrias creativas en el país.

**Tabla 6**  
*Análisis Porter*

No.	Fuerza	Descripción
1	Amenaza de los nuevos participantes	Al ser la industria creativa y cultural, Economía Naranja, atractiva por el desarrollo y las buenas utilidades, es posible la entrada de empresas como son las grandes productoras artísticas y fabricantes, lo cual conlleva a aumentar la participación del mercado, actuando en los precios, costos y en la transformación para poder competir.
	Poder de proveedores	La industria creativa y cultural depende de pocos proveedores quienes capturan más valor al aumentar los precios, influyendo en los costos entre los participantes, lo cual también puede manifestarse en la rentabilidad de la industria que no está capacitada para transferir el aumento de los costos a los propios precios.
	Poder de compradores	Los clientes de los bienes y servicios de la economía naranja buscan más valor a precio más bajo, con mejor calidad, logrando enfrentar a los competidores de la industria, con el objetivo de conseguir el mayor beneficio de esto al reducir el costo; influenciando las contrataciones con el poder de magnitud de compra. Esto también se puede reflejar por la disminución de clientes.
	4. Amenaza de los productos sustitutos	En los bienes y servicios creativos y culturales la amenaza de los sustitutos es alta, en la medida que éstos ofrecen una valiosa relación beneficio -precio, mientras el cambio de costo al sustituto es bajo, como también la cantidad de sustitutos que se den en el mercado.
	5. Rivalidad entre los competidores existentes	La economía naranja puede verse afectada por la alta rivalidad la cual puede limitar la rentabilidad de la industria, dependiendo de que existen muchos competidores de la misma línea creativa o cultural y a la vez del mismo tamaño, pero también de la fuerza con la que éstos compiten y sobre las bases en las que la competencia se puede dar. Otro factor que influye en esta fuerza es las barreras para salir de los mercados locales que son altas. Para los participantes de esta industria se hace necesario vender en volumen, pues la capacidad debe crecer para ser más eficientes y para que exista sobreproducción.

*Nota:* Elaboración propia.

A partir de la documentación, mediante la herramienta de análisis de características internas y la situación externa, se identifican las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de los sectores involucrados y sus interesados en la Economía Naranja en el país y que se describe en la Tabla 7.



**Tabla 7**  
*Matriz DOFA*

Fortalezas	Debilidades
El talento humano que desarrolla los bienes creativos y culturales es por lo general joven y con gusto por el aprendizaje.	El presupuesto y finanzas del ecosistema de la economía naranja pueden llegar a debilitarse.
Interés de la comunidad en la producción de bienes creativos y culturales.	En el tema de formación y educación, la calidad y la pertinencia es baja, y no se tiene interés e inversión en la formación
Hay confianza de la producción de bienes creativos culturales en el país.	Una característica del talento humano con poca formación técnica y con necesidad de fortalecer las competencias de negocios y herramientas digitales.
En el entorno de formación o educación existe oferta para las industrias involucradas en economía naranja.	Se cuenta con un ecosistema de promoción débil de la misma manera que la distribución y exhibición para los contenidos nacionales.
El país a nivel empresarial conforma clústeres creativos.	Las empresas en su mayoría son MiPymes de baja competitividad internacional y en ocasiones con poco acceso de tecnologías de punta.
Se cuenta con personal con capacidad creativa.	Los contenidos desarrollados les falta valor agregado, un diferenciador que le permita competir.
Los costos de producción o desarrollo de los bienes creativos y culturales en el país son relativamente bajos y cuenta con el apoyo del gobierno.	
Oportunidades	Amenazas
La Política pública respalda y apoya a las industrias creativas (Economía naranja).	La regulación en lo relacionado con la propiedad intelectual y transferencia de valor no tiene claridad.
El país cuenta con un valioso patrimonio cultural, esto facilita la producción de bienes creativos y culturales.	Amplia competencia internacional de bienes creativos y culturales de países como Estados Unidos y Canadá.
La localización geográfica permite el acceso a grandes mercados no solo en Latinoamérica.	Existen barreras de entrada al mercado internacional tanto económicas y de idioma.
Los mercados globales permiten la participación.	La infraestructura digital y de telecomunicaciones de baja competitividad.
El gobierno a través del Mintic ha ampliado la infraestructura tecnológica del país.	

*Nota:* Elaboración propia.

## **Las estrategias del negocio**

Las estrategias relacionadas con el sector de la Economía Naranja están establecidas teniendo en cuenta: el impacto caracterizado por la reducción de costos, el incremento de los ingresos y la innovación en la economía que involucra las demás industrias; la perspectiva financiera que permite el cumplimiento de meta de ventas y mantener precios competitivos; por último la perspectiva del cliente que involucra la satisfacción del cliente, la relación de confianza entre el vendedor y el comprador, el aumento de la cantidad de nuevos consumidores o disminución acorde con la demanda y asegurar la permanencia de los clientes; la perspectiva de los procesos internos dados por la gestión de la producción, de la distribución y de la exhibición, la gestión de conocimiento; la perspectiva de internacionalización que promueve la circulación internacional de los bienes culturales y creativos y apoya la movilidad de los creadores; la perspectiva de emprendimiento y empresarismo que se refleja con la promoción del desarrollo de emprendedores, el fortalecimiento de las competencias emprendedoras, empresariales y el acceso a capital e incentivos; la perspectiva de empleabilidad enfocada en la creación de empleo formal y mejoramiento de la calidad del mismo como el incremento; la perspectiva de aprendizaje y conocimiento reflejada en la formación de talento y desarrollo de un modelo para el aprendizaje autónomo y flexible; la perspectiva tecnológica que permite articular al sector con los avances tecnológicos y la explotación de tecnologías digitales a través de alianzas con grandes fabricantes, al igual que gestionar la infraestructura tecnológica unificada. (Duque y Buitrago, 2013).

Modelo motivacional del negocio:

El modelo motivacional se sustenta en los siete objetivos estratégicos a saber:

- Promover la generación de información efectiva para el desarrollo de la economía naranja.
- Fortalecer el entorno institucional para el desarrollo y consolidación de la economía naranja, y la articulación público-privada.
- Potencializar el aprovechamiento de la oferta estatal para el desarrollo de industrias creativas.
- Impulsar las agendas creativas para municipios, ciudades y regiones, y el desarrollo de áreas de desarrollo naranja (ADN).
- Fomentar la integración de la economía naranja con los mercados internacionales y otros sectores productivos.
- Generar condiciones habilitantes para la inclusión del capital humano en la economía naranja.
- Promover la propiedad intelectual como soporte a la inspiración creativa. (Duque y Buitrago, 2013, p. 218).

### **Influenciadores**

En la Tabla 8 se presentan las categorías de influenciadores externos y su descripción.

**Tabla 8**

*Categoría de influenciadores externos.*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
Competidor	Competidores que operan a menor costo
Tecnología	Desarrollo e Innovación Tecnológica
Mercado	Desarrollo de nuevos segmentos del Mercado
Canales	Canales para la comunicación con el cliente
Cobertura	Amplio rango de operación a otras ciudades.
Investigación	Estudios de marketing de los productos y segmentos de mercado

Reconocimiento	Prestigio y diferenciación
Regulación	Políticas de gobierno para las industrias creativas y culturales

*Nota:* Elaboración propia.

A continuación, los influenciadores externos (ver Tabla 9):

**Tabla 9**

*Influenciadores externos.*

<b>Influenciador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Categorías</b>
Competencia	Nuevos competidores que operan a menor costo	Competidor
Avance tecnológico	Desarrollo e Innovación Tecnológica en el país	Tecnología
Canales de comunicación	Canales de comunicación con el cliente tales como radio, prensa, televisión, internet, telefonía móvil, e-mail,	Canales
Desarrollo del mercado	Desarrollo de nuevos segmentos del Mercado dados por la globalización	Mercado
Cobertura	Amplio rango de operación a otras ciudades.	Cobertura
Investigación	Estudios de marketing de los productos y segmentos de mercado	Investigación
Regulación	Reglamentación del gobierno respecto al desarrollo de la economía naranja	Regulación
Reconocimiento	Prestigio y diferenciación	Reconocimiento

*Nota:* Elaboración propia.

Finalmente, se presentan los influenciadores internos (ver Tabla 10) que son aquellos que pertenecen al sector:

**Tabla 10**

*Categoría de influenciadores internos.*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
Infraestructura tecnológica	Infraestructura tecnológica apropiada que apoye a los subsectores que conforman la Economía Naranja, que genera oportunidades de negocios tal como el uso del mercado digital a través de internet, redes sociales, el desarrollo de tecnología de diferentes fabricantes líderes mundiales.
Precios	Precios competitivos en el mercado.
Experiencia	Experiencia dada por la creatividad y liderazgo.
Administración	Centralización de los servicios en un solo entorno, el Distrito Creativo como herramienta de renovación urbana y transformación social, para la zona del Bronx.

Recursos	Los recursos disponibles para llevar a cabo el negocio gracias al proyecto de la Alcaldía de Bogotá que cuenta con el presupuesto y estabilidad financiera.
Competencia de Mercado	Es el primer Distrito Creativo de Bogotá se desarrolla en un espacio patrimonial y su contenido gira en torno a la concentración de talento creativo e innovador de la ciudad, para que los actores de las industrias creativas y culturales puedan desarrollar sus proyectos bajo un modelo de economía colaborativa. (Alcaldía de Bogotá, 2019, p. 1).

*Nota:* Elaboración propia.

Ahora bien, se presenta a continuación la misión, visión y objetivos del Bronx Distrito Creativo y los ejes de intervención de la Economía Naranja (ver Figura 11):

#### Misión

Brindar a los actores, de las industrias culturales y creativas, un espacio exclusivo y especializado para desarrollar sus proyectos y comercializar sus productos, al mismo tiempo, busca identificar y promover los activos creativos y alinear los objetivos gubernamentales con el sector para impulsar el desarrollo local, en el Bronx Distrito Creativo, como soporte del sector de la Economía Naranja. (Alcaldía de Bogotá, 2019, p. 2).

#### Visión

Consolidarse en el año 2022, como centro de actividad económica y como herramienta de revitalización de la zona del Bronx, que ha sufrido un proceso de deterioro, transformándola en ambientes propicios en los que confluyen las ideas, el emprendimiento, la inspiración y el entretenimiento, generando nuevas dinámicas de consumo y un permanente flujo de visitantes.

#### Objetivos

- Fomentar actividades de economía naranja
- Generar un ecosistema para emprendedores
- Crear empleo formal
- Generar encadenamientos productivos
- Aumentar la inversión de capital

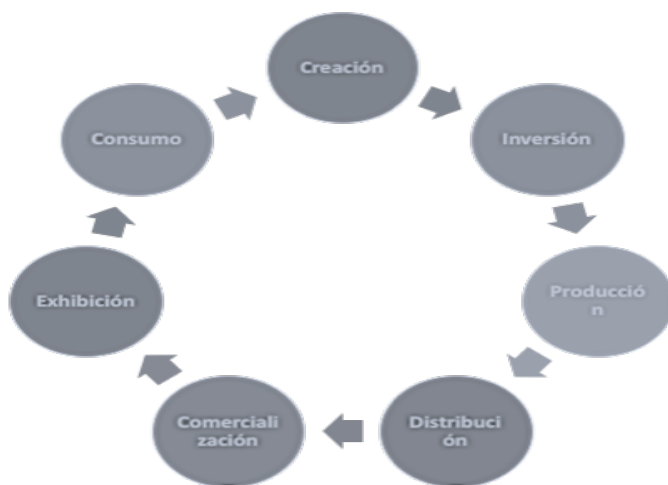
- Elevar la satisfacción de los clientes
- Reducir costos operacionales
- Estrategias

## b. ¿CUÁLES SON EJES DE INTERVENCIÓN DE LA ECONOMÍA NARANJA ?



*Figura 11.* Ejes de la Economía Naranja. (Ministerio de Cultura, 2019). Fuente: Ministerio de cultura, 2019

La cadena de valor de la Industria Creativa se conforma De diversas etapas, tal y como se aprecia en la Figura 12 (ver Figura 12):



**Figura 12.** La cadena de valor de la Industria Creativa y Cultural. Fuente: Elaboración propia con información de SCRD-RedLat, Estudio de caracterización de las cadenas de valor de las áreas artísticas, s.f. Citado en: “Cadenas de valor de las áreas artísticas”.

En la figura 13 se muestran los Procesos de la cadena de valor Economía Naranja:



**Figura 13.** Procesos de la cadena de valor Economía Naranja. Fuente: Elaboración propia.

La cadena de valor de la Economía naranja consta de procesos estratégicos, misionales y de apoyo, en los procesos estratégicos se identifican:

### **Financiación**

Facilita la revisión de las oportunidades que se presentan para el sector, en la actualidad las financiaciones se pueden realizar a través de bancos e instituciones financieras, fondos de inversión de capital privado, los cuales no solo aportan capital financiero sino también no monetarios, tales como, contactos e infraestructura empresarial.

Algunos inversionistas son personas naturales, grupos o empresarios que invierten en negocios, generalmente de emprendimiento, de los que esperan obtener un retorno mayor al que se da en inversiones tradicionales, como el crowdfunding, que se basa en la donación de pequeñas cantidades a cambio de recompensas o ventajas, y por último aceleradoras e incubadoras de empresas que buscan startups con potencial para salir al mercado. (El Nuevo Siglo, 2020).

### **Regulación**

Permite que los entes involucrados con la economía naranja cumplan con el decreto 1834 del 23 de mayo de 2017, en el cual se fomenta la economía creativa, ley naranja y otras normas establecidas para el funcionamiento del sector y la aplicación de las 7i, información, instituciones, industria, infraestructura, integración, inclusión e inspiración, como estrategia que se implementa para dar efectiva aplicación a la normatividad.

### **Formación educación**

Realiza los seguimientos y acompañamiento de diseños curriculares y desarrollos de programas de formación ya sea de nivel técnico, tecnólogo o complementario, de acuerdo con las necesidades de las personas involucradas con el sector; se debe fortalecer igualmente en el área de ciencias sociales donde hay un amplio desarrollo y transformación en disciplinas como la comunicación, la publicidad, el marketing, relaciones interpersonales y entre otras.



### **Empleabilidad**

Realiza el acompañamiento y contempla un conjunto de estrategias para el desarrollo y consolidación de las industrias culturales y creativas de la economía naranja, allí se evalúa y plantea estrategias para mejorar la empleabilidad del talento creativo de la economía naranja.

### **Emprendimiento**

Con el ingreso y el apoyo gubernamental a la economía naranja se abre un amplio espacio para realización de emprendimientos, por ello esta característica es clave como estrategia en el sector para su fortalecimiento. En la actualidad se puede disponer de apoyos comunitarios y de organizaciones sin ánimo de lucro, que ejecutan proyectos con objetivos de impacto local y comunitario.

Emprendedores emergentes los cuales innovan y asumen riesgos en los contenidos que crean, producen y comercializan, son autogestores, trabajan por proyectos y tienen ingresos intermitentes. Emprendedores consolidados que cuentan con líneas de negocio funcionales y diversificadas. Han logrado la estabilidad de ingresos en el tiempo y requieren financiamiento para expandir sus rutas de circulación, escalar el modelo de negocio, y la Gran Empresa que tiene la trayectoria en el mercado, y que cuenta con el músculo financiero, son demandantes de talento, productos y servicios de los emprendedores creativos.

### **Oferta / demanda**

La economía naranja, por medio de un conjunto de actividades y de forma encadenada permiten que las ideas se transformen en bienes y servicios culturales, este es el objetivo de todas las economías del mundo y para ello este proceso realiza la planeación, control, seguimiento y verificación correspondiente.

**Eventos**

Permite la programación, monitoreo, organización y logística de los eventos desarrollados desde los diferentes subsectores que tiene la economía naranja; este tipo de actividad fortalece la divulgación, integración, adecuación y adaptación de los clústeres involucrados.

En los misionales cabe destacar que cada industria tiene una cadena de valor específica a su proceso de producción, para el ejercicio se va a consolidar en los siguientes procesos:

**Inversión**

Permite dar el foco a los productos o servicios culturales, el cual puede ser el mercado u otras variables como técnicas de creatividad.

**Creación**

Hace referencia a la invención y exploración y concepción de los contenidos que constituyen la materia prima de las industrias creativas.

**Producción**

Contempla la reunión de los elementos requeridos para la realización de los productos o servicios culturales.

**Distribución**

Se distinguen a los que hacen llegar al público o usuarios finales los productos o servicios culturales. Comprende el trabajo en entornos de grandes mercados nacionales, o incluso internacional o global.

**Comercializador**

Hace referencia al punto de difusión y venta que se aproxima al usuario y su entorno espacial (librerías, disquerías, salas de cine).

**Exhibición**

Diseña las estrategias para realizar eventos y actividades que permitan fomentar la difusión de productos y servicios que se ofertan en el sector, facilitando la divulgación, promociones, estrategias de comunicación para que sean exitosos estos eventos.

**Consumo**

Realiza el seguimiento al comportamiento del sector por medio de datos estadísticos e información suministrada por las diferentes fuentes para evaluar los consumos en cada uno de los productos y servicios ofertados.

En los procesos de apoyo se encuentran:

**Gestión**

Abarca toda la gestión de los elementos involucrados en el sector, desde el talento humano, gestión administrativa de servicios y productos, financiera, económica, jurídica, comercialización, académico, emprendimiento, laboral, entre otros.

**Infraestructura TI**

Gestiona lo referente tanto a infraestructura física como de tecnologías de información y proyecta las necesidades de mantenimiento tanto preventivo como correctivo.

**Comunicación**

Apoya la realización de las estrategias de difusión de todas las actividades que se programan en el sector y mantienen información actualizada en todos los sistemas de información congregados en las diferentes áreas.

### **Estado actual de los procesos**

El desarrollo del proyecto se enfocará a los procesos de mayor prioridad que dan respuesta a las dificultades identificadas a nivel estratégico la Formación / Educación, la Empleabilidad y el Emprendimiento; a nivel misional la Comercialización y a nivel de apoyo la Infraestructura TI.

### **Proceso de Comercialización**

La problemática de comercialización de los productos de la Economía Naranja, de acuerdo con el proceso que se está llevando, no está contribuyendo de forma directa para que los productores u operadores logren la satisfacción de clientes, y a su vez la promoción y venta de sus productos y/o servicios en el menor tiempo posible. Este proceso se lleva a cabo por medio de los siguientes pasos (ver Tabla 11 y Figura 14):

**Tabla 11**

*Proceso de Comercialización.*

Caso	Acción realizada	Responsable
1	Se presenta la necesidad de un producto o servicio y se realiza la solicitud	Cliente Usuario
2	Se procede a registrar la solicitud	Agente de ventas
3	Por tratarse de un servicio o producto creativo se comunica con el cliente usuario para detallar las necesidades	Agente de ventas
4	Se recibe la solicitud de aclaración de características de servicio o producto creativo	Cliente Usuario
5	Genera la aclaración con detalle de características de servicio o producto creativo y devuelve a ventas	Cliente Usuario
6	Direccionar a Operador / Productor para estimar necesidades	Agente de ventas
7	Detallar características de las necesidades del cliente y devuelve estimación de servicio o producto creativo a ventas	Operador Productor
8	Recibe estimación, genera cotización y la direcciona a cliente	Agente de ventas
9	Revisa cotización y si está de acuerdo aprueba, si no termina el proceso	Cliente Usuario
10	Notificar respuesta a ventas	Cliente Usuario
11	Generar orden de pedido si el cliente desea el servicio o producto creativo, si no finaliza el proceso	Agente de ventas
12	Recolectar información del cliente usuario y validar crédito	Agente de ventas

- 13 Enviar orden de pedido si se aprueba crédito, si no termina el proceso Agente de ventas
- 14 Recibir orden de pedido para producción Operador Productor
- 15 Direccional a representante del departamento de facturación y recaudos el Operador Productor  
detalle de la información
- 16 Genera factura de pago Agente de Facturación
- 17 Procesar cobro y envío pago Agente de Facturación
- 18 Recibir recibo de pago y autorizar entrega Operador Productor
- 19 Enviar servicio o producto creativo Operador de distribución
- 20 Recibir servicio o producto creativo Cliente usuario

Nota: Elaboración propia con información del SENA

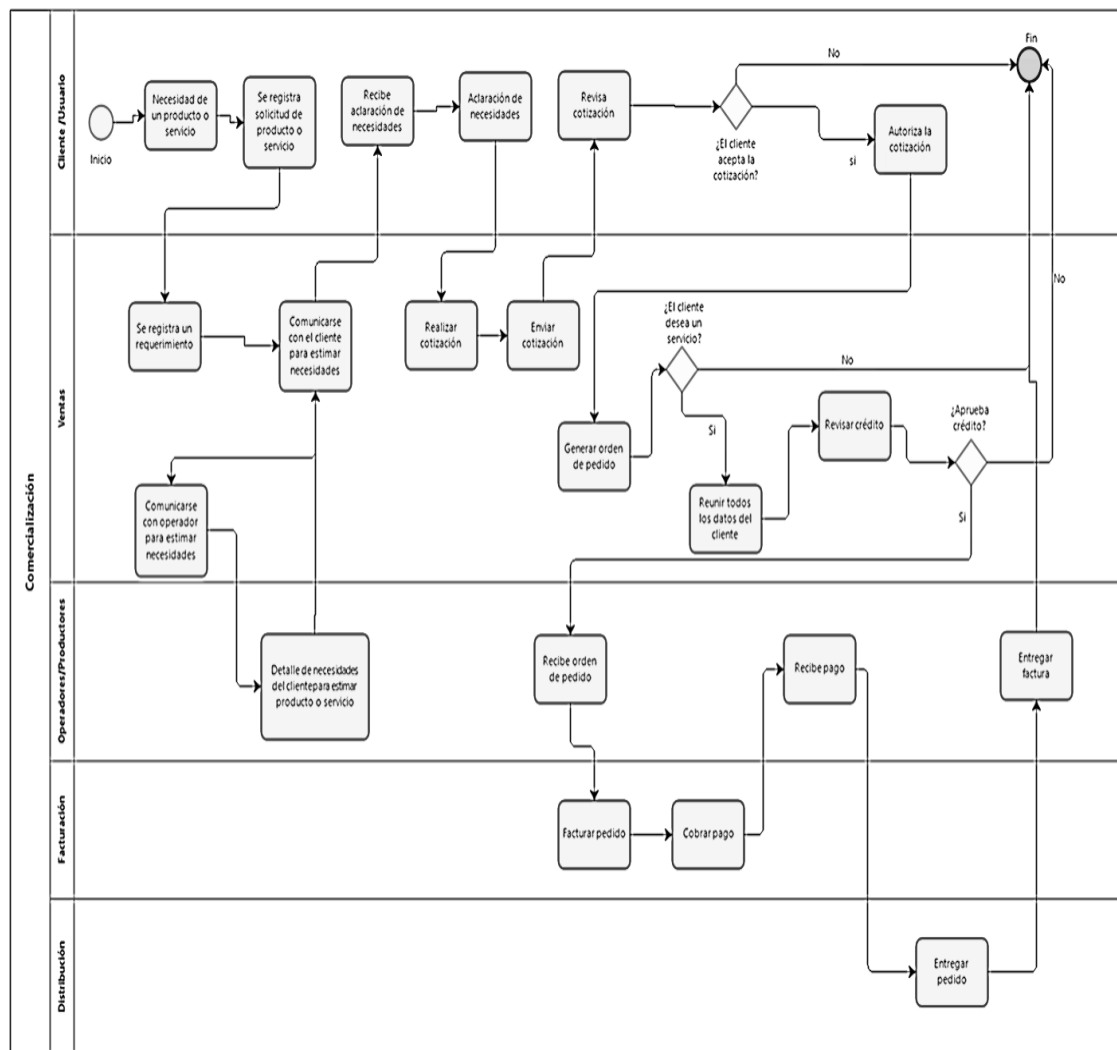


Figura 14. Esquema Proceso de Comercialización. Fuente: Elaboración propia

### Proceso de emprendimiento

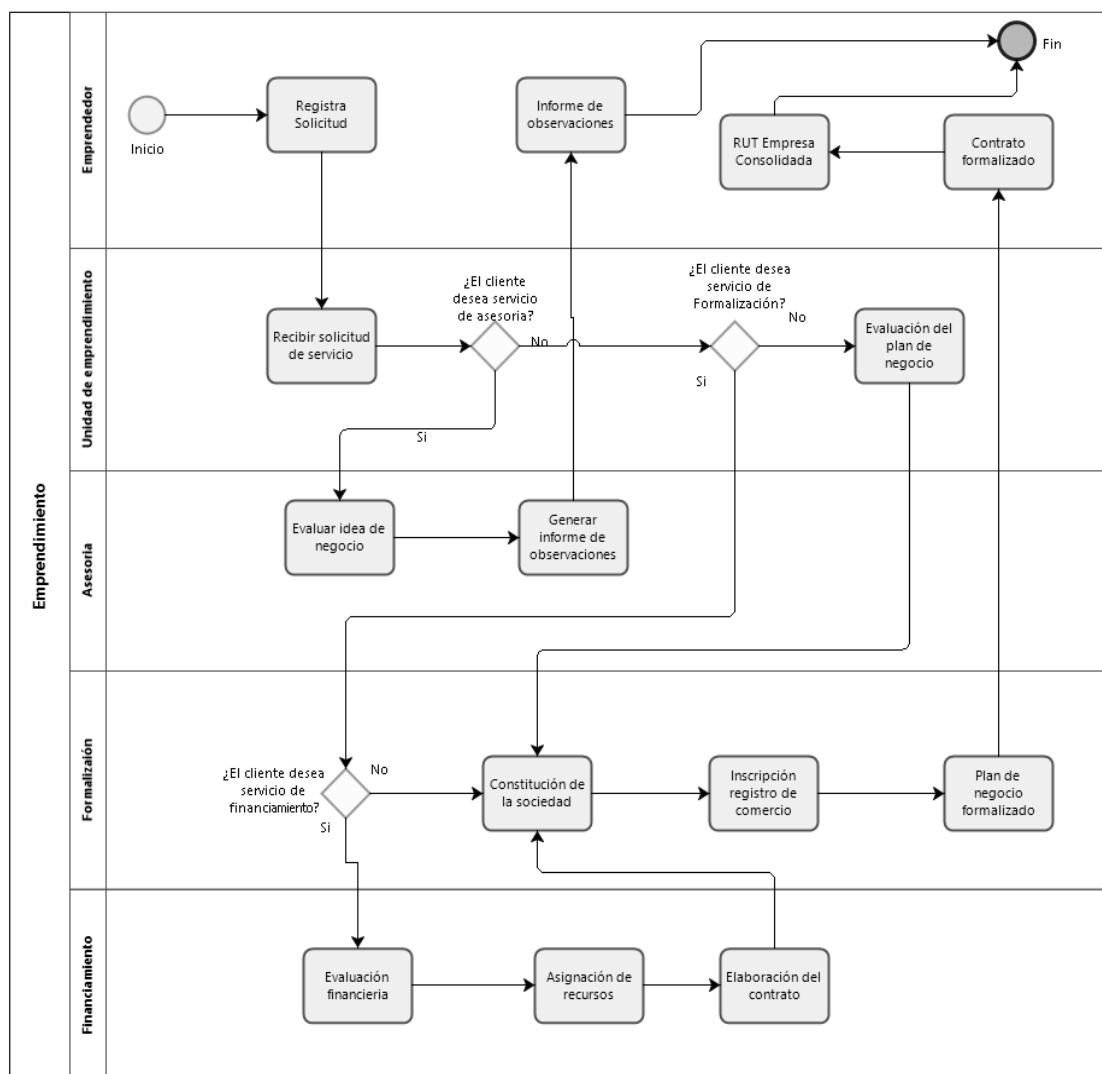
La problemática de emprendimiento para los creadores o emprendedores en el sector de la Economía Naranja, de acuerdo con el presente proceso, no favorece a que los productores u operadores se interesen en la creación de empresas de este sector, porque no es rápida y fácil la apropiación de estos beneficios.

En la Tabla 12 y la Figura 15 se presentan los pasos a seguir en el proceso de emprendimiento anteriormente abordado:

**Tabla 12**  
*Proceso de emprendimiento.*

Paso	Acción realizada	Responsable
1	Registra la solicitud de servicio	Emprendedor
2	Recibir y registrar la solicitud de servicio	Representante Unidad de emprendimiento
3	Clasificar la solicitud del servicio	Representante Unidad de emprendimiento
4	Direccionar a representante del área de Asesoría si es el servicio que se requiere	Representante Unidad de emprendimiento
5	Evaluar la idea de negocio	Representante de Asesoría
6	Generar informe de observaciones	Representante de Asesoría
7	Direccionar a representante del área de Formalización si es el servicio que se requiere	Representante Unidad de emprendimiento
8	Determinar si el emprendedor requiere financiación	Representante área Formalización
9	Recibir solicitud de financiación	Representante área Financiación
10	Evaluar idea de negocio financieramente	Representante área Financiación
11	Elaborar contrato	Representante área Financiación
12	Constituir la sociedad	Representante área Formalización
13	Inscribir registro de comercio	Representante área Formalización
14	Formalizar plan de negocio	Representante área Formalización
15	Recibir Rut de empresa constituida	Operador Productor

*Nota:* Elaboración propia con información del SENA



**Figura 15.** Esquema Proceso de emprendimiento. Fuente: Elaboración propia con información del SENA.

### Proceso de Formación

El proceso de formación profesional inicia desde que se identifican las necesidades de capacitación para el periodo académico y culmina con la certificación del aprendiz, en la Tabla 13 y la Figura 16 se presentan los pasos y el esquema del proceso:

**Tabla 13**  
*Proceso de Formación.*

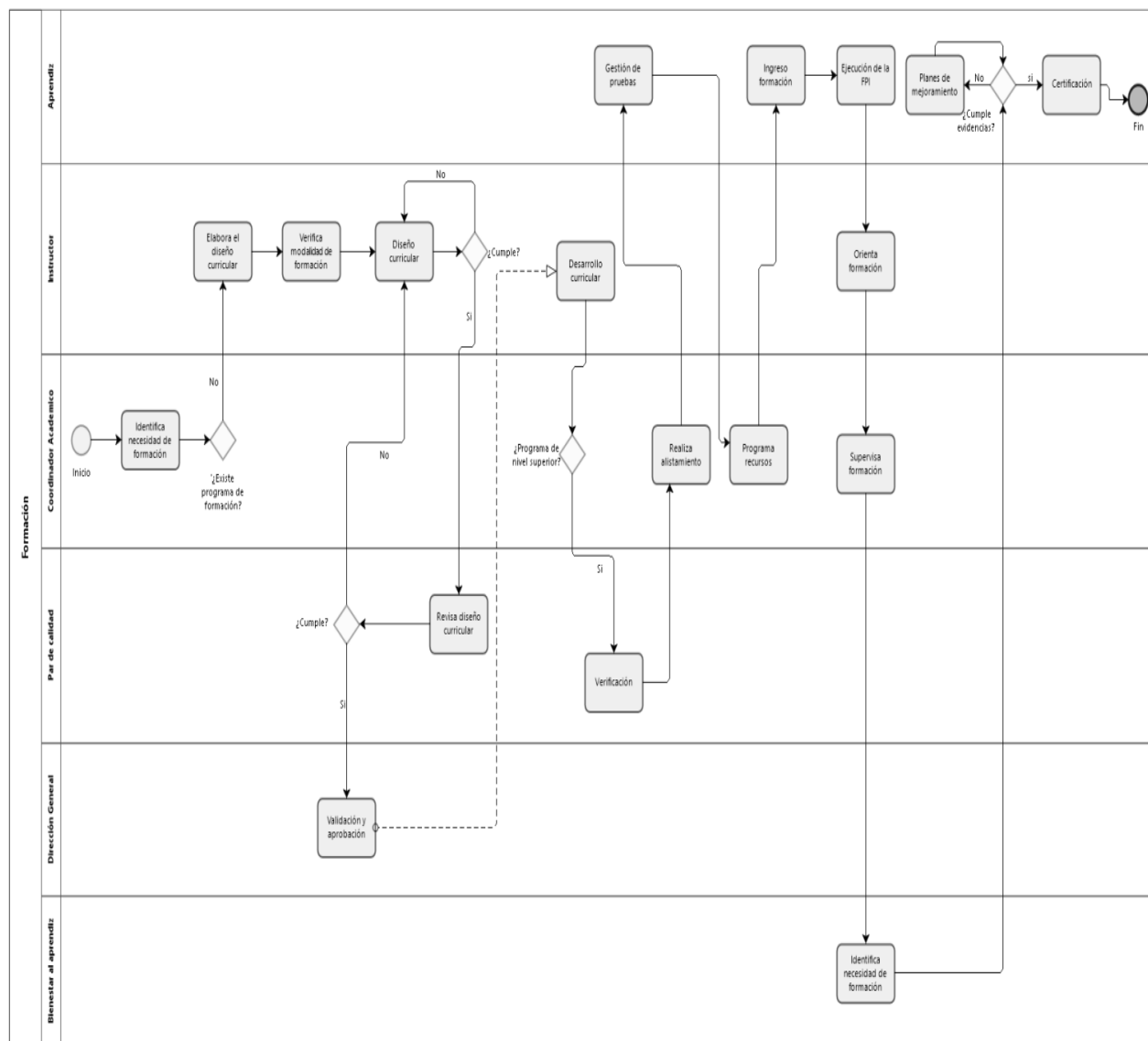
Paso	Acción	Responsable
1	Identificar la necesidad de formación y verificar en el portafolio los programas de formación disponibles para responder a la oferta en el periodo académico siguiente.	Coordinador Académico
2	Se revisa que estén activos los programas de formación que se van a ofrecer para el periodo académico; <u>si está activo va al paso 14</u> , si no lo está, va al paso siguiente	Coordinador Académico
3	Elaborar el Diseño Curricular del programa requerido de acuerdo con los requerimientos	Instructores
4	Revisar el tipo de modalidad del programa de formación, si es presencial, virtual o dual; esto con el fin que definir posteriormente la estrategia de la realización del Diseño Curricular.	Instructores
5	Se realiza el Diseño Curricular del programa de formación.	Instructores
6	Revisar si el Diseño Curricular cumple con los lineamientos correspondientes va al paso siguiente, <u>si no cumple vuelve al paso anterior</u> .	Grupo ejecutor de instructores
7	Se realiza una segunda revisión al Diseño Curricular para verificar que efectivamente cumple con todos los lineamientos.	Par de Calidad
8	Si la segunda revisión del Diseño Curricular, <u>si cumple</u> con los lineamientos va al paso siguiente, <u>si no cumple</u> vuelve al paso 3.	Par de Calidad
9	Realizar la validación y aprobación final del Diseño Curricular del programa de formación, y habilitar en la plataforma para que quede en estado de ejecución.	Dirección General
10	Se realiza el Desarrollo Curricular del programa de formación donde se diseñan el proyecto formativo, planeación pedagógica e instrumentos para el apoyo de formación (guías, instrumentos de evaluación, etc.)	Instructores
11	Se verifica el nivel del programa de formación para constatar si requiere Registro Calificado, si es de Nivel Superior lo requiere por lo cual va al siguiente paso, <u>si no lo es va al paso 14</u> .	Coordinador
12	Se verifica el Registro Calificado del programa de formación, que cumpla con todos los requisitos de calidad, para habilitar la formación.	Par de Calidad
13	Si la verificación de Registro Calificado <u>es correcta va al paso siguiente</u> , <u>si no lo es</u> no se podrá ofertar el programa de formación.	Par de Calidad
14	Se realiza el alistamiento de los recursos necesarios para iniciar el proceso de formación en el periodo académico.	Coordinador Académico
15	Se habilita la gestión de pruebas de ingreso para seleccionar los aspirantes que iniciaran la formación académica en la institución.	Aprendices/Coordinador Académico
16	Se programan los recursos necesarios para iniciar la formación en el periodo académico.	Coordinador Académico
17	Se da ingreso a la formación de los aprendices iniciando con el proceso de inducción y posteriormente a la formación académica.	Aprendices/instructores
18	Realiza la ejecución de la formación académica permanente	Aprendices/instructores/Coordinador Académico



19	Realiza la orientación, evaluación y seguimiento académico de la formación permanente	Aprendices/instructores/Coordinador Académico
20	Se realiza la supervisión del proceso formativo en forma permanente	Coordinador Académico
21	Selecciona aprendices para dar apoyos de sostenimiento y monitorias.	Bienestar al Aprendiz/Aprendiz
22	Se evalúa si el aprendiz cumple con todas las evidencias de conocimiento, producto y desempeño, <u>si cumple va al paso 24, si no cumple va al paso siguiente.</u>	Aprendices/instructores/Coordinador Académico
23	Realiza los planes de mejoramiento correspondientes	Aprendices/instructores/Coordinador Académico
24	Se produce la certificación académica del aprendiz	Aprendiz/ Coordinador Académico
25	Culmina el proceso de Formación Profesional.	

---

*Nota:* Elaboración propia con información del SENA



**Figura 16.** Esquema Proceso de Formación. Fuente: Elaboración propia con información del SENA.

### Proceso de Empleabilidad

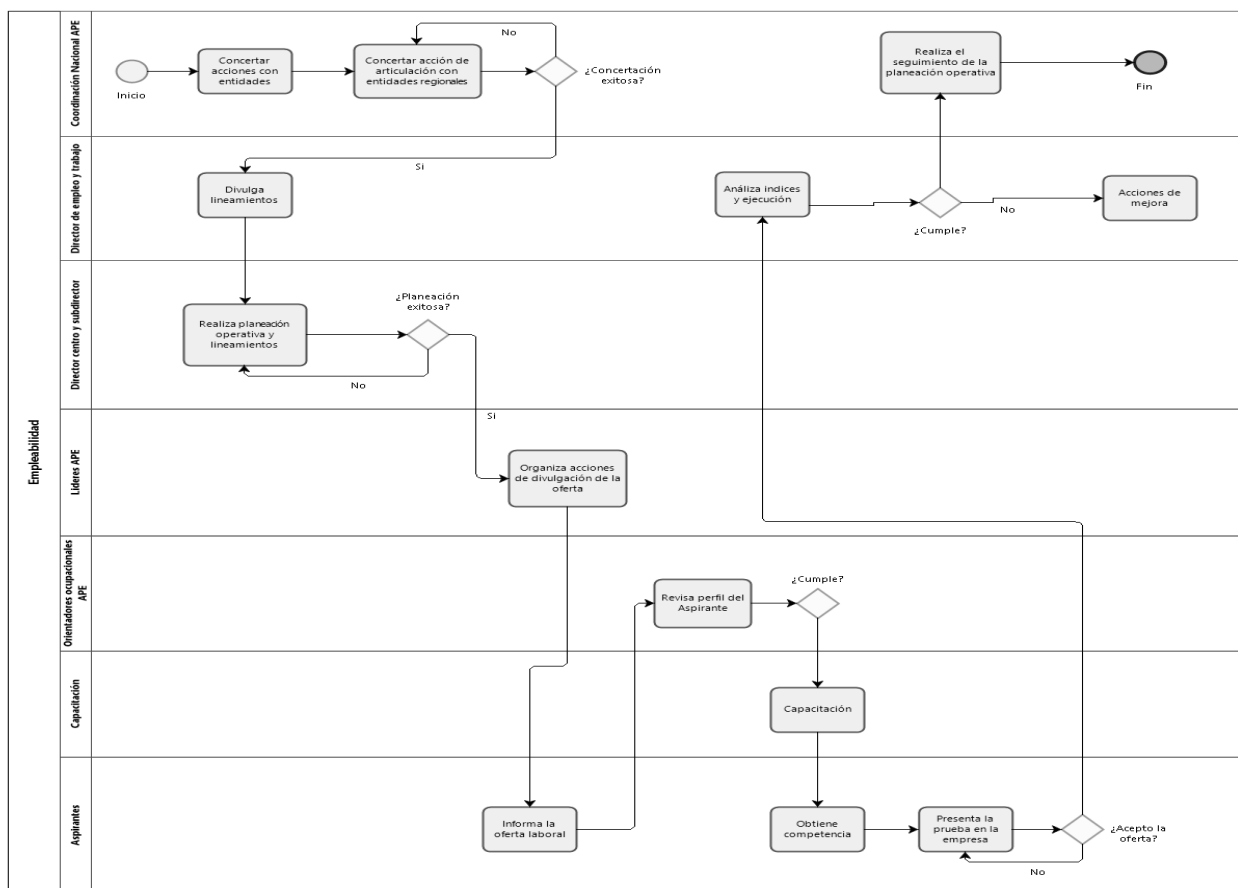
El proceso de empleabilidad inicia cuando el Coordinador Nacional de la Agencia Pública de Empleo (APE) realiza las respectivas concertaciones con las entidades involucradas en los procesos de ubicación laboral, y termina con el seguimiento de la planeación operativa

verificando los índices de ubicación laboral alcanzados en el proceso, como se puede evidenciar en la Tabla 14 y la Figura 17:

**Tabla 14**  
*Proceso de Empleabilidad.*

Paso	Acción	Responsable
1	Se realizan las respectivas concertaciones con las entidades involucradas en los procesos de ubicación laboral	Coordinador Nacional de Agencia Pública de Empleo (APE)
2	Se concertan las acciones de articulación con la otras Direcciones del SENA y entidades involucradas.	Coordinador Nacional de Agencia Pública de Empleo (APE)
3	Se evalúa si la concertación fue exitosa o no, <u>si es exitosa</u> va al siguiente paso, <u>si no lo cumple</u> va al paso anterior.	Coordinador Nacional de Agencia Pública de Empleo (APE)
4	Se realiza la divulgación de las Ofertas Laborales a las Direcciones Regionales.	Director Nacional de empleo y trabajo.
5	Se realiza la Planeación Operativa con toda la normatividad y lineamientos de las Ofertas Laborales	Director Regional/ Subdirectores de Centros de Formación
6	Se evalúa si la Planeación Operativa quedó clara y precisa, ajustándose a los requerimientos. Si lo cumple va al paso siguiente, si no lo cumple va al paso anterior.	Director Regional/ Subdirectores de Centros de Formación
7	Se organizan acciones de divulgación de las Oferta Laborales.	Líderes de Agencia Pública de Empleo (APE)
8	Se le informa la Oferta Laboral al Aspirante.	Líderes de Agencia Pública de Empleo (APE)/ Aspirante
9	Se revisa el perfil del Aspirante en el aplicativo	Orientación Ocupacional APE
10	Si el Aspirante cumple con el perfil profesional requerido <u>va al paso 13</u> , <u>si no cumple</u> va al paso siguiente.	Orientación Ocupacional APE
11	Se realiza capacitaciones para fortalecimiento del Perfil Profesional	Grupo Capacitación APE
12	Obtiene las competencias requeridas para el Perfil Profesional solicitado.	Aspirante
13	Presenta procesos de selección de personal en la empresa, según el Perfil Profesional solicitado.	Aspirante
14	Si el aspirante es aceptado, el <u>proceso continúa</u> en el paso siguiente; <u>si no lo es</u> vuelve al paso anterior.	Aspirante
15	Se analiza los índices de cumplimiento de la ubicación laboral.	Director Nacional de Empleo y Trabajo.
16	Si cumple los índices requeridos <u>va al paso 18</u> , <u>si no va al paso siguiente</u> .	Director Nacional de Empleo y Trabajo.
17	Realiza acciones de plan de mejoramiento	Director Nacional de Empleo y Trabajo.
18	Realiza el seguimiento de la Planeación Operativa para su evaluación y estrategias a seguir.	Coordinador Nacional de Agencia Pública de Empleo (APE)

*Nota:* Elaboración propia con información del SENA



**Figura 17.** Esquema Proceso de Empleabilidad. Fuente: Elaboración propia con información del SENA.

### 3.2. Caracterizar el entorno organizacional del Servicio Nacional de Aprendizaje

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA

El SENA es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa, está adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia. Ofrece formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que, enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país, entran a engrosar las actividades productivas de las

empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados (SENA, 2019, p. 1)

A continuación, se presentará el organigrama, misión, visión, objetivos del SENA, institución en la que se centra este proyecto.

### Organigrama del SENA

La siguiente es la estructura general del SENA (ver Figura 18):



**Figura 18.** Organigrama del SENA. Fuente: SENA.

### Misión

El SENA está encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (Ley 119/1994).

### Visión

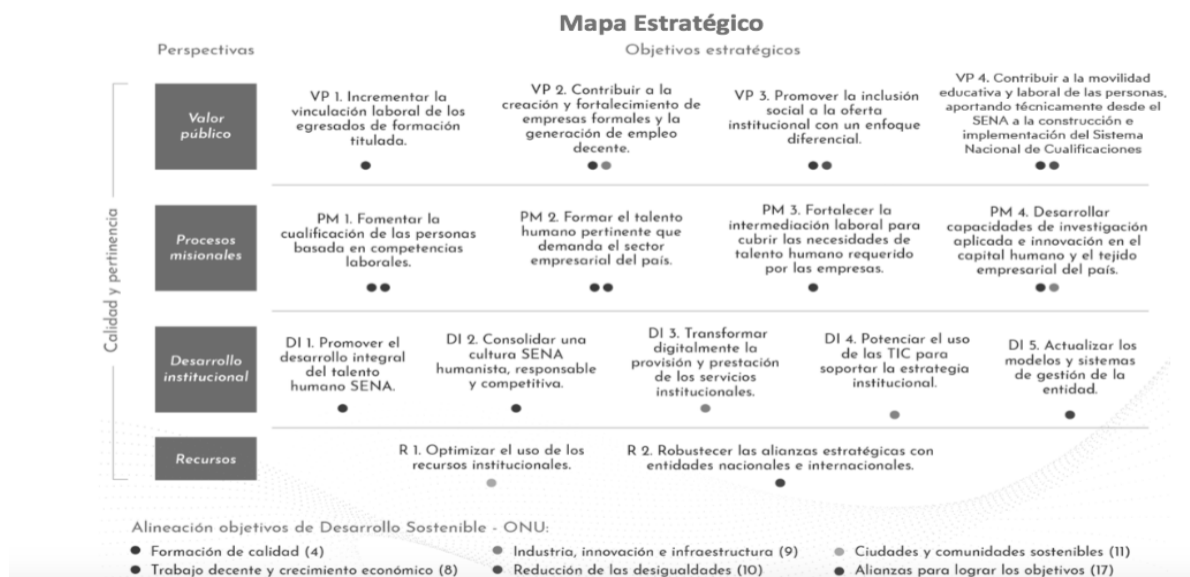
En el año 2022 el SENA se consolidará como una entidad referente de formación integral para el trabajo, por su aporte a la empleabilidad, el emprendimiento y la equidad, que atiende con pertinencia y calidad las necesidades productivas y sociales del país.

Los procesos del SENA (ver Figura 19):



**Figura 19.** Procesos del SENA. Fuente: Plataforma Compromiso SENA. (SENA, 2019)

Objetivos estratégicos del SENA (ver Figura 20):



**Figura 20.** Mapa Estratégico del SENA 2019 – 2022. Fuente: Plan Estratégico Institucional- PEI 2019-2022. (SENA, 2019)

El SENA cuenta con el Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información (PETI) para el periodo comprendido entre 2019 a 2022, de acuerdo con el marco de referencia del MinTIC, que se presenta a continuación:

Motivadores de negocio

A partir del PETI 2019 – 2022 del SENA, el cual señala que los motivadores de negocio relevantes para la organización son:

Los objetivos de desarrollo sostenible definidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

El plan nacional de desarrollo (PND) emanado por el gobierno de Colombia.

El pacto por la transformación digital de Colombia, como uno de los pactos esenciales definidos en el PND.

El plan sectorial del sector trabajo al cual pertenece la Entidad.

El plan estratégico institucional (PEI) que marca la hoja de ruta de la Entidad.

El modelo integrado de planeación y gestión (MIPG).

La política de gobierno digital.

Los marcos de trabajo de la arquitectura empresarial.

Las perspectivas tecnológicas que guiarán el desarrollo del área en los próximos años.

(SENA, 2019)

A su vez el SENA adelanta el metamodelo de Arquitectura Empresarial, que está basado en la caracterización de los elementos de arquitectura que describen los dominios de negocio, datos/información, aplicaciones y tecnología en su estado actual (AS-IS) y en el estado deseado (TO-BE) como se muestra en la Figura 21. (SENA, 2019)

Cada uno de los metamodelos que lo componen tienen establecido su alcance, descripción y propiedades que lo caracterizan. Para el caso de la propuesta en este proyecto, se enmarca como un segmento del metamodelo de procesos del negocio institucional que incluye los procesos, subprocesos, actividades, relaciones y atributos clave, las capacidades de negocio, los servicios de negocio que han sido definidos por la entidad. (Ver Figura 22).



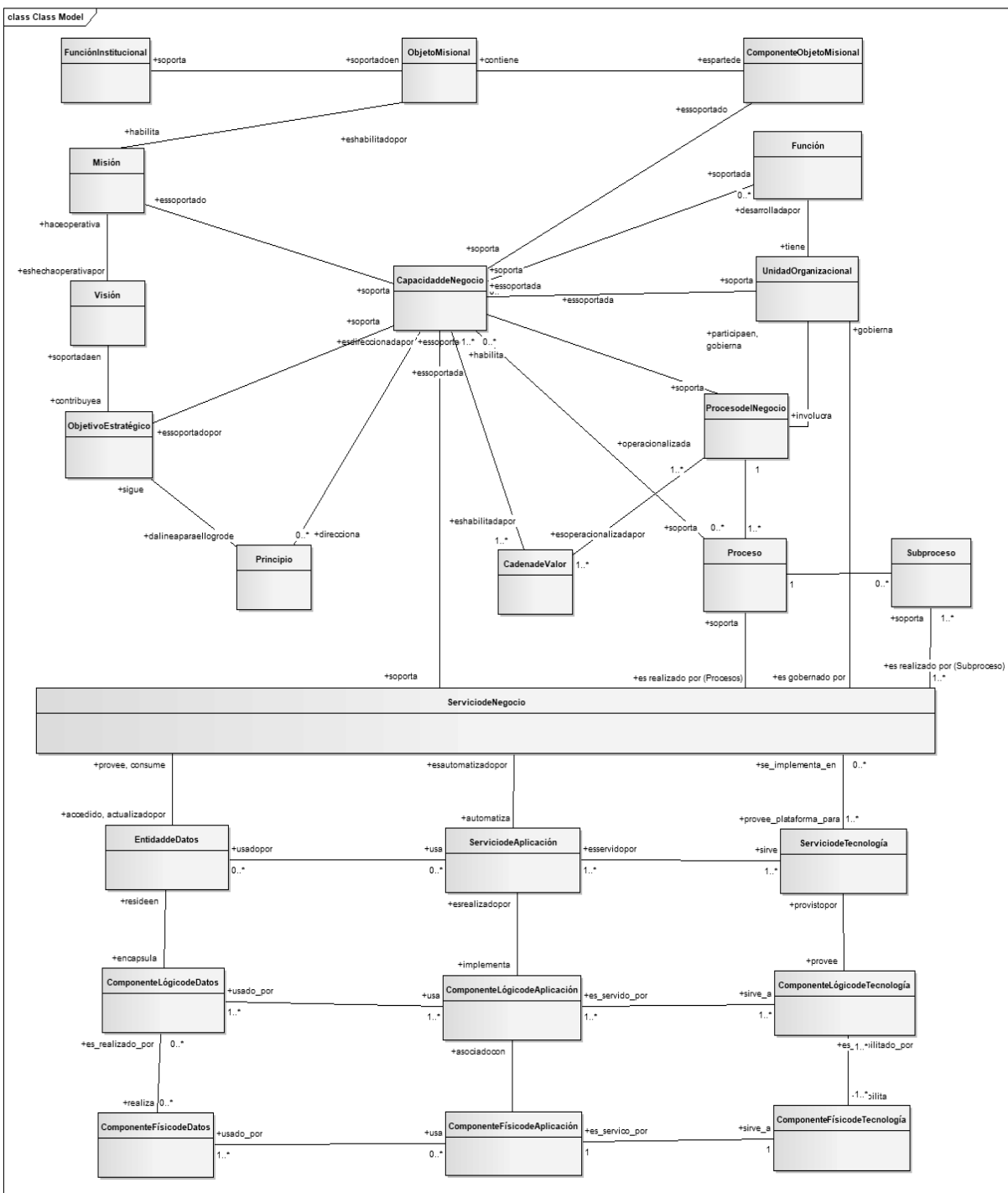
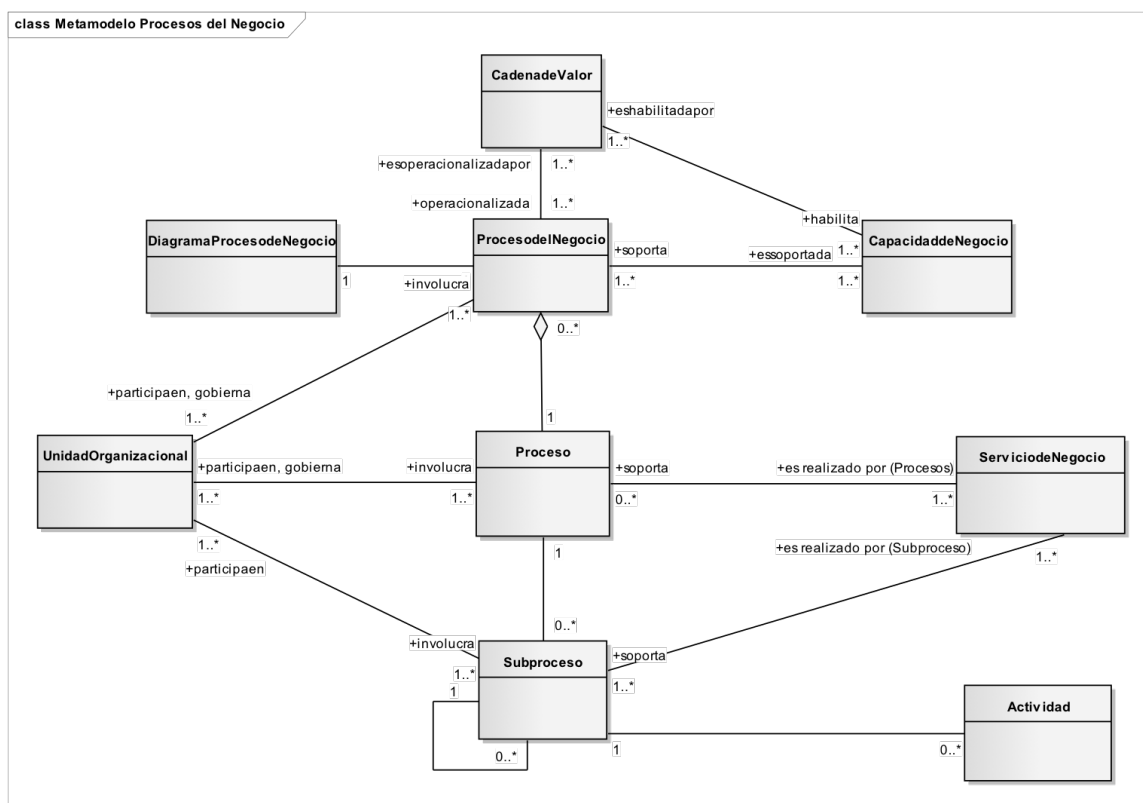


Figura 21. Metamodelo de Arquitectura Empresarial SENA. Fuente: Oficina de sistemas SENA

En la Figura 22, se puede observar que los servicios de negocio se respaldan en los procesos de negocio y estos a su vez demandan de capacidades y subcapacidades para su

ejecución. Tomando como referencia el metamodelo se define entonces la Arquitectura Empresarial para el segmento propuesto y para el cual se va a caracterizar el AS-IS como definir el TO-BE.



**Figura 22.** Metamodelo – Procesos del negocio. Fuente: Oficina de sistemas SENA (SENA, 2019)

### 3.3. Definición de la Arquitectura Empresarial actual (AS – IS)

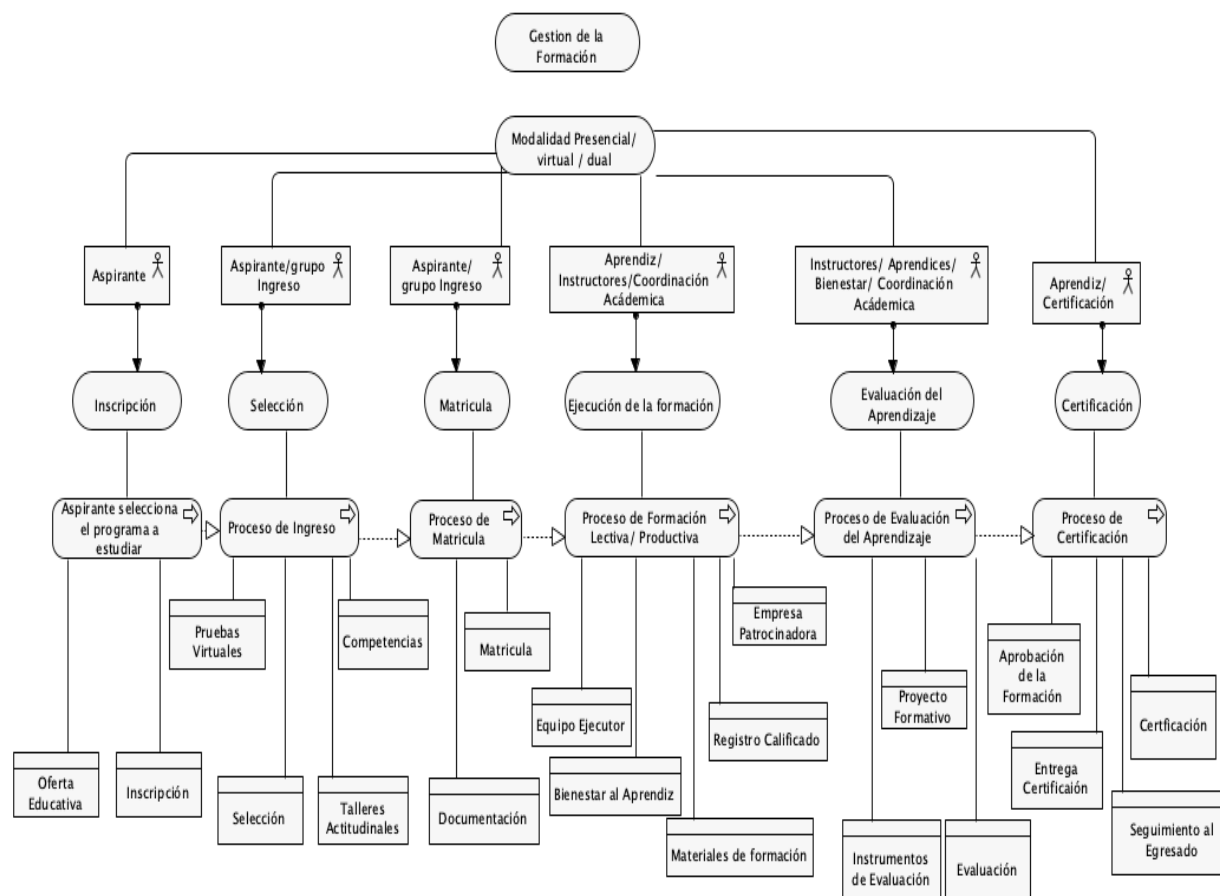
Tomando como referencia la información recolectada de los procesos para la atención de solicitudes de formación, emprendimiento y empleabilidad del SENA y la información registrada en el PETI 2019-2022, se especifica dentro de los pactos transversales, el Pacto para la protección y promoción de nuestra cultura y desarrollo de la economía naranja, el cual impulsa la producción de bienes y servicios con generación de valor económico en toda la cadena, desde creadores, productores culturales y creativos, hasta la gran empresa creativa y consumidores.

En sus objetivos se encuentra fomentar el acceso a la oferta cultural para todos los colombianos y liberar el talento artístico y creativo de los jóvenes preparándose para los retos de cuarta revolución industrial. Como estrategia, se articula la industria creativa con diferentes programas de formación y asistencia técnica para promover el desarrollo de emprendimientos.

#### Modelo Operativo AS-IS procesos SENA

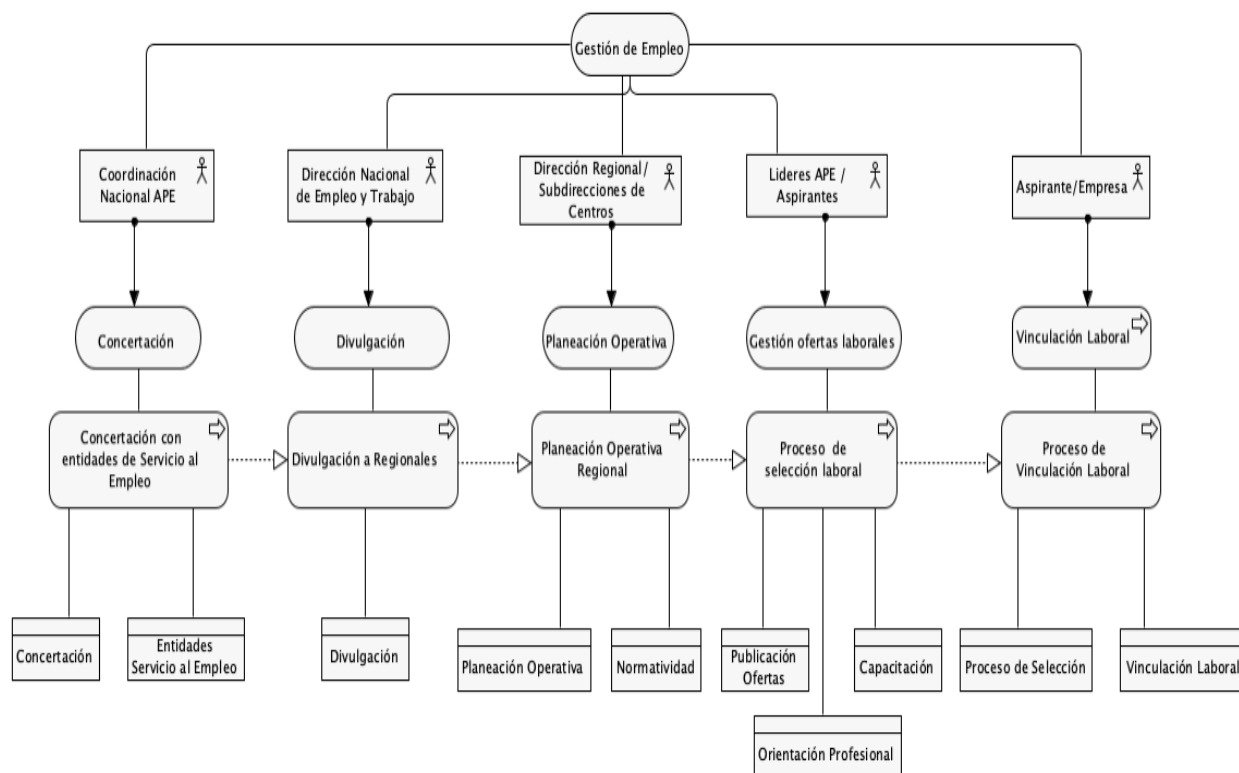
Dentro de este modelo se consideran los siguientes procesos como oportunidades de mejora en el ámbito de la arquitectura de tecnología y se detallan a continuación:

Proceso de Gestión de la formación: establece las pautas para ejecutar la formación profesional integral en el SENA, para el desarrollo de las competencias establecidas en el programa de formación y lograr que los aprendices se formen en las habilidades y destrezas requeridas en el contexto productivo y social (ver Figura 23).



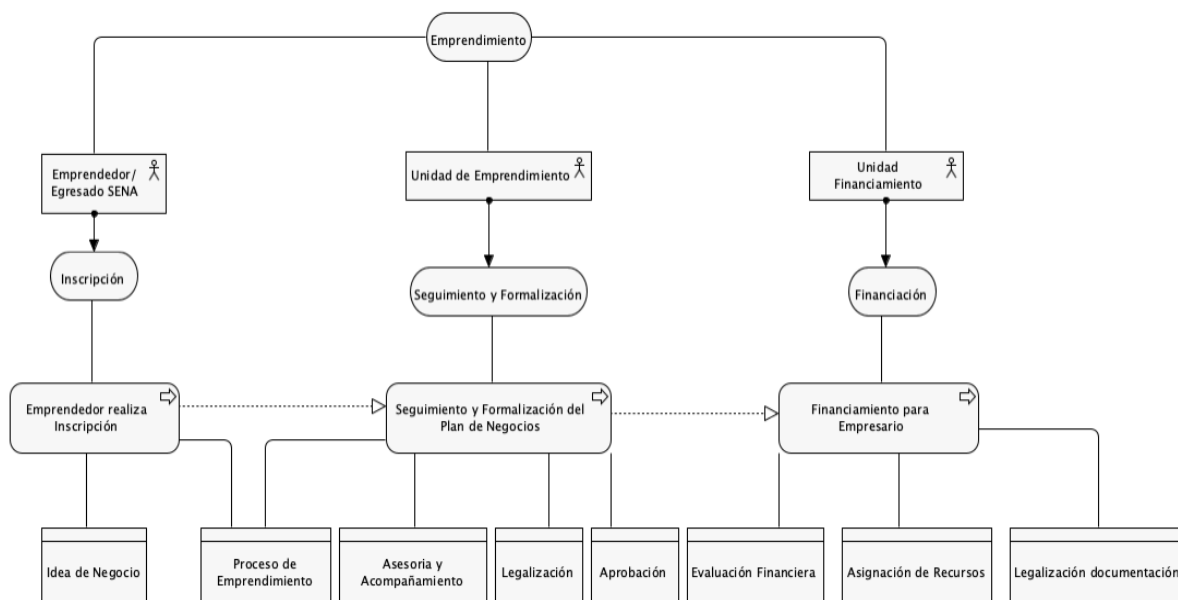
**Figura 23.** Proceso de Gestión de la formación. Fuente: Elaboración propia basado en proceso SENA.

Proceso de Gestión de Empleo: inicia con la atención a los empresarios y finaliza con el cierre de las vacantes, en este se dispone de las gestiones para ejecutar la intermediación laboral, permitiendo la relación entre quienes buscan el empleo y empresarios con el fin de facilitar la vinculación laboral y/o empleabilidad (ver Figura 24).



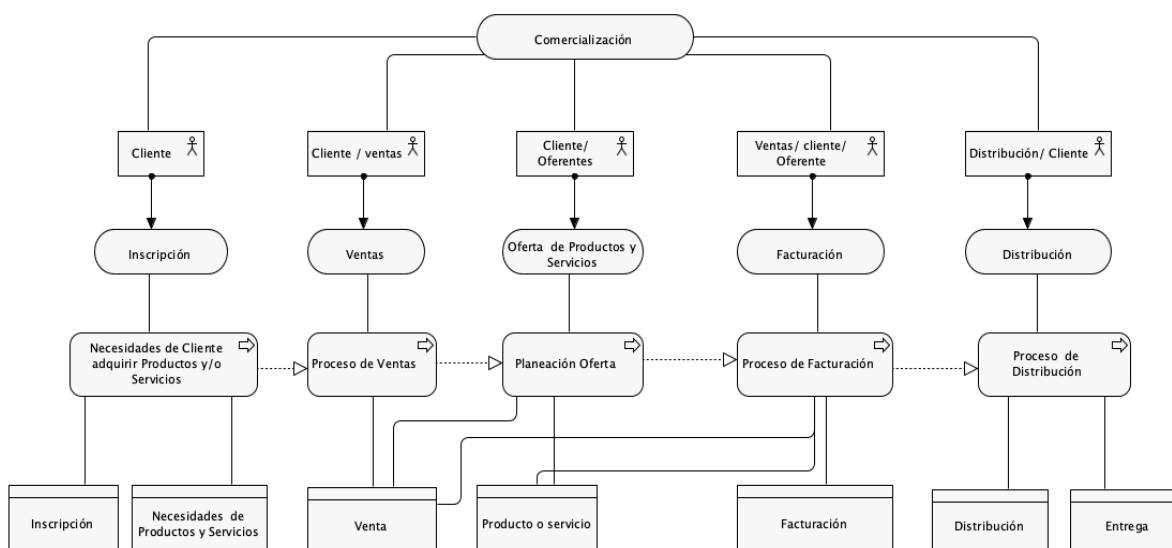
**Figura 24.** Proceso de Gestión de Empleo. Fuente: Elaboración propia basado en procesos SENA

Proceso de Emprendimiento: establece las actividades que permiten la orientación de las ideas de modelos de negocio, la creación de unidades productivas y empresas, así como el apoyo para el fortalecimiento de aquellas que están en etapa de crecimiento a través de asesorías. (SENA, 2019). En la Figura 25, se detalla el flujo del proceso.



**Figura 25.** Proceso de Emprendimiento. Fuente: Elaboración propia con información del proceso SENA.

Proceso de Comercialización de Bienes y servicios: establece las acciones que se deben realizar para definir la interacción e intercambio entre los intervinientes de los procesos, los productos y las puestas en escena de las propuestas creativas y culturales, con el fin de proporcionar el intercambio de algunas de estas, con fines de sostenibilidad y rentabilidad económica (ver Figura 26).

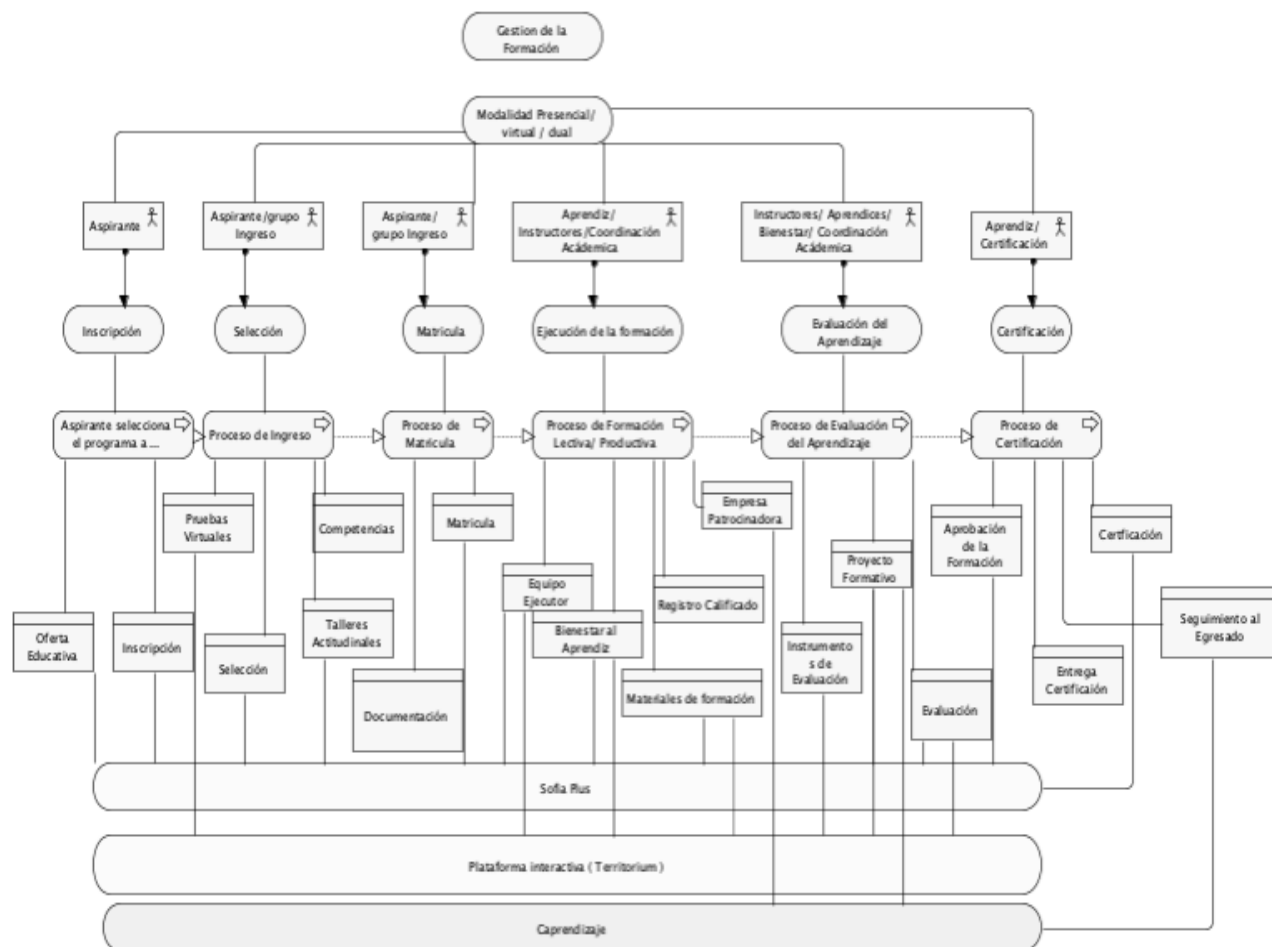


**Figura 26.** Proceso de Comercialización de Bienes y servicios. Fuente: Elaboración propia

Modelo Operativo AS-IS + Servicio de aplicación (SA) + Servicio de Infraestructura (SI)

Proceso de Gestión de la formación

En el análisis de estos procesos se logra visualizar que hay una baja integración entre los sistemas de información Formación (SOFIAPLUS), Sistema de Empleo, Emprendimiento y Comercialización, por lo que periódicamente se debe registrar manualmente la misma información en más de una aplicación (ver Figura 27).



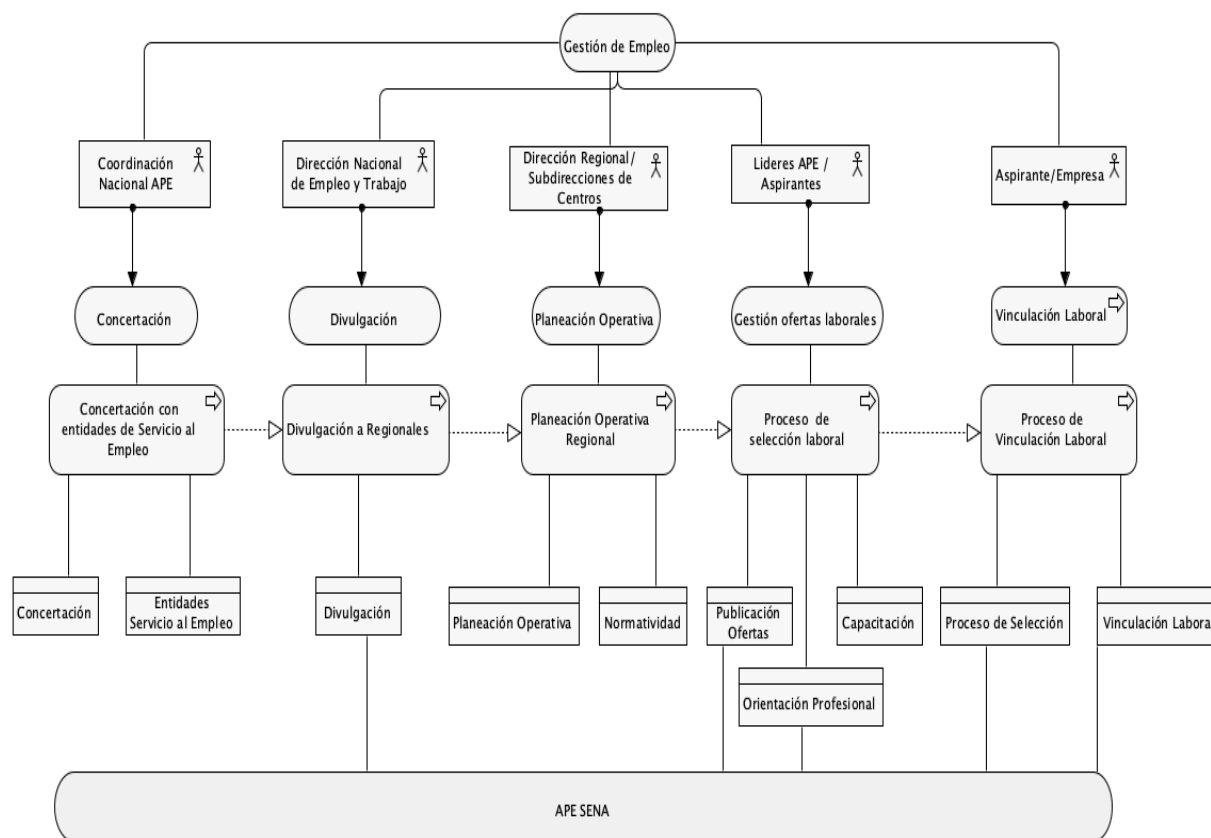
**Figura 27.** Formación AS-IS + Servicio de aplicación (SA) + Servicio de Infraestructura (SI). Fuente: Elaboración propia.

El aplicativo Sofia Plus, que es la plataforma educativa del SENA, no cuenta con una interfaz que permita incluir la información digital resultante, a este proceso se integran los aplicativos de *Territorium* que es la plataforma interactiva de apoyo a la formación y *Caprendizaje* para contratos de aprendices para adelantar su etapa productiva.

### Proceso de Gestión de Empleo

En el análisis de estos procesos se cuenta con un aplicativo que está a cargo del Observatorio Laboral Ocupacional del SENA, en el cual se manejan las ofertas y vacantes, conocida como APE (Agencia Pública de Empleo (ver Figura 28).

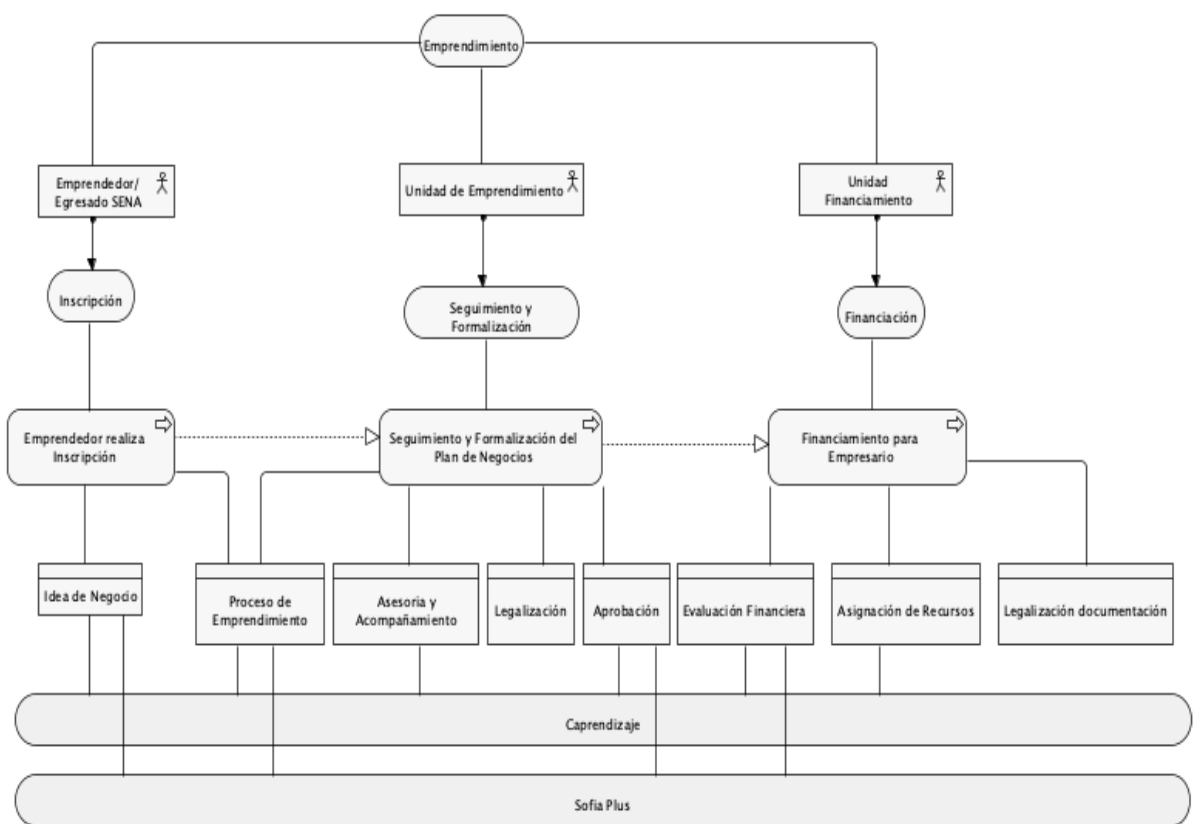




**Figura 28.** Empleo AIS IS + Servicio de aplicación (SA) + Servicio de Infraestructura (SI). Fuente: Elaboración propia.

### Proceso de Emprendimiento

Este proceso permite la gestión y seguimiento de planes de negocio de los emprendedores a través de la plataforma Sofia Plus y Caprendizaje (ver Figura 29).



**Figura 29.** Emprendimiento AIS IS + Servicio de aplicación (SA) + Servicio de Infraestructura (SI).  
 Fuente: Elaboración propia de los autores basados en SENA.

## Arquitectura Empresarial Propuesta

Para la formulación de la Arquitectura se toma como referente la Guía general de un proceso de Arquitectura Empresarial, emitida por Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, específicamente por el Viceministerio de Economía Digital, la Arquitectura TI planteada en el PETI del SENA (SENA, 2019) y el framework TOGAF 9.2, por lo que se establecerán las fases del Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM).

### Fase preliminar

Se detallan los objetivos estratégicos de la entidad, con sus respectivos indicadores claves, de desempeño y meta plurianual, que están establecidos en el plan estratégico 2019 – 2022 (ver Tabla 15).

**Tabla 15**

*Plan estratégico 2019 – 2022.*

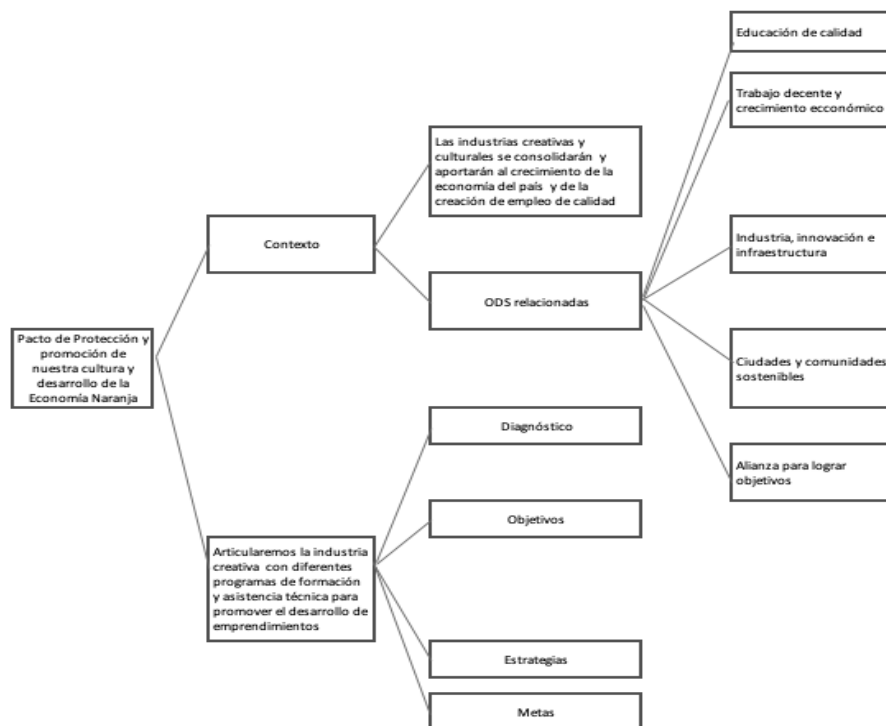
Perspectiva	Objetivo Estratégico	Indicador Clave de Desempeño (KPI)	Meta Plurianual
Valor Público	Incrementar la vinculación laboral de los egresados de formación titulada	Titulados y certificados de la formación profesional que consiguen trabajo a los seis (6) meses de egresados (T)*	57,5%
	Contribuir a la creación y fortalecimiento de empresas formales y la generación de empleo decente	Empleos directos generados por medio del fondo emprender en las actividades pertenecientes a la economía naranja	3500
		Empresas creadas por medio del Fondo Emprender pertenecientes a las actividades de economía naranja	800
		Empleos directos por medio del fondo emprender	15470
		Empresas creadas por medio del fondo emprender	3094
	Promover la inclusión social a la oferta institucional con un enfoque diferencial	Aumento de las empresas creadas por la población NARP	500
Incremento de las empresas fortalecidas para la población NARP		400	

		Aprendices NARP que acceden a la formación profesional integral	114968
		Personas con discapacidad que recibieron capacitación para el trabajo	30448
	Contribuir a la movilidad educativa y laboral de las personas, aportando técnicamente desde el SENA a la construcción e implementación del Sistema Nacional de Cualificaciones	Modelo de Cualificaciones del SENA elaborado	1
Procesos Misionales	Fomentar la cualificación de las personas basada en competencias laborales	Personas certificadas en competencias laborales	693.880
		Certificaciones en competencias laborales	834.062
		Perfiles de cargo normalizados con base en Competencias Laborales	1.500
		Catálogos de Cualificaciones elaborados	8
		Cupos del Programa de Formación Continua Especializada	275.000
	Formar el talento humano pertinente que demanda el sector empresarial del país	Personas beneficiarias de la formación en entorno laboral - SENA - Oferta especial empresarial	57.000
		Empresas beneficiarias de la formación en entorno laboral	3.940
		Estudiantes de educación media con doble titulación	650.000
		Personas con Formación Titulada del SENA	1.313.154
	Fortalecer la intermediación laboral para cubrir las necesidades de talento humano requerido por las empresas	Colocaciones a través de la Agencia Pública de Empleo	1.787.520
		Colocaciones a través de la Agencia Pública de Empleo en sectores de la economía naranja	421.910
	Desarrollar capacidades de investigación aplicada e innovación en el capital humano y el tejido empresarial del país	Patentes otorgadas al SENA por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio	6
		Patentes solicitadas por el SENA a la Superintendencia de Industria y Comercio	4
Desarrollo Institucional	Promover el desarrollo integral del talento humano SENA	Evolución del Índice de Clima Organizacional	83
		Mejora del índice de desempeño de la Dimensión Operativa de Talento Humano	88
	Consolidar una cultura SENA humanista, responsable y competitiva	Evolución del cierre de brechas hacia la cultura organizacional SENA requerida	-0,42 (LB 2018)

	Transformar digitalmente la provisión y prestación de los servicios institucionales	Evolución del cierre de brechas del Índice de Transformación Digital del SENA	90%
	Potenciar el uso de las TIC para soportar la estrategia institucional	Evolución del cierre de brechas tecnológicas institucionales	100%
	Actualizar los modelos y sistemas de gestión de la entidad	Mejora del Índice de Desempeño Institucional del SENA	95
Recursos	Optimizar el uso de los recursos institucionales	Evolución de la ejecución de los recursos financieros de funcionamiento e inversión (compromisos)	98,7%
		Evolución del recaudo de recursos financieros	100%
	Robustecer las alianzas estratégicas con entidades nacionales e internacionales	Alianzas estratégicas, convenios y/o proyectos nacionales e internacionales suscritos y/o fortalecidos por el SENA	165
		Aportes efectuados en especie por los aliados de cooperación mediante las alianzas estratégicas, convenios y/o proyectos del SENA	\$ 8.200 (millones)

*Nota:* Adaptado de Plan Estratégico Institucional- PEI 2019-2022. (SENA, 2019).

La presente propuesta permite establecer una relación directa entre la arquitectura, los objetivos de negocio y los consumidores finales, facilitando las necesidades del sector digital. A partir de la arquitectura empresarial establecida en la entidad, el modelo se plantea para la mejora de los procesos incluidos en la Arquitectura TI de la entidad, para lo cual se definen los objetivos de negocio críticos que se requieren alinear con la estrategia TI y de ellos los procesos de Arquitectura Empresarial (ver Figura 30)



**Figura 30.** Diagrama Pacto por la Economía Naranja. Fuente: Elaboración propia.

### Áreas de negocio impactadas

El ejercicio de arquitectura empresarial se enfoca en la identificación de oportunidades de mejora, que permitan cumplir la responsabilidad de la entidad en los objetivos planteados en el Pacto para la Economía Naranja, específicamente con el propósito de articular la industria creativa con diferentes programas de formación y asistencia técnica para promover el desarrollo de emprendimientos. En ese sentido se busca optimizar los procesos de: Formación / Educación, Emprendimiento, Infraestructura TI, Empleabilidad.

El mayor impacto se ve reflejado en el desarrollo de las actividades que conforman los procesos anteriormente descritos y las personas involucradas en el mismo, así como los interesados del sector de Economía Naranja quienes hacen uso de los servicios prestados como son actores, creativos, entre otros.

### Alcance de la propuesta de arquitectura

Siguiendo las fases propuestas por el ADM de TOGAF, para el ejercicio de arquitectura que se establecen son las siguientes: preliminar, visión de arquitectura, método de desarrollo de la arquitectura, desarrollo de arquitectura en tres dominios del marco de referencia para la gestión de TI que son: información; estrategia TI y servicios tecnológicos y se proyecta hasta la fase de Planeación de la Migración.

En el alcance también se tienen en cuenta tres criterios:

**Amplitud:** en el desarrollo de este ejercicio se incluye dentro del entorno de la entidad otras entidades aliadas del sector de la Economía Naranja y del sector público que cooperan en el desarrollo del pacto y que dentro del contexto estratégico implica alianzas entre instituciones.

**Profundidad:** la arquitectura se llevará a cabo hasta el diseño de la propuesta de mejora para la optimización de los procesos que permiten la atención de solicitudes de Formación / Educación, Emprendimiento, Infraestructura TI, Empleabilidad.

**Dominios:** el ámbito del ejercicio abarca los dominios de la arquitectura de negocios, de aplicaciones y tecnología.

### Identificación de los interesados

Identificar a los interesados clave, sus necesidades y preocupaciones, relacionadas con los objetivos estratégicos y las metas de la institución y de su entorno (sectorial y territorial) (ver Figura 31 y Tabla 16).

Nivel de participación	Descripción
Desconocedor	Desconocedor del proyecto y de sus impactos potenciales
Reticente	Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales y reticente al cambio.
Neutral	Conocedor del proyecto, aunque ni lo apoya ni es reticente.
Partidario	Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales y apoya el cambio
Líder	Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito del mismo

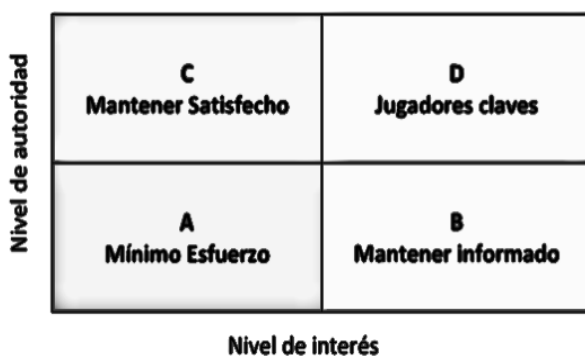


Figura 31. Nivel de participación y prioridad. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 16  
Interesados.

Interesado	Compromiso					Poder	Interés	Estrategia
	Desconocido	Reticente	Neutral	Partidario	Líder			
Gerente Proyecto					X	Alto	Bajo	Planificar la viabilidad el proyecto
Oferentes sector digital de la Economía Naranja SENA				X		Alto	Alto	Ofrecer tecnología y calidad en sus servicios
Alcaldía Mayor de Bogotá				X		Alto	Alto	Patrocinador del proyecto
Cientes/ Aprendices			X			Bajo	Alto	Involucrarse con el proyecto del Bronx Distrito Creativo
Oferentes	X					Alto	Bajo	Aplicar la herramienta final
Analistas				X		Alto	Alto	Ofrecer la mejor relación costo/beneficio
								Entregar estudios de referencia del sector



Gobierno Nacional	X	Alto	Bajo	Incentivar y divulgar el uso de economía naranja
-------------------	---	------	------	--

*Nota:* Elaboración propia

## Ecosistemas de interesados

El análisis de ecosistemas es muy importante al desarrollar proyectos, es el paso anterior al diseño de modelo de negocios y permite verificar la cadena de valor, flujos y relación entre los interesados.

### 4.1. Elaboración de la Arquitectura empresarial objetivo (TO-BE)

Elaborar un esquema de implementación de la arquitectura empresarial planteada, aplicando metodologías de buenas prácticas, para apoyar la estrategia de gestión de las diferentes organizaciones y acorde con un plan pruebas.

#### 4.1.1. Arquitectura de datos.

En el desarrollo de este proyecto se han revisado los procesos involucrados en el sector de la Economía Naranja, en este aparte, se detalla la arquitectura de datos del proceso de comercialización, que en la actualidad no está diseñado

Se identifican directamente en el desarrollo de las actividades tres roles: el cliente, el oferente de la Economía Naranja y el usuario no autenticado, no se tiene en cuenta el administrador del sistema. Igualmente se identifican los casos de uso (ver Tabla 17 y Figura 32):

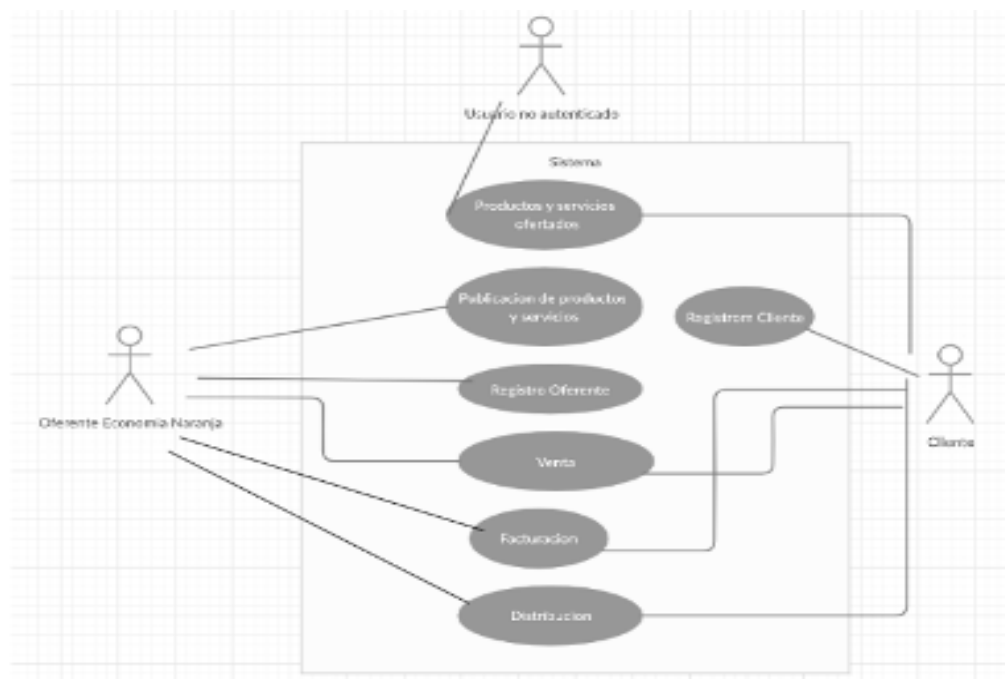
**Tabla 17**  
*Identificación.*

Identificación	Caso de Uso
UC-01	Productos y servicios ofertados

UC-02	Registro Cliente
UC-03	Registro Oferente
UC-04	Publicación de Productos y servicios
UC-05	Venta
UC-06	Facturación
UC-07	Distribución

*Nota:* Elaboración propia

Se describe en la figura el caso de uso para el proceso de comercialización.



**Figura 32.** Caso de uso proceso de Comercialización. Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 18 se documentan los casos de usos involucrados en el proceso:

**Tabla 18**  
*Casos de usos.*

UC-01		Productos y servicios ofertados
Versión	1.0 (2/05/2020)	
Autores	Gustavo Beltrán Macias- Emilsen Calderón López	
Dependencia	Ninguno	
Descripción	El sistema permitirá que un usuario no autenticado vea la información correspondiente a productos y servicios ofertados en el sector de la Economía Naranja.	
Precondición	El sistema deberá tener definidas dos secciones, una de productos y una de servicios.	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	El Usuario ingresa al sitio.
	2	El sistema muestra un resumen de la información de los últimos productos y servicios comercializados.
	3	El Usuario podrá seleccionar si lo que busca es un producto o un servicio.
	4	El sistema enviará al usuario a la sección de productos o servicios, según la preferencia del usuario.
	5	El Usuario podrá filtrar por categorías la información del producto o servicio que requiere y tomar notas de los datos del oferente.
	6	El Usuario podrá realizar la búsqueda de acuerdo con el nombre, fecha, descripción o bien con una parte de estos
	7	El sistema listará los resultados de acuerdo con la información proporcionada por el Usuario.

Excepciones	En caso de que suceda algún error en una transacción ejecutada por el Usuario, el sistema arrojará un mensaje indicando un problema genérico e intentará recuperarse, reenviando al Usuario a la página de donde fue ejecutada la transacción.
Postcondición	La información de los productos y servicios seleccionados por el Usuario deberá ser mostrada en su totalidad
Comentarios	En este caso de uso se define Usuario como cualquier actor no autenticado en el sistema.

UC-02		Registro del Cliente
Versión	1.0 (2/05/2020)	
Autores	Gustavo Beltrán Macias- Emilsen Calderón López	
Dependencia	Ninguno	
Descripción	El sistema permitirá que un usuario no autenticado pueda realizar su registro como cliente para efectuar transacciones de compra de productos y servicios.	
Precondición	El sistema permitirá el registro del cliente	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	El Usuario ingresa al sitio.
	2	El Usuario deberá llenar el formulario de registro de Cliente con todos los datos que se solicitan
	3	El sistema enviará al correo o al número celular registrado un mensaje de confirmación con un código de verificación
	4	El usuario ingresa este código de verificación para completar el registro en el formulario.

- 5 El sistema validará la información y emitirá un mensaje de “Cliente Registrado” en el aplicativo y enviará mensaje de texto o por correo electrónico de confirmación, con lo cual el Usuario tomará el rol de Cliente.

Excepciones En caso de que suceda algún error en una transacción ejecutada por el Usuario, el sistema arrojará un mensaje indicando un problema genérico e intentará recuperarse, reenviando al Usuario a la página de donde fue ejecutada la transacción.

Postcondición La información exitosa del registro del cliente deberá mostrarse en el aplicativo, mensaje de texto o por correo electrónico al Usuario.

Comentarios En este caso de uso se define Usuario como el actor que quiere autenticarse como Cliente.

UC-03		Registro del Oferente
Versión	1.0 (2/05/2020)	
Autores	Gustavo Beltrán Macias- Emilsen Calderón López	
Dependencia	Ninguno	
Descripción	El sistema permitirá que un usuario no autenticado pueda realizar su registro como Oferente para efectuar transacciones de venta de productos y servicios.	
Precondición	El sistema permitirá el registro del cliente	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	El Usuario ingresa al sitio.
	2	El Usuario deberá llenar el formulario de registro de Oferente con todos los datos que se solicitan
	3	El sistema enviará al correo o al número celular registrado un mensaje de confirmación con un código de verificación

- 4 El usuario ingresa este código de verificación para completar el registro en el formulario.
- 5 El sistema validará la información y emitirá un mensaje de “Oferente Registrado” y enviará un mensaje de texto o correo electrónico de confirmación, con lo cual el Usuario tomará el rol de Oferente.

Excepciones	En caso de que suceda algún error en una transacción ejecutada por el Usuario, el sistema arrojará un mensaje indicando un problema genérico e intentará recuperarse, reenviando al Usuario a la página de donde fue ejecutada la transacción.
Postcondición	La información exitosa del registro del cliente deberá mostrarse en el aplicativo y mensaje de texto o correo electrónico al Usuario.
Comentarios	En este caso de uso se define Usuario como el actor que quiere autenticarse como Oferente.

---

UC-04	Publicación de Productos y Servicios	
-------	--------------------------------------	--

---

Versión	1.0 (2/05/2020)	
Autores	Gustavo Beltrán Macias- Emilsen Calderón López	
Dependencia	Ninguno	
Descripción	El sistema permitirá que un oferente autenticado (UC-03) pueda realizar la publicación de sus productos y servicios	
Precondición	El sistema permitirá que el oferente registrado pueda ingresar.	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	El Oferente ingresa al sitio.
	2	El Oferente diligencia su usuario y contraseña para ingresar al aplicativo.

- 3 El Oferente se dirige en el menú de oferta y selecciona la opción de producto o servicio.
- 4 Si el Oferente ingresa por producto realizará la descripción de toda la información del producto a ofertar, incluyendo imágenes de este y publicará esta información.
- 5 Si el Oferente ingresa por servicio realizará la descripción de toda la información del servicio que quiere ofertar, igualmente si lo desea puede incluir imágenes y publicará esta información.
- 6 El sistema mostrará en el sistema y enviará un mensaje de texto o correo electrónico comunicando los procesos realizados por el rol de Oferente, con el fin de que el usuario pueda validar si efectivamente realizó esta actividad.

Excepciones En caso de que suceda algún error en una transacción ejecutada por el Oferente, el sistema arrojará un mensaje indicando un problema genérico e intentará recuperarse, reenviando al Oferente a la página de donde fue ejecutada la transacción.

Postcondición La información exitosa de la publicación del producto o servicio deberá mostrarse en el aplicativo y por mensaje de texto o correo electrónico al Oferente.

Comentarios En este caso de uso se define Oferente como el actor que realiza la publicación de los productos y servicios.

UC-05	Venta
Versión	1.0 (2/05/2020)
Autores	Gustavo Beltrán Macias- Emilsen Calderón López
Dependencia	Ninguno
Descripción	El sistema permitirá realizar el proceso de venta en el que estará involucrado el cliente (UC-02) y el oferente (UC-03).

Precondición	El sistema permitirá que el oferente y el cliente pueda ingresar.	
	Paso	Acción
Flujo Normal	1	El Cliente ingresa al sitio.
	2	El Cliente se dirige en el menú a las opciones de productos y servicios.
	3	El Cliente revisa las ofertas disponibles en el momento.
	4	El Cliente selecciona el producto o servicio que desea, verifica las condiciones y el precio; puede revisar el comportamiento del oferente y las calificaciones de este.
	5	El Cliente selecciona el producto o servicio y realiza la compra enviando la solicitud.
	6	El sistema envía un mensaje al Cliente informando la recepción de la solicitud y un correo electrónico, en el aplicativo o mensaje de texto al Oferente informando la novedad.
	7	Al Oferente ingresa al sitio
	8	El Oferente se dirige en el menú a las opciones de productos y servicios.
	9	El Oferente acepta la compra
	10	Al Cliente le llega el mensaje de texto, en el aplicativo y por correo electrónico de la aceptación de la compra.
Excepciones	En caso de que suceda algún error en una transacción ejecutada por el Oferente o el Cliente, el sistema arrojará un mensaje indicando un problema genérico e intentará recuperarse, reenviando al Oferente o al Cliente a la página de donde fue ejecutada la transacción.	



Postcondición	La información exitosa de la venta del producto o servicio deberá mostrarse en el aplicativo, mensaje de texto y por correo electrónico al Oferente y Cliente.
Comentarios	En este caso de uso se define Oferente y Cliente como el actor que realiza la venta de los productos y servicios.

UC-06		Facturación
Versión	1.0 (2/05/2020)	
Autores	Gustavo Beltrán Macias- Emilsen Calderón López	
Dependencia	Ninguno	
Descripción	El sistema permitirá realizar el proceso de facturación en el que estará involucrado el cliente (UC-02) y el oferente (UC-03).	
Precondición	El sistema permitirá que el oferente y el cliente pueda ingresar.	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	El Oferente ingresa al sitio.
	2	El Oferente se dirige en el menú de facturación.
	3	El Oferente realiza el registro de la venta
	4	El Oferente valide la información diligenciada y realiza la generación de la factura.
	5	El sistema enviará un mensaje de texto o correo electrónico al Cliente informando que la factura ha sido generada.
	6	El Cliente recibe la factura y selecciona en el menú la opción Pago.
7	El Cliente selecciona el modo de pago de crédito o PSE	

- 8 El Cliente realiza el pago por el medio seleccionado.
- 9 El Sistema enviará un mensaje de texto, en el sistema y por correo electrónico al Cliente y al Oferente informando la cancelación de la factura y adjuntando la misma debidamente cancelada.

**Excepciones** En caso de que suceda algún error en una transacción ejecutada por el Oferente o el Cliente, el sistema arrojará un mensaje indicando un problema genérico e intentará recuperarse, reenviando al Oferente o al Cliente a la página de donde fue ejecutada la transacción.

**Postcondición** La información exitosa de la facturación del producto o servicio deberá mostrarse en el aplicativo, mensaje de texto y por correo electrónico al Oferente y Cliente.

**Comentarios** En este caso de uso se define Oferente y Cliente como el actor que realiza la facturación de los productos y servicios.

UC-07		Distribución
<b>Versión</b>	1.0 (2/05/2020)	
<b>Autores</b>	Gustavo Beltrán Macias- Emilsen Calderón López	
<b>Dependencia</b>	Ninguno	
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá realizar el proceso de distribución en el que estará involucrado el cliente (UC-02) y el oferente (UC-03).	
<b>Precondición</b>	El sistema permitirá que el oferente y el cliente pueda ingresar.	
<b>Flujo Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El Oferente ingresa al sitio.
	2	El Oferente se dirige en el menú de Distribución
	3	El Oferente realiza el registro de la venta realizada.

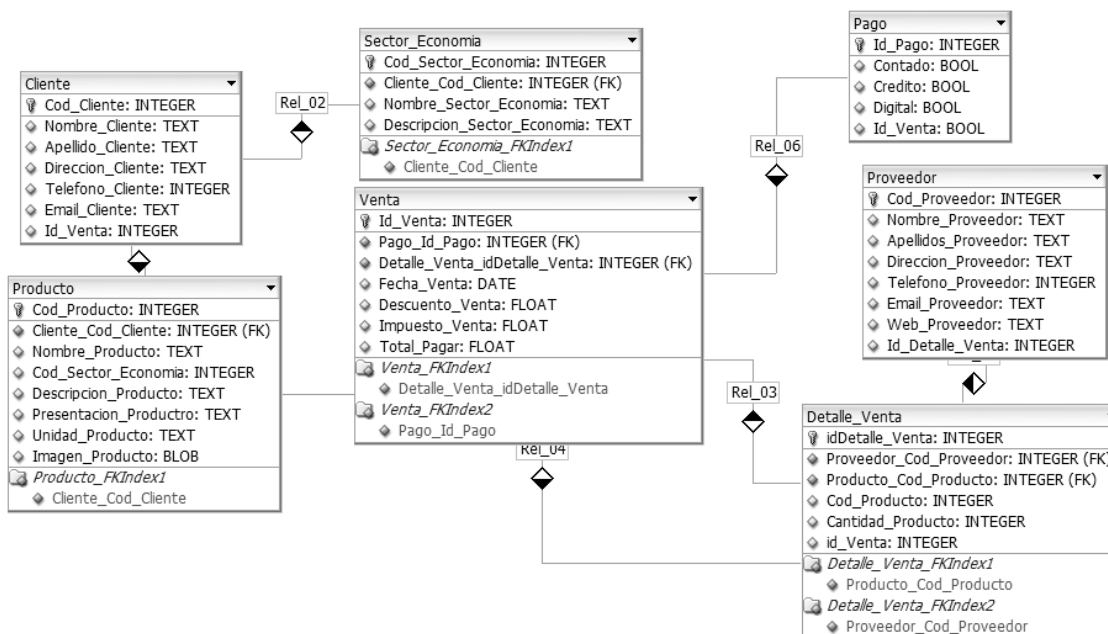
- 4 El sistema enviará un mensaje por el aplicativo, mensaje de texto o correo electrónico donde se le solicitará la información al Cliente como será la entrega del producto o la fecha y hora del servicio.
- 5 El Cliente diligenciará la información solicitada para la entrega de la compra.
- 6 El Oferente programará la entrega de acuerdo con los requerimientos del Cliente.
- 7 El Sistema enviará al Cliente y Oferente la información en el aplicativo, mensaje de texto y correo electrónico la descripción y acuerdos para el proceso de entrega y distribución del bien.

Excepciones	En caso de que suceda algún error en una transacción ejecutada por el Oferente o el Cliente, el sistema arrojará un mensaje indicando un problema genérico e intentará recuperarse, reenviando al Oferente o al Cliente a la página de donde fue ejecutada la transacción.
Postcondición	La información exitosa de la distribución del producto o servicio deberá mostrarse en el aplicativo, mensaje de texto y por correo electrónico al Oferente y Cliente.
Comentarios	En este caso de uso se define Oferente y Cliente como el actor que realiza la distribución de los productos y servicios.

---

*Nota:* Elaboración propia

El modelo relacional para el modelado y la gestión de bases de datos está basado en lógica de predicados y teoría de conjuntos, su idea fundamental es el uso de relaciones las cuales son conjuntos de datos comunes involucradas en tablas. En la figura 33 se encuentra el diseño relacional de la base de datos del proceso de comercialización, el cual no está diseñado dentro de la arquitectura propuesta.



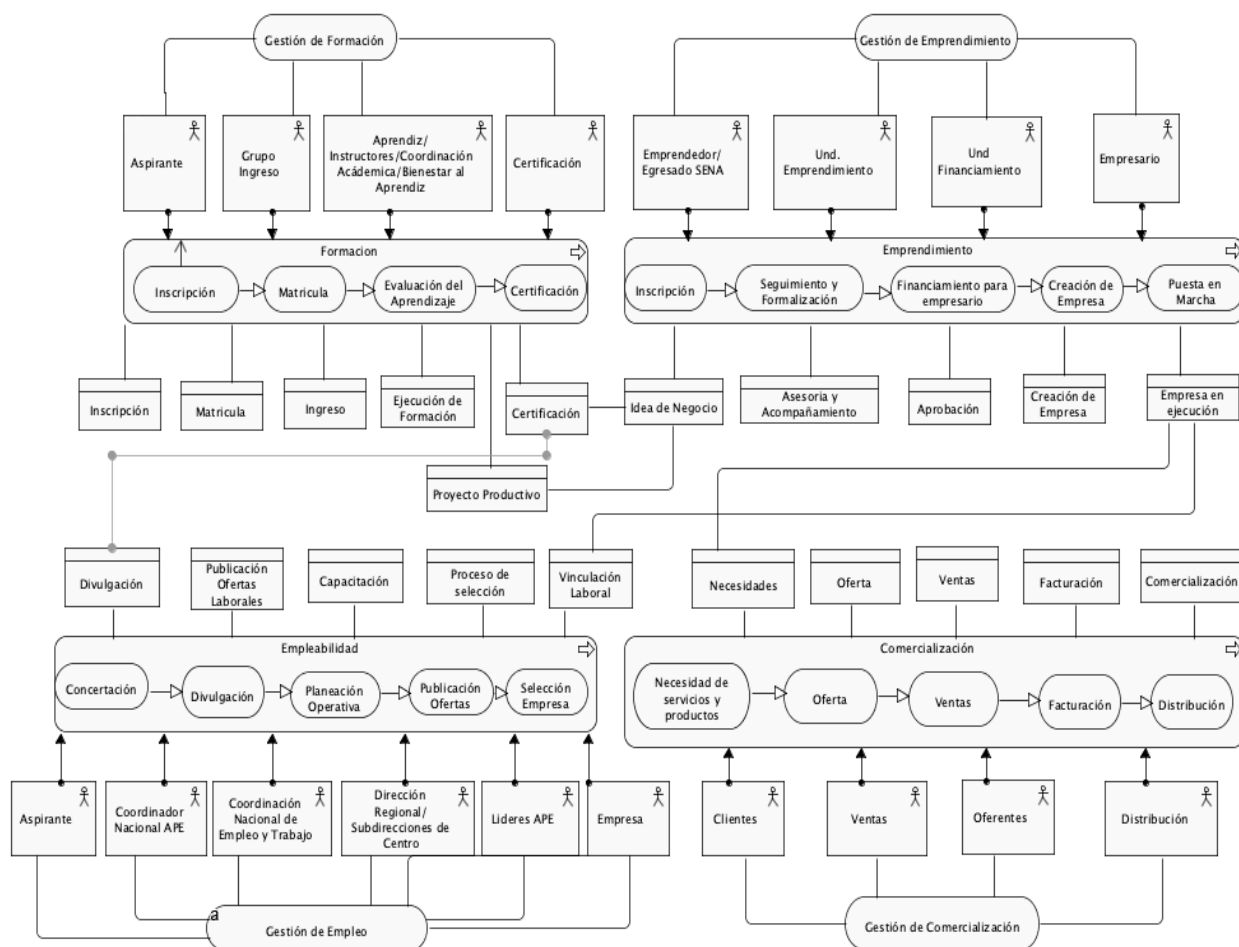
**Figura 33.** Diseño Relacional del proceso de comercialización. Fuente: Elaboración propia.

Arquitectura de Negocio.

Los procesos clave del proyecto planteado en economía naranja, quedan consolidados por unidades de negocios, se puede observar que el proceso de Formación y el de Emprendimiento está encadenada principalmente por los proyectos formativos que realizan los aprendices en sus actividades académicas, los cuales buscarán que sean aplicables como ideas de negocio iniciando así un emprendimiento, igual que los egresados de las diferentes especialidades involucradas con el sector puedan optar también por una vinculación laboral.

Los nuevos empresarios y empresas de sector tendrán la oportunidad de consultar en el Servicio Público de Empleo (APE) para vinculación de personal y podrá participar de las oportunidades de ofertas de productos y servicios que surgen en el mercado.

En la figura 34 se identifica la estrategia de negocios, la estructura y procesos clave, se visualiza la interacción de las unidades de negocio con cada uno de los procesos de gestión.

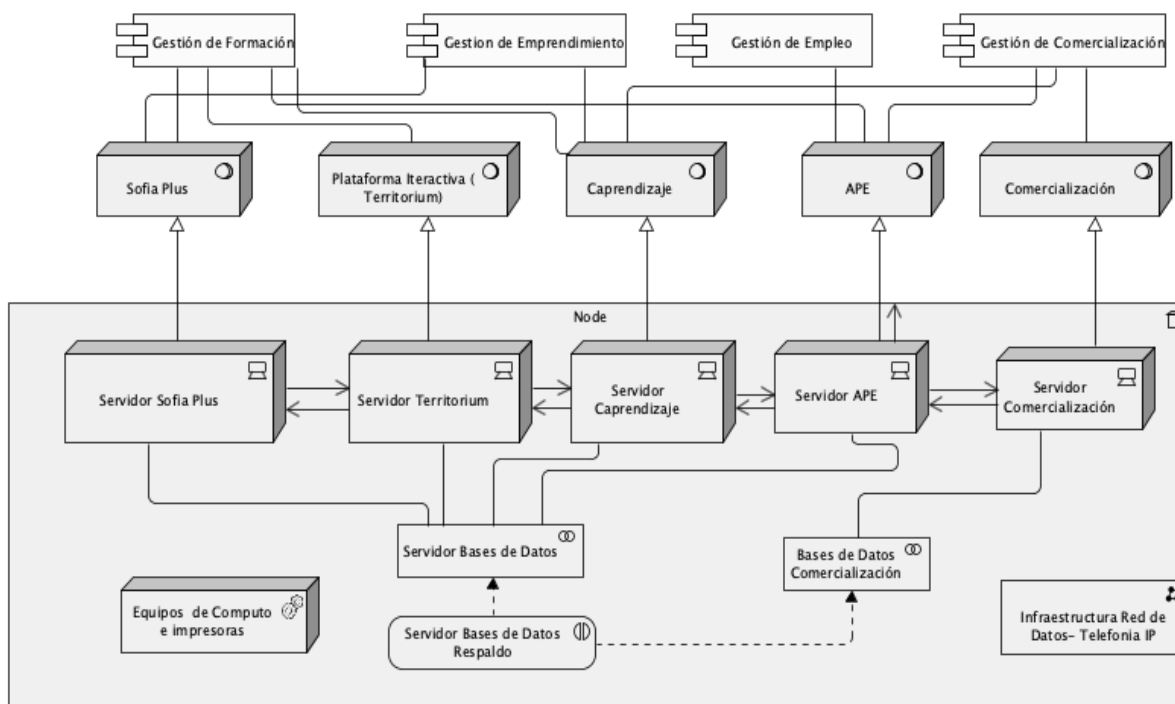


**Figura 34.** Estrategia de negocios, la estructura y procesos clave del proyecto. Fuente: Elaboración propia. Arquitectura de aplicación.

En la figura 35 se puede revisar la interacción que existe en diferentes procesos y la utilización de los sistemas de información que tiene el SENA en la actualidad y a los cuales se propone implementar herramientas que articulen con el proceso de comercialización.

Se verifica la relación de los Sistemas de Información de Sofía Plus, Plataforma Interactiva para formación de Territorium, Aplicativo de emprendimiento y Fondo Emprender,

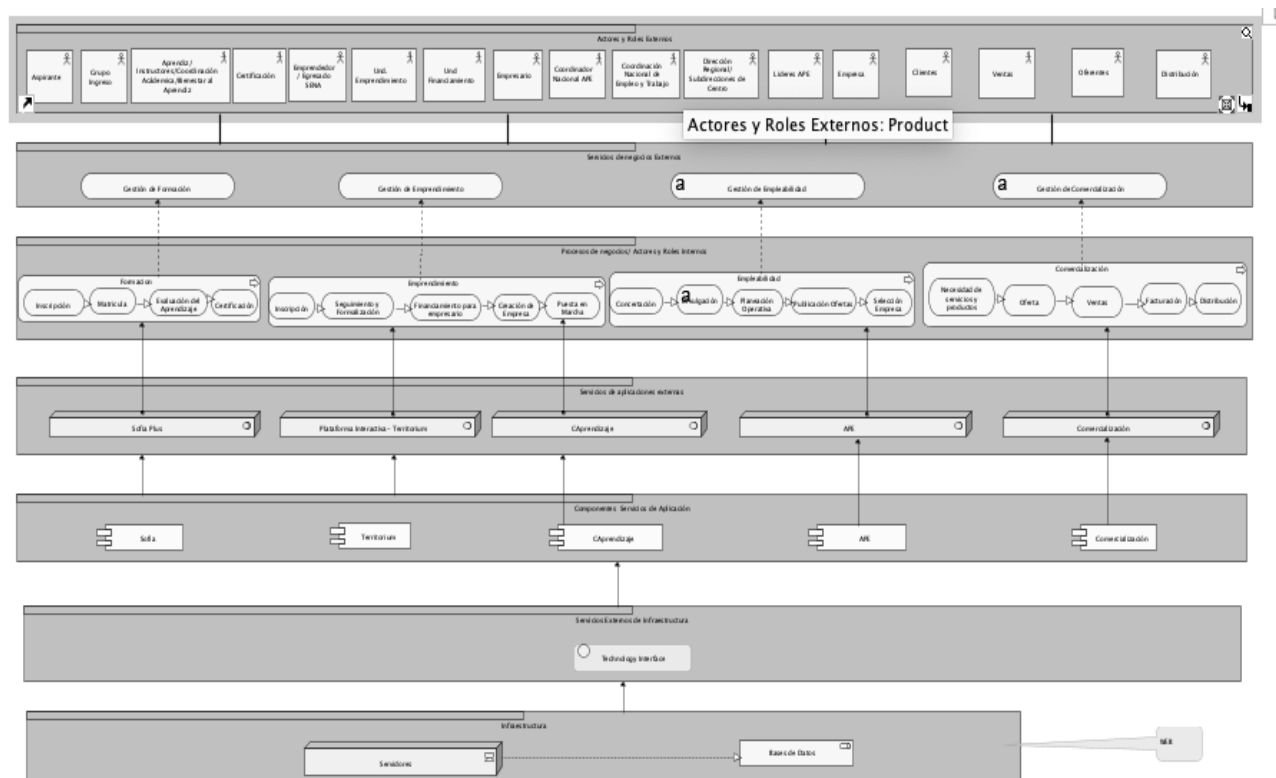
Servicio Público de Empleo (APE) y la propuesta de Sistema de Comercialización para el manejo de oferta de bienes y servicios de la Economía Naranja.



**Figura 35.** Relación de los Sistemas de Información involucrados en los procesos – Propuesta. Fuente: Elaboración propia.

Arquitectura tecnología.

Esta arquitectura (ver Figura 36) en la que se puede revisar la estructura hardware, software y redes requeridas para dar soporte a toda la implantación de las aplicaciones, involucra los procesos aplicados a la Economía Naranja.



**Figura 36.** Estructura hardware, software y redes – Propuesta. Fuente: Elaboración propia de los autores

#### 4.2. Análisis de brecha

En la actualidad el SENA tiene establecida la arquitectura empresarial, acorde con el mapa de ruta dispuesto por el PETI 2019-2022. Los sistemas de información que están involucrados en la propuesta son el Sistema de Información de Sofia Plus, Plataforma Interactiva para formación de Territorium, Aplicativo de emprendimiento y Fondo Emprender, Servicio Público de Empleo (APE), en esta propuesta se incluye un Sistema de Comercialización para el manejo de oferta de bienes y servicios de la Economía Naranja, sin embargo, la Entidad no adelanta actualización en ellos.

CAPACIDAD	SUBCAPACIDAD	Gestión de competencia laboral	Planeación y programación de la oferta	Aseguramiento de la calidad de la formación	Desarrollo de la formación presencial, virtual/distancia	Gestión de empleo	Gestión de emprendimiento y fortalecimiento empresarial	Gestión de Servicios de TI	Gestionar Mercadeo
Formación	Gestión de competencia laboral	Incluido							
	Planeación y programación de la oferta		Incluido	Gestionar procesos de calidad a los nuevos programas diseñados					
	Aseguramiento de la calidad de la formación			Incluido					
	Desarrollo de la formación presencial, virtual/distancia		Diseñar programas puntuales para la Economía Naranja		Incluido		Diseñar programas de fortalecimiento para los emprendedores en ventas, realaciones interpersonales, etc.		
Empleabilidad, emprendimiento y fortalecimiento empresarial	Gestión de empleo	Se debe gestionar la consecucion de contrato laboral para egresados del area				Incluido			
	Gestión de emprendimiento y fortalecimiento empresarial	Gestionar que los proyectos formativos se conviertan en ideas de negocio para emprendimiento					Incluido		
De soporte a la entidad	Gestión de Servicios de TI							Incluido	Implementar los recursos tecnologicos requeridos para los sistemas de informacion a desarrollar
Comercialización	Gestionar Mercadeo	Vinculacion de egresados para proceso de comercializacion					Los emprendedores participan en los procesos de negociacion del sector	Se debe sistematizar el proceso de comercializacion.	Incluido

**Figura 37.** Capacidades del SENA. Fuente: Elaboración propia



### 4.3. Mapa de ruta

Esta fase establece la construcción de un mapa de ruta que contiene las fichas de los proyectos, detallando la precedencia en el tiempo, el impacto, riesgo, llevando la trazabilidad respecto a las brechas y preocupaciones acorde con el PETI, el cual señala:

Se definieron 37 proyectos distribuidos dentro de 10 portafolios de proyectos; el portafolio número 3, busca el “Desarrollo y apropiación de la Arquitectura Empresarial del SENA”, definiendo oficinas que pueden servir como instancias de decisión: Oficina Asesora, Oficina de Gestión de Proyectos, Oficina de Gestión del Cambio Organizacional, Oficina de Seguridad y Oficina de Calidad. Adicionalmente, en la arquitectura destino se definió la forma como debía establecerse la práctica de arquitectura empresarial dentro de la Entidad: por medio del subproceso “Definir la arquitectura empresarial”, que hacía parte (dentro de la propuesta) del Proceso de Gestión de TI”. (SENA, 2019)

Para el ciclo de arquitectura empresarial propuesta se detalla, en la Figura 38, los siguientes flujos del mapa de ruta.

Identificador	Nombre	Descripción	Estado	Ejecución
Act 01	Integración proceso de formación-certificación con APE	Se debe gestionar la consecución de contrato laboral para egresados del área	En estado de formulación	2021
Act 02	Integración Proceso de Formación -certificación con Emprendimiento	Gestionar que los proyectos formativos se conviertan en ideas de negocio para emprendimiento	En estado de formulación	2021
Act 03	Integración Proceso de Formación -certificación con Servicio público de empleo	Vinculación de egresados para proceso de comercialización	En estado de formulación	2021
Act 04	Integración Proceso de calidad con Formación Técnica y Tecnológica	Diseñar programas puntuales para la Economía Naranja	En estado de formulación	2021
Act 05	Diseño de programas de formación enfocados al sector	Gestionar procesos de calidad a los nuevos programas diseñados	En estado de formulación	2021
Act 06	Diseño de programas complementarios para capacitación de los involucrados	Diseñar programas de fortalecimiento en ventas, relaciones interpersonales, etc.	En estado de formulación	2021
Act 07	Desarrollar un sistema de información para integrar el proceso de comercialización	Se debe sistematizar el proceso de comercialización.	En estado de formulación	2022
Act 08	Gestionar recursos para la infraestructura tecnológica a implementar	Implementar los recursos tecnológicos requeridos para los sistemas de información a desarrollar	En estado de formulación	2021
Act 09	Fortalecer actividades de capacitación en el proceso de emprendimiento	Diseñar programas de fortalecimiento para los emprendedores en ventas, relaciones interpersonales, etc.	En estado de formulación	2021

*Figura 38.* Mapa de ruta. Fuente: Elaboración propia

#### 4.4. Evaluación del ejercicio de Arquitectura Empresarial

Este proceso de evaluación es de gran importancia tanto para la valoración del ejercicio de Arquitectura Empresarial, como para la Dirección General del SENA, la cual, a través de la Oficina de Sistemas, tiene un compromiso con los procesos de Economía Naranja, que es fundamental para lograr la implementación y operación de esta propuesta; adicional a la

necesidad de implementar este ejercicio de arquitectura empresarial, por el impacto que tiene tanto a nivel interno como a nivel nacional.

Para el desarrollo del ejercicio ha sido fundamental los conceptos adquiridos de arquitectura y la facilitación de la información de la entidad a través de la página oficial y la plataforma Compromiso del SENA.

Por consiguiente, es necesario iniciar el proceso de implementación, comenzando por la oferta de formación que tiene mayor impacto, seguido del emprendimiento de manera ágil de tal forma que se logren victorias tempranas.

#### **4.5. Plan de implementación**

Finalmente, para el proceso de implementación de la presente propuesta, es indispensable realizar un proceso de priorización con el fin de establecer la estrategia de implementación y migración del ejercicio de arquitectura, para lo cual se debe seguir la hoja de ruta para proyectos e iniciativas de TI, en el cual se establece el plan que debe ejecutar la Entidad para cumplir con la visión estratégica de TI definida y acorde con el PETI 2019 – 2022. (SENA, 2019, p. 36)

Por otra parte, la implementación debe seguir los procedimientos establecidos en Plan general del proyecto y planes específicos de la Arquitectura Empresarial descrita en el metamodelo que adelanta el SENA y que contempla:

- Plan de implementación del modelo de operación
- Área de Arquitectura Empresarial
- Área de Gestión del Cambio
- Área de Gestión de Proyectos de TI

- Portafolio de Paquetes de Trabajo
- Identificación de Arquitecturas de Transición, si los hay
- Análisis de impacto - lista de proyectos
- Recomendaciones
- Estrategia de Implementación y Migración

#### Gestión de riesgos de TI

Para lograr la implementación es pertinente tener presente que, la Oficina de Sistemas no cuenta con una metodología por medio de la cual se gestionen los riesgos de TI, sin embargo, cuenta con un Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información definido, basado en las normas ISO 31000 e ISO 27005. La mitigación del riesgo se debe gestionar a través de la Oficina de Sistemas del SENA. (SENA, 2019, p. 102)

## Conclusiones y recomendaciones

A partir del ejercicio propuesto, luego del estudio y la recolección de información se puede concluir que las empresas de economía creativa o también llamada Economía Naranja, se caracterizan por un nivel bajo de apropiación de las herramientas tecnológicas para soporte de los procesos principales y asociados a los objetivos del negocio, lo cual, a su vez, resalta la pertinencia de la propuesta planteada.

También, se reconoce que las empresas no se encuentran integradas tecnológicamente como sector, lo que provoca que funcionen como islas, comportamiento que no permite presentar información actualizada de las empresas y de sus los procesos, para aportar al crecimiento de estas.

Por otro lado, es relevante resaltar la importancia que tiene el SENA como entidad de formación, debido al apoyo para el fortalecimiento del talento humano para el sector, la responsabilidad que debe asumir en el Pacto por el crecimiento y la generación de empleo de la Economía Naranja, que a su vez permite evidenciar la importancia de desarrollar este tipo de procesos para esta entidad.

Ahora bien, es posible afirmar que la Arquitectura Empresarial utiliza una metodología que permite contar con una visión general de la organización donde se alinean los elementos primordiales de los procesos, tecnología, aplicaciones y estrategia permitiendo, a su vez ser más competitivo y posicionarse con muchos más elementos en el mercado.

A partir de esta propuesta se identifica que la economía y la educación no son los únicos beneficiarios de la economía naranja, porque este sector fortalece la reglamentación de los

derechos de autor de los involucrados, está recibiendo diferentes estímulos por parte de las entidades gubernamentales involucradas, creación de empresas y mejores ingresos al Ministerio de Cultura, que permitirán el apoyo a la creatividad y a su materialización en productos y servicios.

#### Recomendaciones

Posterior al desarrollo de la primera interacción de la Arquitectura Empresarial plasmada en este documento, se debe desarrollar otras posteriores para fortalecer la propuesta y alinearlos con la Arquitectura Empresarial del SENA.

Diseñar y desarrollar por un grupo de profesionales, instructores o aprendices del SENA el módulo de comercialización con el fin de integrarlo con los demás procesos seleccionados y alineado con el metamodelo de arquitectura empresarial de la institución.

Definir responsables, tiempos y recursos para seguir la implementación de la Arquitectura siguiendo el mapa de ruta propuesto.

Se espera que la Dirección General de SENA, a través de la Oficina de Sistemas, implemente los ajustes requeridos en los Sistemas de Información, para integrar los procesos identificados en esta arquitectura como son Gestión de Formación Profesional, Empleabilidad y Emprendimiento.

Establecer los procesos de divulgación en el sector por las entidades involucradas, aprovechando el interés que tiene el gobierno y especialmente Bogotá con el desarrollo del Bronx Creativo y el apalancamiento del Sector.

### Referencias bibliográficas

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2018). Ley 1955 de 2019. Recuperado de:

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=84147>

Alfonso Sánchez, R. (2016). Economía colaborativa: un nuevo mercado para la economía social.

CIRIEC - España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, (88), 231–258.

Recuperado de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=121035917&lang=es&site=eds-live>

Amador Duran- Sánchez (2016). Economía Colaborativa: Análisis de la producción científica en revistas académicas. Recuperado:

<https://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2968/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=2fd64c26-5d7e-4b2b-9d01-f25813127c72%40sessionmgr104>

Arriaga Navarrete, R., & Rocío González Pérez, C. (2016). Efectos económicos del sector cultural en México. *Análisis Económico*, 31(77), 219–246. Recuperado de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=116767949&lang=es&site=eds-live>

Asomedios. (2019). Pacto por el crecimiento y para la generación de empleo de la Economía

Naranja Estrategia sectorial para la generación de nuevas fuentes de crecimiento.

Recuperado de: <http://www.asomedios.com/wp-content/uploads/2019/08/Pacto-por-el-crecimiento-y-para-la-generacio%CC%81n-de-empleo-del-sector-Economia-Naranja.pdf>

BID. (2013), El futuro de la economía naranja. Recuperado de:

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-futuro-de-la->

econom%C3%ADa-naranja-F%C3%B3rmulas-creativas-para-mejorar-vidas-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe.pdf

Bolaños, L. (2018). Estas son las actividades que definen a la economía naranja. La República.

Obtenido de <https://www.larepublica.co/alta-gerencia/estas-son-las-actividades-que-definen-a-la-economia-naranja-2761982>

Castronovo, A. (2018). ¡Costureros carajo! Trayectorias de lucha y autogestión en las economías

populares argentinas. Íconos. Revista de Ciencias Sociales, (62), 119–139. Recuperado de: <https://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2444/10.17141/iconos.62.2018.3252>

Colombia Crea 2030, 2019. Estrategia Colombia Crea 2030. Recuperado de:

Colombiamania. (2017). Ministerios de Colombia. Obtenido de

<http://www.colombiamania.com/gobierno/ministerios.htm>

Cortés, J. (2017). La economía naranja, un sector que le deja a Bogotá 4 billones de pesos

anuales. Alcaldía Mayor de Bogotá. Obtenido de <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/desarrollo-economico/la-economia-naranja-en-bogota>

DoDAF. (2011). The DoDAF Architecture Framework Version 2.02. Recuperado de:

[https://dodcio.defense.gov/Portals/0/Documents/DODAF/DoDAF\\_v2-02\\_web.pdf](https://dodcio.defense.gov/Portals/0/Documents/DODAF/DoDAF_v2-02_web.pdf)

Duarte N, Bareño R, Forero N. Análisis comparativo de metodologías en arquitectura de la

información aplicadas a contextos empresariales. Recuperado de:

[https://www.google.com/search?q=Duarte%2C+Bare%C3%B1o%2C+Forero%2C+2016&rlz=1C5CHFA\\_enES761ES761&oq=Duarte%2C+Bare%C3%B1o%2C+Forero%2C+2016&aqs=chrome..69i57.877j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=Duarte%2C+Bare%C3%B1o%2C+Forero%2C+2016&rlz=1C5CHFA_enES761ES761&oq=Duarte%2C+Bare%C3%B1o%2C+Forero%2C+2016&aqs=chrome..69i57.877j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

Duque I. Buitrago F. (2013). La Economía Naranja: Una oportunidad infinita. Recuperado de:

<https://books.google.com.co/books?id=I9N2DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=eco>



- nomia+naranja+libro+de+duque&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjay5Huo8vpAhXkYd8KHeDwAH8Q6wEIKjAA#v=onepage&q=economia%20naranja%20libro%20de%20duque&f=false
- DNP. (2017). Ley 1834 del 23 de mayo de 2017. Recuperado de:  
<https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201834%20DEL%2023%20DE%20MAYO%20DE%202017.pdf>
- DNP. (2018). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>
- EAE. (2017). ¿Qué es la economía colaborativa y cuáles son sus beneficios? Obtenido de <https://retos-directivos.eae.es/que-es-la-economia-colaborativa-y-cuales-son-sus-beneficios/>
- Economía colaborativa. (2016). La Economía Colaborativa y su capacidad para transformar el desarrollo en América Latina. Recuperado de:  
<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7806/La-economia-colaborativa-en-America-Latina.pdf?sequence=1>
- El nuevo siglo (2020). 5 fuentes de financiación para empresas de economía naranja. Recuperado de: <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/02-2019-5-fuentes-de-financiacion-para-empresas-de-economia-naranja>
- Fernández Álvarez, M. I. (2018). Más allá de la precariedad: prácticas colectivas y subjetividades políticas desde la economía popular argentina. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, (62), 21–38. Recuperado de:

Fernández-Manzano, E.-P. (1), & González-Vasco, M.-I. (2). (n.d.). Vigilancia analítica:

Modelos comerciales de datos masivos y concienciación sobre la privacidad. *Profesional de la Información*, 27(2), 402–409. Recuperado de:

Gago, V., Cielo, C., & Gachet, F. (2018). Economía popular: entre la informalidad y la reproducción ampliada Presentación del dossier. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, (62), 11–20. Recuperado de:

Group, O. (2019). *Togaf Standard*. Obtenido de The Open Group:

<https://www.opengroup.org/togaf>

He Gou1, gouhe1117@gmail.co., & Dezuanni, M. m. dezuanni@qut.edu. a. (2018). Hacia la comprensión de las vidas digitales de los niños en China y Australia. *Comunicar*, 26(57), 81–90. Recuperado de: <https://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2444/10.3916/C57-2018-08>

Hernández-Pérez, T. (2016). En *La Era De La Web De Los Datos: Primero Datos Abiertos, Después Datos Masivos*. *El Profesional de La Información*, 25(4), 517–525. Recuperado de: <https://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2444/10.3145/epi.2016.jul.01>

International Labour Office. (2017). *Perspectivas sociales y del empleo en el mundo 2016: transformar el empleo para erradicar la pobreza* (Vol. Primera edición). Ginebra:

International Labour Organization. Recuperado de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1484333&lang=es&site=eds-live>

Martínez C. Ochoa L. (2018). *Análisis TOGAF*. Recuperado de:

<https://es.slideshare.net/LauOchoa/anlisistogaf>

Mayorga, J. (2018). La arquitectura empresarial: ordenando la casa con la tecnología. Mintic.

Obtenido de Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación:

[https://www.mintic.gov.co/gestioniti/615/w3-article-7313.html?\\_noredirect=1](https://www.mintic.gov.co/gestioniti/615/w3-article-7313.html?_noredirect=1)

Mindmeister (2018). Fases de desarrollo de software. Recuperado de:

<https://www.mindmeister.com/es/749375410/fases-de-vida-del-desarrollo-de-software>

Ministerio de Comercio, industria y turismo-Mincit (2018). Recuperado de:

<http://www.mincit.gov.co/publicaciones/34703/Organizacion>

Ministerio de Cultura de Colombia-Mincultura. (2018). Ministerio de cultura. Recuperado de:

<http://www.mincultura.gov.co/ministerio/quienes-somos/Paginas/default.aspx>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia-Min Educación (2018). Ministerio de

Educación. Recuperado de: <https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-propertyvalue-51454.html>

Recuperado el 2017, de <http://www.mintic.gov.co>:

[http://www.mintic.gov.co/arquiturati/630/propertyvalues-8158\\_descargable\\_3.pdf](http://www.mintic.gov.co/arquiturati/630/propertyvalues-8158_descargable_3.pdf)

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia-Mintic. (2019).

Lineamientos del marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI.

Recuperado el 2018, de [www.mintic.gov.co](http://www.mintic.gov.co):

[https://www.mintic.gov.co/arquiturati/630/propertyvalues-8158\\_descargable\\_1.pdf](https://www.mintic.gov.co/arquiturati/630/propertyvalues-8158_descargable_1.pdf)

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia-Mintic (2019).

MAE.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial.

Recuperado de: [https://www.mintic.gov.co/arquiturati/630/articles-9401\\_pdf\\_00.pdf](https://www.mintic.gov.co/arquiturati/630/articles-9401_pdf_00.pdf)

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia-Mintic (2016).

Arquitectura de TI. Recuperado de: [https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/w3-article-7313.html?\\_noredirect=1](https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/w3-article-7313.html?_noredirect=1)

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia-Mintic (2018).

Decreto 1008 del 14 de junio de 2018. Recuperado de:

[https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-74903\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-74903_documento.pdf)

Ministerio del Trabajo de Colombia-Min trabajo. (2018). Ministerio de trabajo. Recuperado de:

<http://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/el-ministerio/nuestra-funcion/presentacion-del-ministerio>

Moreno, Á. (2016). La Economía Naranja. Latin Trade (Spanish), 22(2), 44. Recuperado de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=95486465&lang=es&site=eds-live>

Netmind, (2018): Arquitectura de Empresa (I): Definición, propósito y alcance. Recuperado de:

<https://www.netmind.es/knowledge-center/arquitectura-de-empresa-i-definicion-proposito-y-alcance/>

Ochoa, L. (2017). Análisis TOGAF. Recuperado de:

<https://es.slideshare.net/LauOchoa/anlisistogaf>

Ortega Cárdenas, A. (2016). Economía colombiana. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones Ltda.

Recuperado de:

Ortega, C. (2018). ¿Qué es la economía naranja de la que habla Iván Duque? El Tiempo.

Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/que-es-la-economia-naranja-que-promueve-ivan-duque-253254>

- Oviedo Carrascal, E. A., Oviedo Carrascal, A. I., & Vélez Saldarriaga, G. L. (2017). Minería multimedia: hacia la construcción de una metodología y una herramienta de analítica de datos no estructurados. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16(31), 125–142. Recuperado de: <https://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2444/10.22395/rium.v16n31a6>
- Presidencia de la República de Colombia (2017). ley 1834 del 23 de Mayo de 2017. Recuperado de: <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201834%20DEL%2023%20DE%20MAYO%20DE%202017.pdf>
- Presidencia de la República de Colombia. (2017). Ley 1834 de 23 de Mayo 2017. Recuperado de: <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201834%20DEL%2023%20DE%20MAYO%20DE%202017.pdf>
- ProColombia (2018). Economía naranja, pilar para la competitividad de Colombia. Recuperado de: <http://www.inviertaencolombia.com.co/noticias/1164-economia-naranja-pilar-para-la-competitividad-de-colombia.html>
- Ramírez J., Barragán C. (2018). Propuesta de una arquitectura empresarial para la subdirección de asuntos étnicos de la agencia nacional de tierras. Recuperado: [https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/596/1/ALA-spa-2018-Propuesta\\_de\\_una\\_arquitectura\\_empresarial\\_para\\_la\\_subdirecci%c3%b3n\\_de\\_asuntos\\_%c3%a9tnicos\\_de\\_la\\_Agencia\\_Nacional\\_de\\_Tierras.pdf](https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/596/1/ALA-spa-2018-Propuesta_de_una_arquitectura_empresarial_para_la_subdirecci%c3%b3n_de_asuntos_%c3%a9tnicos_de_la_Agencia_Nacional_de_Tierras.pdf)
- Rankia (2018). Economía Naranja. Recuperado de: <https://www.rankia.co/blog/mejores-opiniones-colombia/3940907-economia-naranja-definicion-ejemplos-cifras>

Roca Santiago (2016). Los derechos de propiedad intelectual y de libre competencia. Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/publicaciones/libros/sRoca/PI/completo/20-Roca-Rojas.pdf>

Rodríguez Marín, S. (2018). Aspectos legales de la economía colaborativa y bajo demanda en plataformas digitales. Recuperado de:

Rodríguez-Antón, J. M., Alonso-Almeida, M. del M., Rubio-Andrada, L., & Celemín Pedroche, M. S. (2016). La economía colaborativa. Una aproximación al turismo colaborativo en España. CIRIEC - España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, (88), 259–283. Recuperado de: <https://ojs.uv.es/index.php/ciriecespana/article/view/9107>

Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA. (2019). LEY 119 DE 1994. Recuperado de: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0119\\_1994.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0119_1994.html)

Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA. (2019). Plan Estratégico Institucional- PEI 2019-2022. SENA. Recuperado de: [http://www.sena.edu.co/es-co/sena/planeacion/Plan\\_Estrate%CC%81gico\\_Institucional\\_2019-2022.pdf](http://www.sena.edu.co/es-co/sena/planeacion/Plan_Estrate%CC%81gico_Institucional_2019-2022.pdf)

Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA. (2019). Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI – 2019-2022. Recuperado de: <http://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Documents/PETI%202019-2022.pdf>

The White House. (2013). Federal Enterprise Architecture Framework Version 2. Recuperado de: [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/egov\\_docs/fea\\_v2.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/fea_v2.pdf)

- UCI. (2019). Arquitectura empresarial basado en TOGAF. Obtenido de <http://www.ucipfg.com/Repositorio/MATI/MATI-04/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad-1/lecturas/Resumen-01-Introduccion.pdf>
- UNCTAD. (2019). Economía Creativa, Una opción factible de desarrollo. Recuperado de: [https://unctad.org/es/Docs/ditctab20103\\_sp.pdf](https://unctad.org/es/Docs/ditctab20103_sp.pdf)
- UNESCO. (2019). Informe ONU 2019. Recuperado de: [https://es.unesco.org/system/files/private\\_documents/informe\\_onu\\_2019.pdf](https://es.unesco.org/system/files/private_documents/informe_onu_2019.pdf)
- Vásquez, L., & Jiménez, J. (2015). Economía solidaria: patrimonio cultural de los pueblos. Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala. Recuperado de:
- Whithe, S. (2018). ¿Qué es TOGAF? Una metodología de arquitectura empresarial para negocios. CIO. Obtenido de <https://www.ciospain.es/finanzas/que-es-togaf-una-metodologia-de-arquitectura-empresarial-para-negocios>
- Yuni, J. A., & Urbano, C. A. (2016). Técnicas para investigar: análisis de datos y redacción científica. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847672&lang=es&site=eds-live>
- Zachman-Framework (2011). Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/63155682/Zachman-Framework#scribd>

## I. Anexos

### Anexo 1 Cronograma de Trabajo

Se propone el siguiente cronograma:

#### Cronograma de Trabajo

Fases / Sesiones	Fecha de Terminación Estimada	Duración Estimada (semana)	Entregable	Criterios de Aceptación
Diagnóstico inicial	27/09/19	4	Documento de contexto organizacional para implementar la arquitectura empresarial en el sector de la economía naranja	Contiene la caracterización del sector de economía naranja
Descripción general del proyecto	4/10/19	1	Documento de descripción general y objetivo general y específicos del proyecto	Especificación de componentes del proyecto
Objetivo General	4/10/19	1	Documento de descripción general y objetivo general y específicos del proyecto	Especificación del objetivo general de manera que sea medible y evaluable
Objetivos Específicos	4/10/19	1	Documento de descripción general y objetivo general y específicos del proyecto	Especificación de objetivos específicos de manera que sean medibles y evaluables



Delimitación	4/10/19	1	Documento de descripción general y objetivo general y específicos del proyecto, incluida la delimitación vista en espacio, tiempo y alcance en el sector de economía naranja	Especificación de la delimitación del proyecto en el sector de economía naranja
Espacio	4/10/19	1	Documento de descripción y objetivo general, objetivos específicos del proyecto, incluida la delimitación vista en espacio, tiempo y alcance	Contiene la delimitación del proyecto en espacio en el sector de economía naranja
Tiempo	4/10/19	1	Documento de descripción general y objetivo general y específicos del proyecto, incluida la delimitación vista en espacio, tiempo y alcance	Contiene la delimitación del proyecto en espacio y tiempo en el sector de economía naranja
Alcance	4/10/19	1	Documento de descripción general y objetivo general y específicos del proyecto, incluida la delimitación vista en espacio, tiempo y alcance	Contiene la delimitación del proyecto en espacio, tiempo y alcance en el sector de economía naranja
Estudio del entorno	11/10/19	1	Documento de descripción del ecosistema de economía naranja	Contiene las actividades, y actores que conforman la Economía Naranja
Marco metodológico	11/10/19	1	Documento de evaluación de las metodologías existentes y la metodología seleccionada. Explicación de las fases y/o actividades de la Metodología	Contiene el marco metodológico del desarrollo del proyecto.

Marco de Referencia	11/10/19	2	Documento de descripción del sector donde se desarrolla el proyecto de la economía naranja	Especifica el marco de referencia
Análisis DOFA	18/10/19	2	Documento que incorpore la matriz de análisis interno y externo del clúster de la economía naranja al que está dirigido el proyecto	Contiene el análisis de recursos, cadena de valor a nivel interno y los procesos claves y las ventajas competitivas del clúster de la economía naranja
Documentación y caracterización de procesos - Arquitectura Empresarial – AS-IS	31/10/19	3	Documento que incorpore la caracterización de procesos de Arquitectura Empresarial en el estado actual	Contiene el Modelo de datos actual. Especificación de componentes
Rediseño y propuestas de procesos	15/11/19	3	Documento que detalla las oportunidades de mejoras en los procesos core del negocio de economía naranja y que favorece al clúster	Debe contener la necesidad de introducir cambios en los procesos del negocio, los nuevos requerimientos, mejoramiento continuo y la medición del impacto
Modelado de Negocios	15/11/19	3	Documento que refleja el modelo de operación del negocio de la economía naranja donde se reflejan las capacidades de las empresas involucradas y capacidades de tecnología que soporta los procesos	Contiene el propósito la estructura, funcionalidad y la dinámica del negocio
Modelado de datos	15/11/19	3	Documento que contiene Modelo de datos acorde con las metodologías de diseño y necesario para cada uno de los servicios que se pueden obtener en el ecosistema de economía naranja	Contiene la relación de datos y aplicaciones con los procesos involucrados en el ecosistema de economía naranja

Modelado de Aplicación	15/11/19	3	Documento del Modelado de Aplicación propuesta dentro del proyecto	Debe contener: Especificación de componentes de la solución, definición de restricciones según documento de requisitos y la integración con componentes externos
Modelado Tecnológico	13/12/19	3	Documento que plasma el análisis de la Infraestructura Tecnológica para cada uno de los servicios en el ecosistema de economía naranja	Debe contener: Determinación de la infraestructura tecnológica acorde a los requisitos, componentes de seguridad acorde con políticas, ruta física en la gestión de los datos, inventario de los activos tecnológicos, controles para los servidores y artefactos tecnológicos
Construcción de la arquitectura TOBE	ene-20	2	Documento donde se especifica la arquitectura TOBE	
Diseño de arquitectura de negocios	ene-20	2	Documento con el diseño de la arquitectura de negocios	Debe contener diseño de arquitectura de negocios
Diseño de arquitectura de datos	feb-20	2	Documento con el diseño de la arquitectura de datos.	Debe contener diseño de arquitectura de datos.
Diseño de arquitectura de aplicaciones	feb-20	2	Documento con el diseño de la arquitectura de aplicaciones	Debe contener diseño de arquitectura de aplicaciones.
Diseño de arquitectura tecnológica	mar-20	2	Documento con el diseño de la arquitectura tecnológica.	Debe contener diseño de arquitectura tecnológica.
Análisis de Brecha	mar-20	2	Documento con el análisis de brecha	Debe contener el análisis de brecha

---

*Fuente: Elaboración propia.*

## Anexo 2 Capacidades SENA Economía Naranja

Matriz de madurez de capacidades misionales, estratégicas y de soporte que intervienen en el ciclo de arquitectura empresarial propuesta									
Capacidad	Subcapacidad		Descripción	Nivel					situación actual (AS-IS)
				1	2	3	4	5	
				Iniciado	Gestionado	Definido	Cuantitativamente gestionado	Optimizado	
Formación	Gestión de competencia laboral	Mesas sectoriales	Interacción con el sector productivo, el sector académico y gobierno para recoger recoger las competencias, destrezas, conocimientos y habilidades requeridas en las ocupaciones para los diseños curriculares de la Economía Naranja		X				La entidad cuenta con la estrategia de Mesas Sectoriales que interactúan con el sector productivo, el sector académico y gobierno para establecer las normas de competencia laboral del sector y subsectores de la Economía Naranja
		Normalización de competencias Laborales							
	Planeación y programación de la oferta	Análisis de mercado	La recolección de las necesidades de talento del entorno productivo y empresarial de la Economía Naranja, que permiten asegurar la pertinencia del proceso formativo acorde con los requerimientos del sector		X				La entidad actualmente cuenta con estrategias para: - el análisis de necesidades del sector productivo, el monitoreo a proyectos de inversión, la revisión de las apuestas productivas regionales inmersas en planes estratégicos de desarrollo y de competitividad - El análisis de la vinculación laboral de aprendices egresados que se realiza a partir de indicadores de empleabilidad y salario derivados de cruces de información de bases de información de empleo, Planilla Integrada de Aportantes PILA y las bases de certificados del SENA emitidos de Sofía Plus - el análisis de competencias laborales requeridas producto de las mesas sectoriales y que se derivan de la capacidad de Gestión de la Competencia Laboral - La vigilancia tecnológica y prospectiva
		Diseño Curricular	A través de esta capacidad se asegura la pertinencia y la calidad del proceso formativo ya que es en esta etapa donde se verifican las condiciones mínimas de calidad		X				La entidad a través del Diseño Curricular se organiza los programas de formación de formal que respondan a las necesidades productivas identificadas previamente en el análisis de mercado con énfasis en lo que requieren los sectores
		Producción de recursos educativos	La producción y el diseño de contenidos es un elemento central para soportar los procesos de formación en la modalidad virtual		X				La producción de medios educativos aborda el diseño y construcción de guías, talleres, proyectos, materiales y contenidos como parte de la producción de contenidos didácticos para el aprendizaje.
		Programación de la oferta	Esta capacidad se alimenta del Banco de Programas que han superado las etapas de aseguramiento de la calidad y que cuenta con resolución y/o registro calificado		X				La entidad para la programación de la oferta de formación responde a criterios de demanda y a la determinación de la regional por llevar formación pertinente a sus regiones que pueda aportar al desarrollo de los sectores productivos.
		Estructuración curricular	En esta capacidad se evalúan los recursos necesarios para el desarrollo del proceso de aprendizaje		X				La entidad estructura la conformación del equipo responsable de orientar la formación, la definición del proyecto de formación en el marco del cual se va a desarrollar el proceso, y la verificación de condiciones para el desarrollo de la formación y la asignación de recursos para impartirla
		Verificación de condiciones mínimas (internas y externas)	En esta capacidad se realiza la verificación, revisión y autoevaluación del cumplimiento de los requisitos por parte de entes externos o de comités regionales, en el marco del proceso de diseño curricular		X				Esta verificación es realizada por expertos metodólogos del SENA, en el caso de los programas que no hacen parte de la oferta de educación superior, la construcción del diseño curricular es garantía suficiente para el proceso de aprobación del programa y verificación de condiciones de calidad.
	Desarrollo de la formación presencial, virtual/distancia	Inscripción	En esta capacidad permite dar la posibilidad de registrarse a la persona interesada en el proceso de formación profesional		X				La entidad cuenta con un procedimiento para que la persona interesada en el proceso de formación se registre y elija un programa de la oferta, titulada o complementaria a través de SOFIA PLUS. Aplica para cualquier programa de formación.
		Selección	En esta capacidad se tiene un procedimiento que va desde la inscripción cumpliendo los requisitos mínimos básicos, la aplicación de la prueba y la clasificación.		X				La persona inscrita en este proceso se convierte en aspirante y se le aplica una prueba, que mide ítems, relacionados con el programa, a través de una prueba virtual y es clasificatoria. Algunas veces se requiere de una prueba que generalmente entra a revisar competencias actitudinales y/o competencias básicas.
		Matriculación	En esta etapa el aspirante se convierte en Aprendiz a través de un proceso de matrícula.		X				Para el proceso de matrícula se establece una fecha de convocatoria en la que se solicita alguna documentación y se realizan verificaciones.
		Ejecución de la formación	Esta capacidad permite la conformación del equipo responsable de orientar la formación a partir de un proyecto de formación.		X				Una vez conformado el equipo responsable de orientar la formación, se define el proyecto de formación en el marco del cual se va a desarrollar el proceso y se inicia la etapa lectiva del proceso de aprendizaje. Este proceso culmina con la etapa práctica.
		Articulación de proyectos de formación con el proceso de emprendimiento	En esta capacidad permite articular los proyectos de formación de las áreas de Economía Naranja como factor estratégico para mejorar el impacto de los procesos de emprendimiento de este sector						No esta determinada esta capacidad
		Evaluación	Para la evaluación del aprendiz se tiene en cuenta los procesos de evaluación del aprendizaje y la evaluación de productos donde se evidencia el desarrollo de las competencias		X				La evaluación del aprendiz se desarrolla mediante tres mecanismos: i. Procesos de evaluación del aprendizaje sobre listas de chequeo, ii. Evaluación de conocimiento, cuestionario sobre conocimientos esenciales, iii. Evaluación de productos donde se evidencia el desarrollo de las competencias
		Certificación	La Certificación constituye para el aprendiz el reconocimiento de las habilidades, actitudes y destrezas obtenidos en la formación para la cual se inscribió en el SENA, que le permite al aprendiz acreditarse en el mercado laboral		X				La Certificación de los aprendices es la etapa final de la formación, y constituye para el aprendiz el reconocimiento de las habilidades, actitudes y destrezas obtenidos en la formación

Empleabilidad, emprendimiento y fortalecimiento empresarial	Gestión de empleo	Orientación ocupacional	A través de esta capacidad se busca establecer un diagnóstico ocupacional de la población para de esta manera orientar las acciones que permitan mejorar sus posibilidades para vincularse laboralmente de acuerdo a su perfil y/o vincularse a procesos de recualificación.		X			La entidad tiene definido y formalizado los procesos de orientación vocacional alineados con los de orientación ocupacional
		Gestión de oferta y demanda	En esta capacidad se permite hacer efectiva la interconexión entre demandantes de empleo (ciudadanos, aprendices, entre otros) y los oferentes de empleo (empresas, sector público).		X		La entidad realiza un proceso de gestión de vacantes con las empresas y un acompañamiento para la inscripción y acceso a los servicios de intermediación con los ciudadanos y aprendices en todas las regiones del país.	
		Divulgación y comunicación	Se tiene la capacidad de la promoción y divulgación a nivel regional y nacional de las acciones y de las posibilidades de empleo para mejorar su efectividad e impactar en el desempleo.		X		Se tiene un proceso para la promoción y divulgación a nivel regional y nacional de las acciones y de las posibilidades de empleo que se gestionan a través de la Agencia Pública de	
		Sensibilización de población	Esta capacidad permite la sensibilización de la población y del sector empresarial para mejorar las posibilidades de inserción laboral.		X		La entidad tiene establecido el proceso de sensibilización de la población y del sector empresarial a través de consejos y comunicación asertiva sobre la vinculación laboral y de otra, el incidir en el reconocimiento y tratamiento de algunos segmentos poblacionales por parte del sector empresarial.	
	Gestión de emprendimiento y fortalecimiento empresarial	Ideación	La capacidad permite el acompañamiento a las personas en el proceso de convertir una idea de negocio en proceso través de diferentes mecanismos y metodologías.	X				Esta es una capacidad en desarrollo en la entidad.
		Formulación de planes de negocio	En esta capacidad se busca que los emprendedores consoliden su plan de negocio y lo presenten en diferentes instancias de financiamiento		X			La entidad busca que con el acompañamiento que realiza para que los emprendedores consoliden su plan de negocio y de esta forma ser presentado en diferentes instancias de financiamiento; o para que inicie la consolidación y puesta en marcha de su proyecto productivo.
		Asistencia técnica	Esta capacidad se realiza desde diferentes instancias en la entidad, desde programas especiales.		X			Se realiza desde diferentes instancias en la entidad, desde programas como AgroSENA o el programa de jóvenes rurales, hasta en el proceso de acompañamiento a empresarios a través de las prácticas de los aprendices en los centros de formación.
		Gestión de fuentes de financiamiento	La capacidad está desplegada en el Fondo Emprender, como mecanismo de financiamiento para los emprendedores del país y que es administrado por la entidad.		X			La entidad administra el Fondo Emprender, principal mecanismo de financiamiento para los emprendedores del país. Aunque existe y participa en otros mecanismos de financiamiento en su mayor parte están ligados con la gestión del fondo.
		Seguimiento y fortalecimiento empresarial	La capacidad se centra en las acciones encaminadas a apoyar a los empresarios y unidades productivas.		X			La entidad genera las acciones encaminadas a apoyar a los empresarios y unidades productivas para aumentar su nivel de desarrollo y mejorar su inserción en los diferentes mercados
	De soporte a la entidad	Gestión de Servicios de TI	Gestión de la operación, soporte e infraestructura de TI	La capacidad incluye las capacidades de infraestructura de la organización, gestión de servicios, operaciones TI, gestión y administración de TI, acuerdos y niveles de servicio y monitoreo.		X		La entidad establece mecanismos de seguimiento, control y mejora continua para prestar los servicios incluidos en el catálogo de servicios de TI.
Gestión del riesgo y la seguridad informática			Se consolida las capacidades que definen y gestiona los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los componentes de información		X		La entidad cuenta con los mecanismos para las acciones asociadas a la protección de los activos tangibles e intangibles de información y el manejo de los riesgos asociados que involucra la infraestructura, los sistemas de información, los flujos de información, los procesos, las capacidades de negocio, las capacidades institucionales, así como el grupo humano involucrado.	

Comercialización	Gestionar Mercadeo	Analizar el mercado	Permite conocer el mercado objetivo, gustos, preferencias, competencia, oferta, demanda, oportunidades, amenazas y aspectos que puedan influenciar la operación.						No esta determinada esta capacidad Realizar análisis DOFA, encuestas, análisis de mercado.
			Permite identificar cual es la percepción del usuario del servicio e identificar si existe una necesidad sin satisfacer.						No esta determinada esta capacidad Encuesta de satisfacción y calificación de servicios como cierre del contacto.
		Analizar tendencias del mercado	Esta subcapacidad se requiere para conocer los cambios y tendencias en el mercado y como se ve afectado el negocio por los mismos. Identificar los factores que influyen en el consumo de los servicios, que servicios se imponen a nivel regional y/o mundial, innovaciones en el sector, hacia donde se están moviendo los servicios similares.						No esta determinada esta capacidad Proceso de soporte
			Es necesario establecer claramente cuales son los elementos diferenciadores para gestionar de manera adecuada la estrategia de medios.						No esta determinada esta capacidad Proceso Estratégico Evaluación de propuesta de valor Función del Organigrama
		Analizar la competencia	Es necesaria esta subcapacidad para establecer estrategias y reevaluar la propuesta de valor así como los factores de diferenciación						No esta determinada esta capacidad Proceso de soporte
			Es importante poder controlar a los nuevos entrantes para que la competencia no crezca.						No esta determinada esta capacidad Proceso de soporte
			Es esencial que la empresa conozca sus ventajas para desarrollarlas y así ajustar la propuesta de valor.						No esta determinada esta capacidad Proceso de soporte
		Analizar el cliente usuario	Permite caracterizar el perfil de usuario, sus preferencias, gustos y necesidades. Permite atacar nuevos segmentos de mercado. Permite establecer posibilidades de extender los servicios y crear nuevos.						Analizar los servicios consumidos por los usuarios. - Realizar encuestas a través de la comunidad de usuarios. No esta determinada esta capacidad Proceso de soporte
			Es necesario para poder analizar la calidad de los servicios ofrecidos así como perfilar a los usuarios.						No esta determinada esta capacidad Proceso de soporte
			Para la empresa es muy importante conocer la opinión de los usuarios.						No esta determinada esta capacidad Proceso de soporte

Fuente: Elaboración propia basdo en Plan Estartégico TIC 2015 a 2018

Nivel	Descripción
Inicial	No se cuenta con procesos organizados, los procesos son ad hoc y el éxito en la ejecución de la capacidad comúnmente depende de empleados con muy buenas habilidades y no de procesos estandarizados. En este nivel los resultados se pueden obtener, pero comúnmente se excede el presupuesto y/o el cronograma. La gestión de la información esta soportada en su mayoría por herramientas manuales y se tienen problemas al momento de garantizar la confiabilidad y consistencia de la misma.
Gestionado	En este nivel, algunos procesos y proyectos asociados con la capacidad son planeados, ejecutados, medidos y controlados. La capacidad de gestión de procesos ayuda a asegurar que las prácticas existentes se retienen y que los proyectos son ejecutados y gestionados de acuerdo a los planes documentados. Se tiene claridad de los puntos de entrega de cada proceso y estos son regularmente revisados y controlados para garantizar que cumplen con los requerimientos, estándares y objetivos. Parte de la información que fluye por los procesos es gestionada en sistemas de información, pero estos no están debidamente integrados y por lo tanto se cuenta con información replicada y con problemas de consistencia y confiabilidad. Aún se utilizan herramientas manuales, sobre las cuales no se tiene total control.
Definido	La mayoría de los procesos que soportan la capacidad se encuentran organizados, definidos, entendidos y documentados, a través de procedimientos, herramientas y métodos. Los procesos se encuentran descritos con más detalle y con mayor nivel de rigurosidad que en el nivel dos, e incluso los procesos son gestionados teniendo total claridad de las relaciones que estos tienen con otros procesos de otras capacidades. Los procesos son cualitativamente predecibles, aunque generalmente no se han definido elementos de medición para evaluar su cumplimiento. Se consolidan los sistemas de información que soportan la capacidad, pero aún funcionan de manera desarticulada, se tiene más control de las herramientas manuales de gestión de información, que incluso se utilizan para pasar información de un sistema a otro
Cuantitativa mente gestionado	Los procesos y sub-procesos que soportan la capacidad contribuyen al rendimiento general de ésta y son controlados utilizando técnicas estadísticas u otras técnicas cuantitativas. Los indicadores son establecidos para medir la calidad y el rendimiento y estos son utilizados como criterio para administrar los procesos a través de todo su ciclo de vida. Los indicadores están basados en las necesidades del cliente, los usuarios finales, los objetivos estratégicos y los ejecutores de los procesos, en un esfuerzo por soportar el proceso de toma de decisiones. Las variaciones en el proceso son identificadas y corregidas, y el rendimiento es controlado y predecible. Se cuenta con sistemas de información integrados que garantizan la confiabilidad de la información y desde los cuales es posible obtener los datos requeridos para el cálculo de los indicadores
Optimizado	Los procesos se encuentran en mejora continua, basada en medidas cuantitativas de causas comunes de variación. El foco se centra en la mejora continua del rendimiento a través de mejoras tecnológicas incrementales e innovadoras. Se tienen establecidos los objetivos cuantitativos de mejora de procesos y estos son revisados y utilizados para gestionar el proceso de mejora. Las mejoras son evaluadas contra los objetivos organizacionales y una fuerza de trabajo empoderada se encarga de ejecutarlas. La organización rápidamente responde a cambios y oportunidades y comparte de manera abierta el conocimiento y el aprendizaje obtenido de la experiencia. La mejora continua es parte de todos los roles de los empleados. La gestión de la información trasciende a la gestión del conocimiento a partir de fuentes de datos sincronizadas que reflejan una única verdad de los datos maestros, referenciales, transaccionales y analíticos