

**DISEÑO DE LAS CUALIFICACIONES DEL ÁREA DE
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA - TRAL**

PRODUCTO TRES

**DOCUMENTO CON EL ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR Y ELABORACIÓN
DE INSUMOS PARA IDENTIFICAR Y DISEÑAR LAS CUALIFICACIONES DEL
SECTOR DEL ÁREA DE CUALIFICACIÓN DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA - TRAL**

Bogotá, D.C., Colombia

Noviembre de 2018

Contenido

Introducción	6
Capítulo 1. Alcance del área de cualificación teniendo en cuenta la CIU Rev. 4 A.C, CIUO-08 A.C, y otros referentes	8
1.1 Insumos para estructurar el campo de observación.....	8
1.1.1 Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIU Rev. 4 A.C)	9
1.1.2 Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO Rev. 08 A.C).....	16
1.1.3 Contexto nacional de profesiones u oficios regulados - Área de cualificación del Transporte y Logística	18
1.1.3.1 Profesiones Reguladas relacionadas con el Transporte y Logística	18
1.1.3.2 Ocupaciones u oficios regulados, relacionados con el Transporte y Logística	20
Capítulo 2. Cadena de Valor del área de cualificación	28
2.1. Proceso de construcción	28
Capítulo 3. Ruta metodológica para el diseño de las cualificaciones	36
3.1 Etapa B: Análisis de cadena de valor y elaboración de insumos para definir las cualificaciones.	36
3.1.1 Servicio al medio de transporte	37
3.1.2 Servicio a la carga.....	39
3.1.3 Servicio al pasajero.....	40
3.1.4 Operación de medios de transporte	42
3.1.5 Actividad de apoyo – Gestión de redes y nodos de infraestructura.....	42

3.1.6 Fase 3: Estructuración del campo de observación.....	46
3.1.6.1 Campo de observación matriz N° 1 – Funciones y subfunciones	47
3.1.6.2 Campo de observación Matriz No. 2 – Procesos y subprocesos.....	50
3.1.6.3 Campo de observación, Matriz No. 3 – Ocupaciones y áreas ocupacionales (AO)	52
3.1.6.4 Campo de observación Matriz No. 4 – CIIU/CIUO Áreas Profesionales (AP).....	53
3.1.7 Fase 4: Análisis funcional.....	59
Conclusiones	60
Glosario.....	61
Referencias.....	64

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Composición División 49 CIIU Rev. 4</i>	10
Tabla 2. <i>Composición División 50 CIIU Rev. 4</i>	11
Tabla 3. <i>Composición División 52 CIIU Rev. 4</i>	12
Tabla 4. <i>Composición División 53 CIIU Rev. 4</i>	13
Tabla 5. <i>Exclusiones Divisiones 49, 50, 52, 53 – CIIU Rev. 4</i>	14
Tabla 6. <i>Mapa ocupacional del Área de Cualificación de Transporte y Logística</i>	17
Tabla 7. <i>Oficios regulados por Mintransporte – Área Transporte y Logística</i>	21
Tabla 9. <i>Funciones y subfunciones</i>	47
Tabla 10. <i>Áreas ocupacionales</i>	52
Tabla 11. <i>Saberes profesionales áreas ocupacionales</i>	53

Índice de figuras

<i>Figura 1. Ruta metodológica para el diseño de las cualificaciones</i>	8
<i>Figura 2. Composición de la CIIU Sección H</i>	10
<i>Figura 3. Mapa de procesos</i>	29
<i>Figura 4. Primera versión de la cadena de valor del área de Transporte y Logística - TRAL</i>	30
<i>Figura 5. Segunda versión de la cadena de valor del área de Transporte y Logística – TRAL</i> ..	31
<i>Figura 6. Tercera versión de la Cadena de Valor del área de Transporte y Logística - TRAL</i>	32
<i>Figura 7. Cuarta versión de la Cadena de Valor del área de Transporte y Logística – TRAL</i> ..	32
<i>Figura 8. Quinta versión de la Cadena de Valor del área de Transporte y Logística - TRAL</i>	33

<i>Figura 9.</i> Cadena de valor Área de Cualificación Transporte y Logística - TRIAL.	37
<i>Figura 10.</i> Modelo de invitación al grupo focal de verificación de la cadena de valor.	44
<i>Figura 11.</i> Imágenes sesión de grupo con expertos de las empresas. Etapa de verificación cadena de valor del área de cualificación Transporte y Logística.	45
<i>Figura 12.</i> Campo de observación matriz 1.....	49
<i>Figura 13.</i> Procesos y subprocesos tecnológicos.	50
<i>Figura 14.</i> Campo de observación matriz 2 - Funciones y subfunciones/procesos y subprocesos.	51

Siglas

AO: Área Ocupacional

AP: Área Profesional

CNO: Clasificación Nacional de Ocupaciones

CIIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme

CIUO: Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones

TRAL: Transporte y Logística

Introducción

El presente documento registra el proceso de construcción de la cadena de valor, el campo de observación y el análisis funcional del área de cualificación de Transporte y Logística (TRAL) e inicia con la identificación de los apartados de las clasificaciones estadísticas, la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU Rev. 4 A.C.) y la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-08 A.C.), relacionados con el área de cualificación objeto de análisis de este proyecto; así como con el comportamiento de las ocupaciones en el contexto nacional.

En cuanto a la definición de la cadena de valor, se describe paso a paso el proceso de análisis que dio como resultado la representación final de las actividades misionales del *core* del área de cualificación de Transporte y Logística (TRAL) y por ende su delimitación.

Para el campo de observación, se siguió la metodología de construcción de matrices establecida por el Ministerio Educación Nacional (MEN), en la que, la primera matriz por el eje horizontal relaciona las actividades económicas según la CIIU Rev. 4 A.C., y por el eje vertical, las funciones y subfunciones entendidas como el conjunto homogéneo de actividades dirigidas a conseguir un mismo objetivo; para luego, en la matriz dos representar los procesos y subprocesos tecnológicos de acuerdo con la cadena de valor definida para el sector; de tal modo que, en la matriz tres se identificaron las ocupaciones que confluían o participaban en el desarrollo de un proceso y una función.

Esta metodología condujo a realizar un cruce entre los procesos y funciones, para posteriormente identificar áreas ocupacionales, teniendo como insumo principal para este ejercicio a la CIUO 08 A.C. En la matriz cuatro se analizaron las áreas ocupacionales definidas y se identificaron los conocimientos, saberes y habilidades requeridos para desarrollar las funciones y

procesos propios de cada una de ellas. Posteriormente se identificaron las áreas profesionales según la afinidad con los conocimientos, saberes y habilidades evidenciadas en el análisis.

En sintonía con este análisis y como complemento fundamental del mismo, se destaca también de este documento la descripción que se hace de las ocupaciones reguladas del área de cualificación de Transporte y logística.

Por último, contiene el análisis funcional, con sus respectivos desgloses, acorde estos con las áreas profesionales y la metodología señalada por el MEN.

Capítulo 1. Alcance del área de cualificación teniendo en cuenta la CIU Rev. 4 A.C, CIUO-08 A.C, y otros referentes

1.1 Insumos para estructurar el campo de observación

Es preciso indicar que este proceso se ciñe a la metodología establecida por el MEN para el diseño de las cualificaciones, la cual comprende cuatro etapas: identificación y análisis de entornos, referentes, insumos y actores claves (Etapa A), análisis de la cadena de valor y elaboración de insumos para la definición de las cualificaciones (Etapa B), Diseño del perfil profesional (Etapa C), diseño de la formación asociada y parámetros de calidad (Etapa D).

Este documento en particular se concentrará en el desarrollo de las etapas A y B. Ver figura 1.

1.

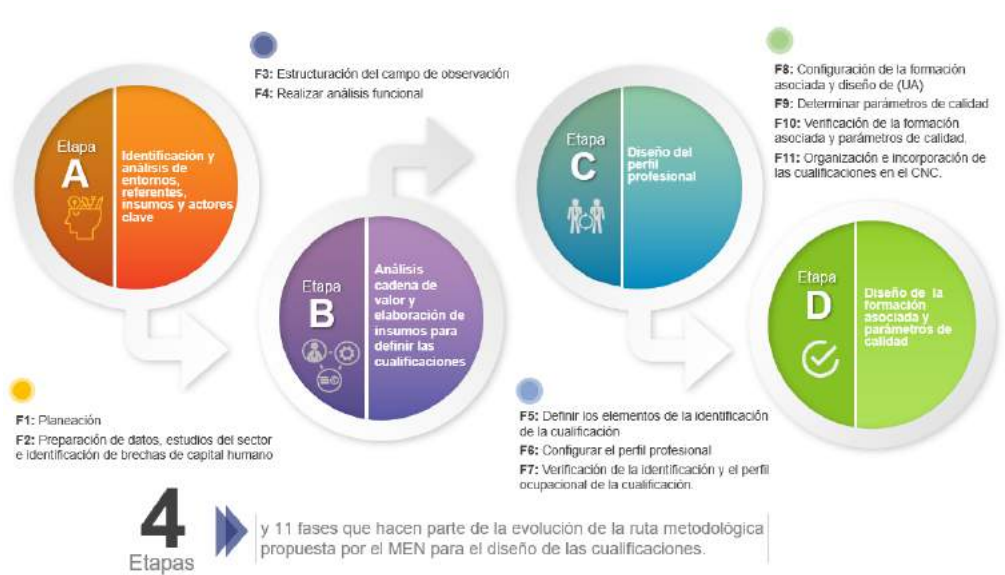


Figura 1. Ruta metodológica para el diseño de las cualificaciones.

Fuente: MEN.

La **etapa A** de la ruta metodológica contiene las fases de planeación (Fase 1) y la Preparación de datos, estudios del sector, prospectiva laboral e identificación de cierre de brechas

de capital humano (Fase 2), fases que fueron desarrolladas por la Red Ormet, sin embargo, en el presente documento es necesario retomar algunos referentes e insumos que permiten brindar elementos de contextos y continuar describiendo el proceso que llevó a cabo el equipo de Fitac para diseñar las cualificaciones del área de Transporte y Logística.

Dentro de los insumos claves las clasificaciones estadísticas y las profesiones reguladas, las cuales se abordan en el presente capítulo, como parte de los insumos considerados para el diseño de las cualificaciones parte de las clasificaciones estadísticas, la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU Rev. 4 A.C.) y la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-08 A.C).

1.1.1 Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIU Rev. 4 A.C)

De acuerdo con el marco de acción del proyecto, el desarrollo de cualificaciones para el área de Transporte y Logística tiene un alcance definido a partir de las actividades económicas identificadas en la CIU Rev. 4 A.C, dichas actividades están organizadas por secciones, divisiones, grupos y clases. Para el caso del área de cualificación analizada, las actividades revisadas corresponden a la Sección H “Transporte y Almacenamiento” y a las divisiones 49, 50, 52, y 53, sin embargo, es importante resaltar que a esta sección también pertenece la división 51 que se refiere al transporte aéreo, división que no se analiza dentro del marco del presente estudio, en la medida en que algunos elementos del mismo han sido abordados a través de otros trabajos de desarrollo del MNC.

Por otro lado, el análisis de esta clasificación permitió también excluir de el, todas aquellas actividades relacionadas con mantenimiento y reparación de vehículos que se encuentran dentro

de la sección G, y aquellas actividades que corresponden al diseño y construcción de instalaciones o vías que se incluyen dentro de la sección F.

A continuación, se describe la sección H de la citada clasificación y que se convirtió en objeto de revisión y análisis para el desarrollo de las cualificaciones de Transporte y Logística.





<p>(Clase 4921 – Transporte de pasajeros)</p> <p>Por sistemas de transporte urbanos y suburbanos, que abarca transporte colectivo (buses, microbuses y busetas), individual (taxis), y los sistemas de transporte masivo a través de operadores (articulados), y la integración de estas líneas con servicios conexos como metro cable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El transporte también se realiza en origen y destino utilizando rutas y horarios establecidos, los cuales han sido determinados durante el proceso de habilitación y asignación de la ruta. • Los servicios especiales de transporte de pasajeros por carretera que incluyen; servicios de viajes contratados, excursiones, transporte de trabajadores (actividades de asalariados) y transporte escolar. • El alquiler o arrendamiento de vehículos de pasajeros con conductor. 	<p>(Clase 4922 – Transporte mixto)</p> <p>Otros servicios ocasionales nacionales o municipales dedicados a desplazamiento conjunto de personas y de mercancías en vehículos especialmente acondicionados para tal fin, que realicen el transporte con la debida separación (ej.: chivas, campero, camioneta doble cabina).</p>	<p>(Clase 4923 – Transporte de carga)</p> <p>Todas las operaciones de transporte de carga por carretera. Se incluye el transporte de una gran variedad de mercancías tales como: Troncos, ganado, productos refrigerados. Carga pesada, carga a granel, incluso el transporte en camiones cisterna de líquidos (ejemplo: la leche que se recoge en las granjas, agua, etcétera). Automóviles. Los servicios de transporte de desperdicios y materiales de desecho, sin incluir el proceso de acopio ni eliminación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El alquiler de vehículos de carga (camiones) con conductor.
<p>GRUPO 493 - TRANSPORTE POR TUBERÍAS</p>		
<p>(Clase 4931 – Transporte por tuberías)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • El transporte por tuberías de gases, líquidos, lechadas y algunos derivados del petróleo, desde el sitio de explotación hasta la central de distribución de estos fluidos. • La explotación de gasolineras. 		

Tabla 2.

Composición División 50 CIU Rev. 4.

<p>DIVISIÓN 50 – TRANSPORTE ACUÁTICO</p>	
<p>GRUPO 501 - TRANSPORTE MARÍTIMO Y DE CABOTAJE</p>	
<p>(Clase 5011 - Transporte de pasajeros marítimo y de cabotaje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El transporte marítimo y de cabotaje, regular y no regular, de pasajeros y carga: explotación de embarcaciones de excursión, de crucero o de turismo; explotación de transbordadores, taxis acuáticos, etc. 	<p>(Clase 5012 – Transporte de carga marítimo y de cabotaje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El transporte marítimo y de cabotaje, regular y no regular, de carga; transporte de barcas, plataformas petrolíferas, etc., remolcadas o empujadas por remolcadores.



- Las actividades de alquiler de embarcaciones de placer con tripulación para el transporte marítimo y de cabotaje (ej.: cruceros de pesca).

GRUPO 502 - TRANSPORTE FLUVIAL

(Clase 5021 - Transporte fluvial de pasajeros)

- El transporte de pasajeros que se preste en la jurisdicción de las diferentes cuencas hidrográficas del territorio nacional, que comprenden todos los ríos, canales, lagos, lagunas, ciénagas, embalses y otras vías de navegación interiores, como radas y puertos.
- El alquiler de embarcaciones de recreo con tripulación, para el transporte por vías de navegación interiores.

(Clase 5022– Transporte fluvial de carga)

- El transporte de carga que se preste en la jurisdicción de las diferentes cuencas hidrográficas del territorio nacional, que comprenden todos los ríos, canales, lagos, lagunas, ciénagas, embalses y otras vías de navegación interiores, como radas y puertos.

Tabla 3.

Composición División 52 CIU Rev. 4.

DIVISIÓN 52 – ALMACENAMIENTO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS AL TRANSPORTE

GRUPO 521 – ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO

(Clase 5210 - Almacenamiento y depósito)

- El funcionamiento de instalaciones de almacenamiento y depósito para todo tipo de productos tales como: - Silos de granos. - Almacenes para mercancías varias. Cámaras frigoríficas. - Tanques de almacenamiento. - Almacenes generales de depósito.
- El almacenamiento de muebles, automóviles, madera, gas y petróleo, sustancias químicas, productos textiles, productos alimenticios y agropecuarios, etc.
- El almacenamiento de productos en zonas francas.

GRUPO 522 – ACTIVIDADES DE LAS ESTACIONES, VÍAS Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA EL TRANSPORTE

(Clase 5221 Actividades de estaciones, vías y servicios complementarios para el transporte terrestre)

- Las actividades relacionadas con el transporte terrestre de pasajeros, animales o carga:
 - El funcionamiento de instalaciones terminales de transporte, como estaciones ferroviarias, de autobuses y de manipulación de mercancías. El funcionamiento de infraestructura ferroviaria.
- El cambio de vías y de agujas.
- El remolque y asistencia en carretera.

(Clase 5224 Manipulación de carga)

- El cargue y descargue de mercancías y equipaje, independientemente del modo de transporte utilizado.
- Las actividades de estiba y desestiba.

(Clase 5222 Actividades de puertos y servicios complementarios para el transporte acuático)

- Las actividades relacionadas con el transporte por vía acuática de pasajeros, animales o carga:
 - El funcionamiento de instalaciones terminales como puertos y muelles.
 - El funcionamiento de esclusas, atracaderos, etc.

(Clase 5229 Otras actividades complementarias al transporte)

- Los servicios de transitarios. La función de los transitarios o *freight forwarders* es ofrecernos las soluciones de transporte más adecuadas para cada



- La carga y descarga de vagones de carga.

caso, tanto en transporte marítimo, como aéreo, terrestre o combinaciones de ellos. Hacen una selección de los precios y servicios más apropiados entre los ofrecidos por los operadores de transporte del mercado.

- Los transitarios suelen ofrecer servicios logísticos completos, lo que los convierte en un servicio básico para pequeñas y medianas empresas:

- Transporte tanto de cargas completas como agrupadas. - Almacenamiento, - Distribución, - Asesoramiento.

- La organización y coordinación de operaciones de transporte por tierra, mar o aire.

- La organización de envíos de grupo e individuales (incluso recogida y entrega de mercancías y agrupación de envíos).

- Las actividades logísticas; por ejemplo, operaciones de planeación, diseño y soporte de transporte, almacenamiento y distribución.

- La emisión y trámite de documentos de transporte y conocimientos de embarque.

- La verificación de facturas y suministro de información sobre las tarifas de transporte.

- Las actividades de transitarios de flete marítimo y flete aéreo.

- La contratación de espacio en buques y aeronaves.

- La manipulación de mercancías; por ejemplo, embalaje temporal con el fin de proteger las mercancías durante el tránsito, desembalaje, muestreo y pesada de la carga.

Tabla 4.

Composición *División 53 CIU Rev. 4.*

DIVISIÓN 53 – CORREO Y SERVICIOS DE MENSAJERÍA
GRUPO 531 – ACTIVIDADES POSTALES NACIONALES
(Clase 5310 - Actividades postales nacionales)
<ul style="list-style-type: none"> • La recepción, clasificación, transporte y entrega (nacional o internacional) de correo ordinario y paquetes (tipo correo) y bultos, por servicios postales que operan bajo la obligación del servicio universal, incluyendo servicios tales como correo normal, correo certificado, entre otros. Uno o más modos de transporte pueden estar involucrados y la actividad puede llevarse a cabo con transporte propio (privado) o transporte público. • La recolección de cartas y paquetes de los buzones públicos o de las oficinas postales. • La distribución y entrega de cartas y paquetes. • La venta de sellos de correo.).



GRUPO 532 – ACTIVIDADES DE MENSAJERÍA

(Clase 5320 – Actividades de mensajería)

- Las actividades de mensajería que no operan bajo la obligación del servicio universal.
- La recepción, clasificación, transporte y entrega (nacional o internacional) de correo regular y paquetes (tipo correo) y bultos, por firmas que no operan bajo la obligación del servicio universal. Uno o más modos de transporte pueden ser involucrados y la actividad puede ser llevada a cabo con transporte propio (privado) o a través de transporte público.
- Los servicios de entrega a domicilio.

En cuanto a las exclusiones, se consideraron las siguientes:

Tabla 5.

Exclusiones Divisiones 49, 50, 52, 53 – CIU Rev. 4.

DIVISIÓN 49 – TRANSPORTE TERRESTRE Y POR TUBERÍAS

GRUPO 491 - TRANSPORTE FÉRREO

- El transporte de pasajeros en sistemas de transporte urbano y suburbano. Se incluye en la clase 4921, «Transporte de pasajeros».
- Las actividades relacionadas con terminales de pasajeros. Se incluyen en la clase 5221, «Actividades de estaciones, vías y servicios complementarios para el transporte terrestre».
- Los servicios de coche cama y coche restaurante, si son prestados por unidades independientes. Se incluyen en las clases 5590, «Otros tipos de alojamiento n.c.p», y 5629, «Actividades de otros servicios de comidas».
- Las actividades de almacenamiento y bodegaje. Se incluyen en la clase 5210, «Almacenamiento y depósito».
- Las actividades de terminales de carga. Se incluyen en la clase 5221, «Actividades de estaciones, vías y servicios complementarios para el transporte terrestre». Las actividades de manipulación de carga se incluyen en la clase 5224, «Manipulación de carga».

GRUPO 492 - TRANSPORTE TERRESTRE PÚBLICO AUTOMOTOR

- El transporte de pasajeros por ferrocarril interurbano. Se incluye en la clase 4911, «Transporte férreo de pasajeros».
- El transporte en ambulancia. Se incluye en la clase 8699, «Otras actividades de atención de la salud humana».
- El transporte de troncos en el bosque, como parte de las actividades de explotación maderera. Se incluye en la clase 0240, «Servicios de apoyo a la silvicultura».
- La distribución de agua a través de camiones. Se incluye en la clase 3600, «Captación, tratamiento y distribución de agua».
- El funcionamiento de terminales para la manipulación de carga terrestre. Se incluye en la clase 5221, «Actividades de estaciones, vías y servicios complementarios para el transporte terrestre».
- Los servicios de embalaje en cajas y cajones con fines de transporte. Se incluyen en la clase 5229, «Otras actividades complementarias al transporte».
- Las actividades postales y de mensajería. Se incluyen en las clases 5310, «Actividades postales nacionales», y 5320, «Actividades de mensajería».
- Las actividades o el servicio de carga y descarga de mercancías. Se incluye, en la clase 5224, «Manipulación de carga».



GRUPO 493 - TRANSPORTE POR TUBERÍAS

- La distribución de gas natural, gas manufacturado, vapor y agua. Se incluye en las clases 3520, «Producción de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías»; 3530, «Suministro de vapor y aire acondicionado», y 3600, «Captación, tratamiento y distribución de agua».
- El transporte de agua, líquidos, etc., a través de camiones. Se incluye en el grupo 4923, «Transporte de carga por carretera».
- El mantenimiento y reparación de tuberías. Se incluyen en la clase 3311, «Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados de metal».
- La operación de las estaciones de servicio. Se incluye en la clase 4731, «Comercio al por menor de combustible para automotores».

DIVISIÓN 50 – TRANSPORTE ACUÁTICO

GRUPO 501 - TRANSPORTE MARÍTIMO Y DE CABOTAJE

- Los servicios de restaurantes y bares a bordo de barcos, cuando son provistos por unidades independientes. Se incluyen en las clases 5629, «Actividades de otros servicios de comidas», y 5630, «Expendio de bebidas alcohólicas para el consumo dentro del establecimiento», respectivamente.
- La operación de «casinos flotantes». Se incluye en la clase 9200, Actividades de juegos de azar y apuestas.
- Las actividades de almacenamiento y bodegaje. Se incluyen en la clase 5210, «Almacenamiento y depósito».
- El funcionamiento de puertos y demás actividades auxiliares, como las de atracada, practicaje, y salvamento de barcos. Se incluye en la clase 5222, «Actividades de puertos y servicios complementarios para el transporte acuático».
- Las actividades de manipulación de carga. Se incluyen en la clase 5224, «Manipulación de carga». *Según los expertos, se debe excluir: Todas las actividades relacionadas con el manejo aduanero por considerar una actividad propia del Comercio internacional*

GRUPO 502 - TRANSPORTE FLUVIAL

- El transporte de carga que se preste en la jurisdicción de las diferentes cuencas hidrográficas del territorio nacional, que comprenden todos los ríos, canales, lagos, lagunas, ciénagas, embalses y otras vías de navegación interiores, como radas y puertos. Se incluye en la clase 5022, «Transporte fluvial de carga».
- El transporte de pasajeros que se preste en la jurisdicción de las diferentes cuencas hidrográficas del territorio nacional, que comprenden todos los ríos, canales, lagos, lagunas, ciénagas, embalses y otras vías de navegación interiores, como radas y puertos. Se incluye en la clase 5021, «Transporte fluvial de pasajeros».

DIVISIÓN 52 – ALMACENAMIENTO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS AL TRANSPORTE

GRUPO 521 – ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO

- El funcionamiento de instalaciones de estacionamiento para vehículos automotores (parqueaderos). Se incluye en la clase 5221, «Actividades de estaciones, vías y servicios complementarios para el transporte terrestre».
- Las zonas francas, es decir, las unidades económicas que se dedican a la promoción, creación, desarrollo y administración del proceso de industrialización de bienes y la prestación de servicios destinados prioritariamente a los mercados externos. Se incluyen en la clase 7020, «Actividades de consultoría de gestión».
- El funcionamiento de instalaciones de auto. Almacenaje. Se incluye en la clase 6810, «Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados».
- El alquiler de espacios vacíos. Se incluye en la clase 6810, «Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados».



GRUPO 522 – ACTIVIDADES DE LAS ESTACIONES, VÍAS Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA EL TRANSPORTE

- El servicio de aparcadores para vehículos. Se incluye en la clase 9609, «Otras actividades de servicios personales n.c.p.».
- La manipulación de la carga. Se incluye en la clase 5224, «Manipulación de carga».
- La licuefacción y regasificación de gas natural para su transporte, cuando se realiza en el lugar de la extracción. Se incluye en la clase 0910, «Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural».
- El mantenimiento y las reparaciones menores del material rodante. Se incluyen en la clase 3315, «Mantenimiento y reparación especializado de equipo de transporte, excepto los vehículos automotores, motocicletas y bicicletas».
- La manipulación de la carga. Se incluye en la clase 5224, «Manipulación de carga».
- El funcionamiento de instalaciones de atraque para embarcaciones de recreo (puertos deportivos). Se incluye en la clase 9329, «Otras actividades recreativas y de esparcimiento. n.c.p.».
- El funcionamiento de las instalaciones terminales de transporte. Se incluye en las clases 5221, «Actividades de estaciones, vías y servicios complementarios para el transporte terrestre»; 5222, «Actividades de puertos y servicios complementarios para el transporte acuático», y 5223, «Actividades de aeropuertos, servicios de navegación aérea y demás actividades conexas al transporte aéreo».
- Las actividades de mensajería. Se incluyen en la clase 5320, «Actividades de mensajería».
- La provisión de seguros para automotores, marino, aéreo y de fletes. Se incluye en la clase 6511, «Seguros generales».
- Las actividades de agencias de viajes. Se incluyen en la clase 7911, «Actividades de las agencias de viaje».
- Las actividades de operadores de tours. Se incluyen en la clase 7912, «Actividades de operadores turísticos».
- Las actividades de asistencia a turistas. Se incluyen en la clase 7990, «Otros servicios de reserva y actividades relacionadas».

DIVISIÓN 53 – CORREO Y SERVICIOS DE MENSAJERÍA

GRUPO 531 – ACTIVIDADES POSTALES NACIONALES

- Los giros postales, actividades de ahorro postal y giros postales. Se incluye en la clase 6499, «Otras actividades de servicio financiero, excepto las de seguros y pensiones n.c.p.».

GRUPO 532 – ACTIVIDADES DE MENSAJERÍA

- El transporte de carga. Se incluye en la clase 4923, «Transporte de carga por carretera»; y en el grupo 512, «Transporte aéreo de carga», al igual que en las clases 5012, «Transporte de carga marítimo y de cabotaje» y 5022, «Transporte fluvial de carga», de acuerdo con el modo de transporte utilizado.

1.1.2 Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO Rev. 08 A.C)

Esta clasificación facilita la comparación internacional de las estadísticas sobre ocupaciones necesarias para que las actividades económicas puedan producir sus bienes y servicios. Para efectos del análisis de esta área de cualificación se realizó un mapeo de las ocupaciones relacionadas, que arrojó un listado de 16 grupos primarios descritos en la Tabla 6.

Tabla 6.

Mapa ocupacional del Área de Cualificación de Transporte y Logística.

1 DIRECTORES Y GERENTES									
13 DIRECTORES Y GERENTES EN SECTORES DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS									
132 Directores de industrias manufactureras, minería, construcción y distribución									
1324 Directores de empresas de abastecimiento, distribución y afines									
3 TÉCNICOS Y PROFESIONALES DEL NIVEL MEDIO									
31 TÉCNICOS Y PROFESIONALES DEL NIVEL MEDIO DE LAS CIENCIAS Y LA INGENIERIA									
315 Técnicos y controladores en navegación marítima y aeronáutica									
3151 Oficiales maquinistas en navegación					3152 Capitanes, oficiales de cubierta y prácticos				
4 PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO									
43 AUXILIARES CONTABLES Y ENCARGADOS DEL REGISTRO DE MATERIALES					44 OTRO PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO				
432 Empleados encargados del registro de materiales y de transportes					441 Otro personal de apoyo administrativo				
4321 Empleados de control de abastecimientos e inventario					4412 Empleados de servicios de correos				
8 OPERADORES DE INSTALACIONES Y MÁQUINAS Y ENSAMBLADORES									
83 CONDUCTORES DE VEHÍCULOS Y OPERADORES DE EQUIPOS PESADOS MÓVILES									
831 Maquinistas de locomotoras y afines		832 Conductores de automóviles, camionetas y motocicletas			833 Conductores de camiones pesados y buses		834 Operadores de maquinaria agrícola móvil y de otras máquinas móviles		835 Marineros de cubierta
8311 Maquinistas de locomotoras	8321 Conductores de motocicletas	8323 Conductores de camionetas y vehículos livianos		8324 Conductores de taxis	8331 Conductores de buses, microbuses y tranvías	8332 Conductores de camiones y vehículos pesados	8343 Operadores de grúas, aparatos elevadores y afines	8344 Operadores de montacargas	8350 Marineros de cubierta y afines
9 OCUPACIONES ELEMENTALES									
93 OBREROS Y PEONES DE LA MINERIA, LA CONSTRUCCIÓN, LA INDUSTRIA MANUFACTURERA Y EL TRANSPORTE					96 RECOLECTORES DE DESECHOS Y OTRAS OCUPACIONES ELEMENTALES				

933 Obreros y peones de transporte y almacenamiento	962 Otras ocupaciones elementales
9333 Obreros y peones de carga	9621 Mensajeros, mandaderos, maleteros y repartidores

Fuente: Elaboración propia Fitac con base CIUO Rev. 08 A.C.

1.1.3 Contexto nacional de profesiones u oficios regulados - Área de cualificación del Transporte y Logística

Una profesión, ocupación u oficio regulado es aquella o aquel que puede ejercerse exclusivamente mediante unas condiciones o contextos estipulados por una ley o norma legislativa que garanticen el ejercicio subordinado de manera directa o indirecta. La regulación del ejercicio de las profesiones en Colombia, está fundamentada en el artículo 26 de la Constitución Política de 1991, la cual establece que “*toda persona es libre de escoger la profesión u oficio*” que desee, facultando a las autoridades competentes para inspeccionar y vigilar el buen desempeño e idoneidad de los títulos que ostentan.

Ahora bien, las ocupaciones, artes y oficios que no demanden formación académica, serán consideradas de libre ejercicio, exceptuando aquellas que de manera directa puedan generar un riesgo social, para lo cual en el marco de la ley deben protegerse los derechos de otras personas, exigiendo además de títulos de idoneidad para el ejercicio de las profesiones, licencias, tarjetas profesionales o certificaciones públicas de que el título de idoneidad fue debidamente adquirido (MEN, 2018).

1.1.3.1 Profesiones Reguladas relacionadas con el Transporte y Logística

En este mismo orden, el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA), creado mediante la Ley 94 de 1937, como entidad pública que tiene la función de controlar, inspeccionar

y vigilar el ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares en general, en el territorio nacional en consonancia con el artículo 26 de la Constitución Política y en la Ley 842 de 2003 y demás normas complementarias y suplementarias, autorizan a nombre del Estado el ejercicio de una profesión que implica riesgo social, o suspendiendo del ejercicio profesional, previo la aplicación del debido proceso, a quienes se les compruebe la violación del Código de Ética o del correcto ejercicio de la profesión autorizada (COPNIA, 2018); seguidamente la Ley 842 de 2003, en el artículo 2º, literal C, establece el ejercicio de la ingeniería y el desempeño de actividades tales como:

“la planeación del transporte aéreo, terrestre y náutico y en general, todo asunto relacionado con la ejecución o desarrollo de las tareas o actividades de las profesiones especificadas en los subgrupos 02 y 03 de la Clasificación Nacional de Ocupaciones o normas que la sustituyan o complementen, en cuanto a la ingeniería, sus profesiones afines y auxiliares se refiere. También se entiende por ejercicio de la profesión para los efectos de esta ley, el presentarse o anunciarse como ingeniero o acceder a un cargo de nivel profesional utilizando dicho título” (COPNIA, 2018).

Actualmente, existen en Colombia alrededor de 60 profesiones reguladas según lo específica el COPNIA, de las cuales solo se registran en las áreas de la Ingeniería y afines la profesión de Ingeniería de Transporte y Vías (Necesita matrícula profesional), asociada con el Transporte.

1.1.3.2 Ocupaciones u oficios regulados, relacionados con el Transporte y Logística

Transporte fluvial

Las ocupaciones u oficios relacionados con la Navegación fluvial en Colombia, se encuentran reguladas por el Ministerio de Transporte a través de la Resolución 4824 de 2013 y la Resolución 2773 de 2016, las cuales establecen el reglamento de las tripulaciones y las dotaciones mínimas que deben tener las embarcaciones fluviales, determinando en estas los requisitos para la renovación de licencias de Capitán, Piloto, Timonel, Contraмаestre y Maquinista, y en el caso de ascenso de los tripulantes anteriores se da la opción de certificación en normas de competencias laborales expedidas por el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA la cual será reconocida por el Ministerio de Transporte para la expedición de la nueva licencia una vez se cumplan otros requisitos exigidos; la tercera opción que otorga la Resolución 4824 de 2013 para los nuevos tripulantes que deseen obtener licencias de Capitán, Piloto, Timonel, Contraмаestre y Maquinista es la certificación académica, la cual podrá ser obtenida a través de instituciones reconocidas que oferten programas de formación con las competencias descritas para cada ocupación, la cual una vez obtenida será validada por el Ministerio de Transporte bajo el cumplimiento de otros requisitos adicionales.

Finalmente, para el caso de los motoristas y ayudantes de embarcaciones fluviales que deseen navegar o embarcarse en aguas colombianas, se les otorgara el permiso respectivo de tripulantes una vez cumplan con los requisitos exigidos en dicha resolución (Mintransporte, 2018).

El Ministerio de Transporte como autoridad competente en materia de transporte fluvial, busca con esta resolución, la profesionalización y formalización de estas ocupaciones teniendo en cuenta que gran parte de la población que navega por las aguas interiores colombianas es totalmente empírica, encontrándose personal que labora en el sector sin ningún tipo de estudio o

formación especializada para el transporte, inclusive encontrando que algunas de estas personas no han completado si quiera su educación primaria. Estas limitaciones educativas se convierten en una barrera para incrementar la productividad y profesionalizar el sector, poniéndolo a tono con otros modos que si han mostrado una evolución con la globalización de la economía.

En la tabla 7, se presenta una matriz de las ocupaciones y normas de competencias que deben adoptar los tripulantes de acuerdo con su cargo.

Tabla 7.

Oficios regulados por Mintransporte – Área Transporte y Logística.

NORMAS SECTORIALES DE COMPETENCIA LABORAL	CÓDIGO	PERFILES						
		CONTRAMA ESTRE	TIMO NEL	MAQUI NISTA	PILO TO	CAPI TÁN	MOTO RISTA	AYUDAN TE
Salvaguardar la vida humana según procedimientos técnicos y normativa de navegación.	280604008	X	X	X	X	X	X	X
Atender la guardia de acuerdo con técnicas de marinería y normativa de navegación.	280604004	X	X		X	X		
Tripular embarcaciones mayores según normativa y plan de navegación.	280604010		X		X	X		
Asistir maniobras de embarcaciones de acuerdo con plan de navegación y requerimientos de las operaciones.	280604011	X		X				
Coordinar operaciones en puerto de acuerdo	280604013				X	X		



con requerimientos del servicio y normativa del transporte fluvial.								
Administrar recursos de navegación de acuerdo con requerimientos operativos y tipo de maniobra.	280604001					X		
Alistar equipos de cubierta de acuerdo con procedimientos técnicos y plan de maniobra.	280604002	X						
Alistar máquinas de embarcaciones fluviales según procedimientos técnicos y manuales del fabricante.	280604003			X				
Mantener maquinarias de embarcaciones según requerimientos técnicos y manuales del fabricante	280604006			X				
Maniobrar embarcaciones menores según normatividad y plan de maniobra	280604009						X	

Fuente: Resolución Mintransporte N° 0002773 de 30/06/2016, adaptado por Fitac.

Transporte marítimo

En lo referente a las ocupaciones u oficios relacionados con la Navegación y el Transporte Marítimo, que como se menciona en el documento de caracterización elaborado por Fitac, tiene un enfoque internacional y cuyas actividades se encuentran reguladas por la Organización Marítima Internacional (OMI), entidad del sistema de Naciones Unidas que fue creada para generar un marco normativo y regulatorio uniforme, que se produce a través de trabajos mancomunados entre países que son incorporados en protocolos y posteriormente adoptados por los países, a través de leyes nacionales.

Los protocolos desarrollados por la OMI y adoptados por los países, permiten velar por el buen ejercicio de las ocupaciones y de las cualificaciones para la gente de mar, exigiéndoles a las personas que desean embarcarse en Colombia, cumplir con estos requisitos, que a su vez son verificados y certificados a través de la Dirección General Marítima (DIMAR) entidad que por ley ha sido definida como Autoridad de Transporte Marítimo en el país.

Dentro de sus competencias y su alcance como autoridad de transporte marítimo corresponde a la DIMAR realizar la verificación, evaluación y aprobación para navegar en una categoría y grado específico, y expedir y controlar todas las certificaciones y oficios a través de títulos o licencias de navegación. Para efectos del transporte marítimo del área de cualificación, se hace referencia al transporte marítimo comercial, excluyendo lo referente a pesca.

A continuación, se presentan algunas de los títulos o licencias expedidos por la DIMAR.

Regulación de trámites relacionados con empresas de servicios marítimos

- *Licencia de explotación comercial para empresas de servicios marítimos*

El Trámite permite autorizar, inscribir y controlar el ejercicio profesional de las personas naturales y jurídicas dedicadas a las actividades marítimas, mediante una Licencia de Explotación Comercial de acuerdo con la Resolución 361 del 1º de julio de 2015, la cual determina y establece la clasificación de empresas de servicios marítimos.¹

Trámites regulados para las ocupaciones relacionados con la Gente de Mar

- *Reconocimiento de centros de capacitación y entrenamiento marítimo (aval)*

¹ <https://www.dimar.mil.co/content/listado-de-tramites-y-servicios>.

El trámite aplica para el reconocimiento de Centros de Capacitación y Entrenamiento Marítimo y la Autorización para el Desarrollo de Programas y la Certificación de estos².

- *Licencia piloto práctico (practicaje)*

El trámite aplica para la obtención del documento que acredita que el tripulante es apto e idóneo para su desempeño a bordo de una embarcación, el cual es expedido por la autoridad marítima nacional³.

- *Licencia de peritos marítimos*

A través de este trámite se realiza el proceso de verificación, evaluación y aprobación, mediante la cual la DIMAR podrá certificar la idoneidad para desempeñarse en el cargo de perito, prestando sus servicios de asesoría y practicar inspecciones en asuntos marítimos de las especialidades de navegación y cubierta, comunicaciones y electrónica, maquinaria naval, electricidad, construcción naval, arquitectura naval, oceanografía, contaminación, biología y geología⁴.

- *Licencias de navegación para tripulantes y oficiales*

La obtención del documento que acredita que tripulantes y oficiales son aptos e idóneos para desempeñarse a bordo de una embarcación marítima, el cual es expedido por la DIMAR a través del cumplimiento de requisitos que permiten demostrar el estado de salud para desempeñarse laboralmente, la acreditación del tiempo de embarque requerido para el grado solicitado y el no tener antecedentes judiciales⁵.

² <https://www.nomasfilas.gov.co/memoficha-tramite/-/tramite/T786>.

³ <https://servicios.dimar.mil.co/SE-tramitesenlinea/tramites/tramite.do?formAction=btShow&t=50098&s=0#no-back-button>.

⁴ <https://servicios.dimar.mil.co/SE-tramitesenlinea/tramites/tramite.do?formAction=btShow&t=50097&s=0#no-back-button>.

⁵ <https://servicios.dimar.mil.co/SE-tramitesenlinea/tramites/tramite.do?formAction=btShow&t=50097&s=0#no-back-button>.

- *Permiso especial de practica*

Es el proceso por medio de cual se realiza la verificación, evaluación y aprobación, mediante el cual la Dirección General Marítima faculta al Piloto Práctico a través de una licencia para desarrollar la actividad marítima y/o fluvial de practica. El piloto práctico es la persona experta en el conocimiento de las condiciones meteorológicas, oceanográficas e hidrográficas de la jurisdicción de una capitanía de puerto marítima o fluvial específica, de la reglamentación internacional para prevenir abordajes, de las ayudas a la navegación circundantes y capacitada para asesorar a los Capitanes, con el fin de asegurar niveles óptimos en la gestión de los riesgos involucrados en el movimiento de entrada o salida de puerto que ejecutan los buques⁶.

Transporte carretero

En Colombia, las ocupaciones relacionadas con el transporte carretero de servicio público se encuentran actualmente reguladas bajo la Ley 1397 de 2010, artículo 19, el cual establece los requisitos para obtener una licencia de conducción para vehículos automotores, bajo el cumplimiento de requisitos tales como el de saber leer y escribir, tener 16 años para operar vehículos privados o 18 años para operar vehículos públicos, obtener un certificado de aptitud en conducción en un centro de enseñanza automovilística inscrito ante el RUNT, aprobar un examen teórico de conducción y un examen práctico de conducción que realizarán los centros de enseñanza automovilística, organismos de tránsito o ante particulares que se encuentren debidamente habilitados para ello e inscritos ante el RUNT, de acuerdo con la reglamentación que para el caso adopte el Ministerio de Transporte y finalmente presentar un certificado de aptitud física, mental y de coordinación motriz para conducir expedido por un centro de reconocimiento de conductores

⁶ <https://servicios.dimar.mil.co/SE-tramitesenlinea/tramites/tramite.do?formAction=btShow&t=50096&s=0#no-back-button>.

habilitado por el Ministerio de Transporte y debidamente acreditado como organismo de certificación de personas en materia de conducción de vehículos automotores, de conformidad con la reglamentación que el mismo ministerio ha definido.

Adicionalmente a los requisitos anteriores, el Ministerio de Transporte manifiesta en dicha resolución la obligatoriedad para que los conductores de servicio público puedan recibir capacitación en competencias laborales ya sea a través del SENA o de otras instituciones de formación reconocidas para tal fin.

Una vez cumplidos los requisitos anteriores, el Ministerio de Transporte otorga las licencias para conductores de vehículos de Servicio Público de acuerdo con las categorías a las que se aplicó, según la relación que se muestra en la tabla 8.

Tabla 8.

Categorías de licencias en Colombia para Vehículos de Servicio Público.

Categoría	Tipo de Vehículos
C1	Automóviles, camperos, camionetas y microbuses de servicio público
C2	Camiones, rígidos, busetas y buses para el servicio público
C3	Vehículos articulados para el servicio público

Nota: Una persona que tenga C2 puede conducir los vehículos descritos en las categorías C1 y C2, y quien tiene categoría C3 puede conducir también vehículos que pertenecen a las categorías C1 y C2.

Transporte férreo

La regulación del Transporte Férreo se encuentra enmarcada en la Resolución 003555 de diciembre 1 de 2004, *“Por medio de la cual se establecen los requisitos para expedir la Licencia*

a los Tripulantes del Sistema Férreo” y con la que se definen las categorías establecidas para el Maquinista, Operador o ayudante de maquinista y Auxiliar de tren.

El artículo 4° de dicha resolución define la conformación de la tripulación de los vehículos del modo férreo, estableciendo las siguientes categorías:

Categoría 1: *Maquinista*, quien es el operario que maneja una locomotora.

Categoría 2: *Operador o ayudante de maquinista*, es el ayudante del maquinista en el manejo de la locomotora y se encarga de la revisión antes y durante el viaje de los equipos de esta.

Categoría 3: *Auxiliar de tren*, es el operario que viaja en el tren y hace parte integrante de su tripulación, no interviene en el manejo de la locomotora, pero cumple funciones relacionadas con la movilización de trenes, y está a cargo de las llaves de emergencia, de retención, ensanches y desenganches, acoples y desacoples y de señales, entre otras.

Asimismo, el artículo 5° de la misma resolución enumera como requisitos mínimos para obtener la licencia de tripulante de un vehículo férreo o para ascender dentro de una especialidad, los siguientes: 1. Tener cédula de ciudadanía 2. Tener definida la situación militar 3. Saber leer y escribir el idioma español 4. Presentar certificado médico y de aptitud física y mental 5. Examen audiovisual y RH 6. Presentar solicitud escrita indicando a qué categoría opta. 7. Allegar dos fotografías a color tamaño cédula 8. Constancia expedida por una empresa operadora de transporte férreo, “EOTF”, donde conste que aprobó el examen teórico - práctico de la categoría para la cual requiere la licencia.

La licencia será expedida previo el cumplimiento de los requisitos, a través de la Subdirección de Tránsito del Ministerio de Transporte y tendrá una validez de cuatro años, ahora bien, para la renovación de la licencia de tripulantes se deben presentar los exámenes médicos de salud y aptitud física y mental.

Capítulo 2. Cadena de Valor del área de cualificación

2.1. Proceso de construcción

Partiendo de los insumos clave ya mencionados y documentos rectores del proceso, así como de los lineamientos metodológicos establecidos por el MEN, el grupo técnico procedió con un mapeo de actores claves, “*stakeholders*”, internos y externos (generadores de políticas, gremios, entidades gubernamentales, sector productivo y el sector educativo), quienes se convirtieron también en fuente primaria de información para el desarrollo de los productos que entran a definir el catálogo de cualificaciones para el área de cualificación de transporte y logística.

De igual forma, se consultaron fuentes secundarias y en particular se revisaron organigramas, mapas de procesos, áreas y funciones de empresas representativas del sector que ofrecen servicios logísticos, de transporte, almacenamiento y mensajería, entre otros, siendo algunas de ellas: Transmilenio, Taxis libres, 4-72, TCC y Open Market. Esto fue complementado con el documento de caracterización del sector realizado dentro del marco de este proyecto y las conclusiones que en él se presentan sobre análisis de la oferta educativa, proyectiva laboral y brechas de capital humano (BCH).

Este panorama, permitió representar de manera gráfica los procesos estratégicos, misionales y de apoyo que se desarrollan en este tipo de organizaciones; en el entendido que un proceso es una sucesión de pasos dispuestos según un orden determinado para lograr algún resultado previsto, o dicho de otra forma, es un “conjunto de actividades planificadas que implican la participación de recursos humanos y materiales para conseguir un objetivo previamente determinado apoyando una política y estrategia para satisfacer plenamente a clientes y otros grupos de interés”

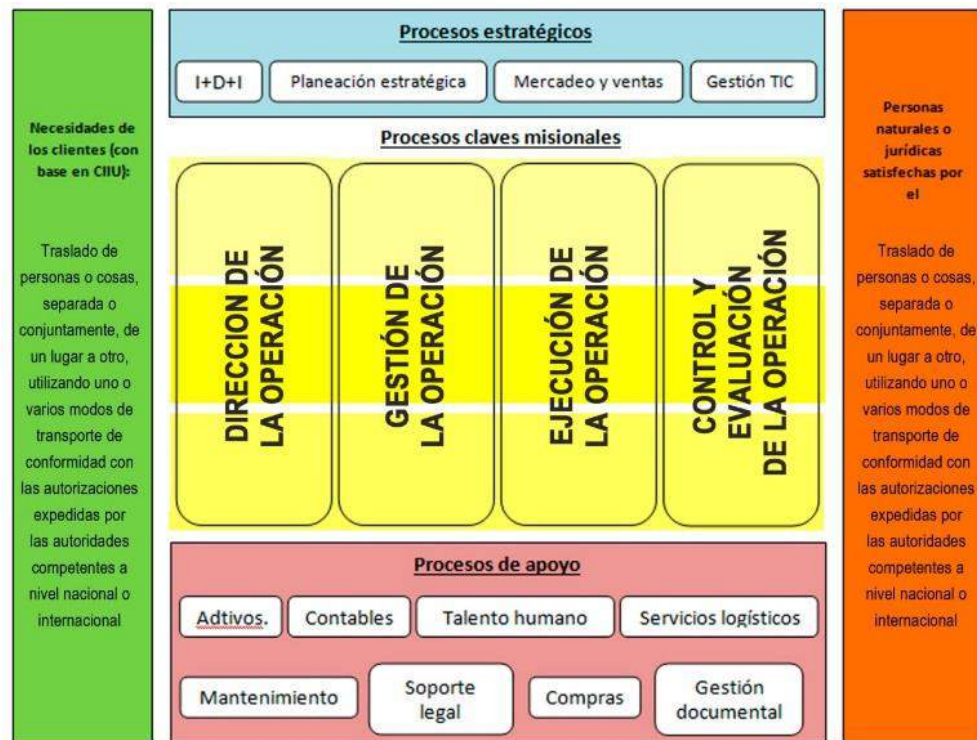


Figura 3. Mapa de procesos.

Fuente: Elaboración propia Fitac.

A partir del gráfico anterior, se asociaron las actividades del transporte y la logística con los diferentes eslabones, y estos a su vez, dentro del marco del área de cualificación objeto de estudio.

En segunda instancia se hizo necesario conceptualizar etimológicamente el término de cadena de valor, para lo que se consideraron dos definiciones, la primera, expuesta por la CEPAL y en la que se hace referencia a ella del siguiente modo: “Una cadena de valor comprende la amplia variedad de actividades requeridas para que un producto o servicio transite a través de diferentes etapas, desde su concepción hasta su entrega a los consumidores y la disposición final después de su uso (Kaplinsky y Morris, 2002). A cada una de las etapas –concepción y diseño, producción del bien o servicio, transito de la mercancía, consumo y manejo, y reciclaje final- se les denomina

eslabones. La cantidad de eslabones de una cadena de valor varía de manera sustancial según el tipo de industria. Las actividades de la cadena a veces se llevan a cabo por una empresa y en otras, por varias (Kaplinsky y Morris 2002).”

La segunda, propuesta por Michael Porter: “La cadena de valor es un modelo teórico que gráfica y permite describir las actividades de una organización para generar valor al cliente final y a la misma empresa”.

Así surgió *la primera versión* de la cadena de valor que graficó todas las actividades de organizaciones típicas del área de cualificación y que generaban valor, sin importar que fuesen propias o no claves para la gestión organizacional o productiva.

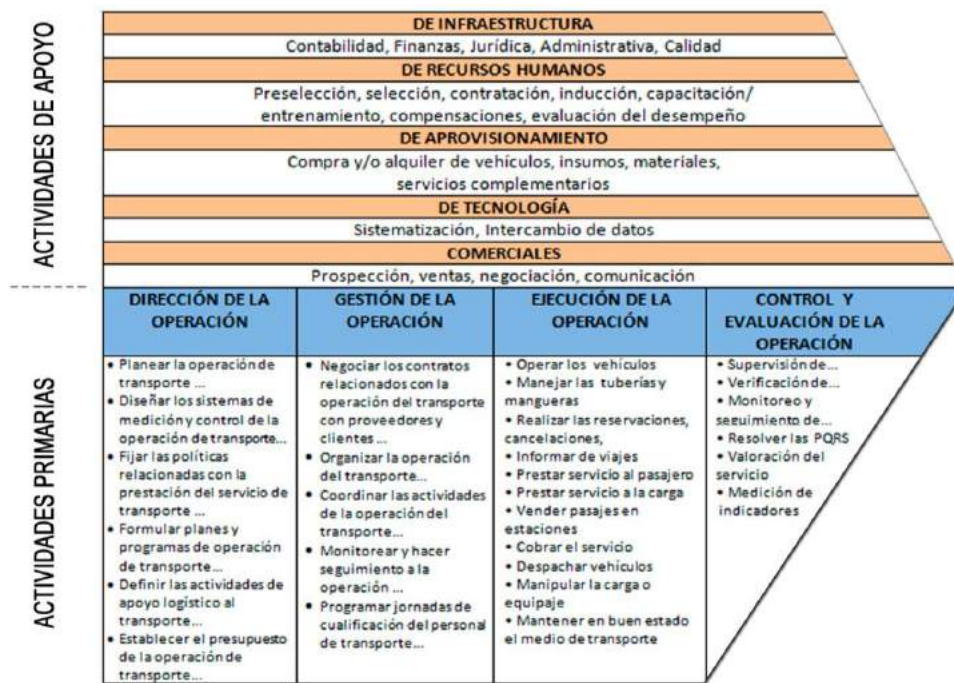


Figura 4. Primera versión de la cadena de valor del área de Transporte y Logística - TRAL.

Fuente: Construcción propia de Fitac.

Sin embargo, luego de analizar esta primera versión, se consideró fundamental concentrarse solo en las actividades neurálgicas del área, por eso en una *segunda versión* se

excluyeron aquellas actividades que aunque aportaran valor, no eran misionales para Transporte y Logística, a la vez se identificaron los procesos relevantes en cada uno de sus eslabones, teniendo en cuenta que, la mayoría de las empresas del sector, consultadas a través de fuentes secundarias, desarrollaban dichos procesos, lo que permitió concluir que, tanto el transporte como la logística, se convierten en un elemento clave y de naturaleza transversal para la gestión organizacional y cuyos procesos principales están relacionados con: compras, inventarios, almacenamiento, transporte, cargue y descargue, entre otros.



Figura 5. Segunda versión de la cadena de valor del área de Transporte y Logística – TRAL.

Fuente: Construcción propia de Fitac.

La revisión crítica de la *tercera versión* llevó al grupo técnico a determinar que en ella se reflejaban de forma demasiado sintetizada las actividades y su posición o ubicación no resultaba del todo ajustada al mapa de valor del sector, al no capturar totalmente la condición real de transversalidad de algunas de ellas, otras incluso podían considerarse paralelas o hasta alternativas entre sí, por ejemplo, el caso del transporte de carga y pasajeros. La nueva versión de cadena de valor buscó entonces captar y poner de manifiesto estas importantes particularidades de las actividades detectadas, desde la perspectiva real de los diversos sectores productivos.



Figura 6. Tercera versión de la Cadena de Valor del área de Transporte y Logística - TRAL.

Fuente: Construcción propia de Fitac.

La cuarta versión, se concentró en hallar una visualización de la cadena, que permitiera hacer explícitas la transversalidad de la mayoría de sus actividades y la posibilidad de otras de ser alternadas o realizarse en paralelo.



Figura 7. Cuarta versión de la Cadena de Valor del área de Transporte y Logística – TRAL.

Fuente: Construcción propia de Fitac.

La reflexión acerca de las cuatro primeras versiones llevó a organizar los eslabones de manera diferente, no por actividades sino identificando los principales procesos del área, sin los

cuales no sería posible cumplir con la promesa de valor promovida por las empresas. Así surgió la *quinta versión*.



Figura 8. Quinta versión de la Cadena de Valor del área de Transporte y Logística - TRAL.

Fuente: Construcción propia de Fitac.

Simultáneamente al diseño de estas propuestas, se hizo una revisión detallada y por separado de las actividades propias de área de cualificación, lo cual permitió corroborar una premisa fundamental y es que, en el ámbito o contexto actual, el concepto de logística cobija a las actividades de transporte (movilización por arcos de la red de valor) y a las de almacenamiento. El análisis no solo se limitó a definir unas actividades, sino que buscó entender cuáles eran los elementos que influían sobre la actividad del arco o nodo, definir qué actividades se realizaban y, finalmente, determinar cuál era la condición de cumplimiento para estos servicios. Se identificaron entonces 4 grupos generales de actores:

- Empresas de transporte de carga (se incluyen aquí empresas de correo y mensajería)
- Empresas de transporte de pasajeros
- Nodos

- Redes de infraestructura.

Al revisar las actividades dentro de cada uno de estos grupos, se identificaron similitudes y afinidades. Dichas similitudes se encontraron, por ejemplo, entre el personal que opera vehículos o centros de control, otras se identificaron en los nodos de transporte (puertos, aeropuertos o nodos de transferencia intra o intermodal), independientemente de si estos son de servicio público o privado. En este sentido, se encontró que la adopción del contenedor marítimo como unidad y vehículo de carga ha promovido una estandarización de actividades, equipos y oficios a través de una gran cantidad de actores, estandarización que al reforzar la condición de “bien de red”⁷ del contenedor, fomenta un mayor uso y la realización de actividades conexas.

A partir de este análisis, el grupo técnico concluyó que, personas con capacidad para operar un vehículo de un cierto tamaño o características, que movilice pasajeros, puede operar también vehículos de carga del mismo tamaño y tipología, o viceversa. Cabe decir entonces, que la operación de vehículos de mayor tamaño dentro de un mismo modo comparte varios elementos comunes, pero implica la adquisición de competencias adicionales y mayores habilidades, como consecuencia de la responsabilidad que implica movilizar un mayor número de pasajeros o de carga y un vehículo con mayor masa y potencial de causar daños a terceros.

De esta manera, el trabajo desarrollado para identificar las cualificaciones del área Transporte y Logística, también permitió establecer la existencia de actividades denominadas “primarias y de apoyo”, llegando a precisar como primarias las siguientes: servicio a la carga, servicio al pasajero y operación de medios de transporte, y como actividades de apoyo a: gestión de redes y nodos de infraestructura, que tiene por objetivo coordinar, supervisar, controlar y

⁷ Los “bienes de red” (“*network good*” en inglés) son productos o servicios cuyo valor incrementa en la medida en que una mayor cantidad de usuarios lo consumen. Internet en general, o la página/aplicación Facebook en particular, son ejemplos de estos “bienes”, pues su valor está en ser usados por una gran cantidad de usuarios.

optimizar la operación (y a través de ella la capacidad) de nodos, redes o servicios de transporte. En la actualidad, estas actividades están soportadas en centros de control, sistemas de comunicación y de actuación a distancia de equipamientos y el personal ubicado en campo que responde a directrices del centro de control y provee capacidad de acción a distancia. Esta separación entre actividades primarias y de soporte permitió dar mayor claridad a la definición de la cadena de valor.

Luego de estos ejercicios de construcción y consolidación de la cadena de valor, se llegó a la versión final, la cual será analizada, como parte fundamental de la etapa B de la ruta metodológica de diseño de las cualificaciones.

Capítulo 3. Ruta metodológica para el diseño de las cualificaciones

3.1 Etapa B: Análisis de cadena de valor y elaboración de insumos para definir las cualificaciones.

Una vez realizado el análisis de las actividades y su interacción en los diferentes eslabones de la cadena logística, partiendo también de lo mencionado por Michael Porter acerca de que “un sector es global cuando al integrar a nivel mundial sus actividades logra desarrollar alguna ventaja competitiva” y considerando además, que para dar sentido operativo a esta frase es necesario definir con gran precisión los términos “actividades” e “integrar”, para lo cual, el mismo Porter se refiere a las primeras como discretas cuando son llevadas a cabo dentro del marco de una empresa pero que adquieren la connotación de “actividades de valor” cuando el beneficio que surge a partir de ellas es superior al costo total que conlleva realizarlas (Porter, 2006).

La cadena de valor propuesta por este experto se convierte en una herramienta de presentación sistemática y de clasificación de estas actividades, de forma genéricamente agrupada en nueve grandes categorías, en las que toda organización realiza normalmente un número determinado de actividades que son peculiares de su sector y propia de su estrategia.

Para este proyecto se hizo necesario considerar la cadena de valor que representara la integración de tres grandes actividades económicas en Colombia: transporte, almacenamiento y logística, unificadas en un área de cualificación dado su carácter de inter-relacionalidad, complementariedad y sinergia. Así, la versión final de cadena de valor relaciona únicamente aquellos procesos considerados misionales del área de cualificación.



Figura 9. Cadena de valor Área de Cualificación Transporte y Logística - TRIAL.

Fuente: Elaboración propia Fitac.

La cadena de valor parte del contexto en el que comúnmente confluyen y se relacionan las actividades de transporte y logística:

- Terminales de carga: puertos marítimos y fluviales de carga, terminales ferroviarios de carga, entre otras.
- Terminales de pasajeros: puertos marítimos y fluviales de pasajeros, terminales de transporte intermunicipal, estaciones de buses de transporte masivo, entre otros.
- Centros de consolidación y almacenamiento de la carga: centros de distribución y áreas de *crossdocking*, entre otras.

A continuación, se describen en detalle cada uno de los eslabones de la cadena de valor:

3.1.1 Servicio al medio de transporte

Dentro del transporte hay dos elementos básicos a considerar: Modos de transporte y medios de transporte. La división entre modos de transporte está atada al tipo de medio por el que se realiza el desplazamiento y a las soluciones tecnológicas que permiten esos desplazamientos. Los modos reconocidos en la actualidad son, transporte terrestre por carretera, férreo y por ductos; transporte acuático, vía marítima, fluvial y lacustre; y el transporte aéreo.

Los medios de transporte se asocian a las tipologías de servicio y de vehículos en los que se subdividen las operaciones en los modos de transporte. Dentro del modo de transporte terrestre por carretera se encuentran automóviles, buses y camiones, con varias divisiones que corresponden a la capacidad que tiene el vehículo o a la carga movilizada. Dentro del transporte terrestre férreo las tipologías están asociadas al énfasis que se tiene sobre transporte de carga o pasajeros, encontrando algunas subdivisiones asociadas al tipo de servicio que prestan (urbano/local, regional, nacional o internacional) o de acuerdo con las características de los trenes o vagones que halan (boxcars, góndolas, portacontenedores).

Para las operaciones de transporte acuático, marítimo o fluvial, comparten la diferenciación que se hace entre embarcaciones menores y embarcaciones mayores, pero de ahí en adelante las soluciones tecnológicas que se aplican a cada uno de ellos son diferentes. El transporte aéreo tiene también varias subdivisiones que parten del tipo de servicio (privado o comercial), tipo del vuelo (aviación general, comercial, militar) y finalmente también reconocen diferentes tamaños de aeronaves.

En el caso particular de los vehículos de gran tamaño de los diferentes modos, su tamaño y complejidad lleva a que estos deban recibir una serie de servicios antes de iniciar la movilización de la carga o de pasajeros, por ejemplo, actividades de abastecimiento de combustible, lubricantes o fluidos, la recolección y eliminación de desperdicios, el abastecimiento de alimentos o bebidas, o inclusive, servicios de guía o remolque, como el que prestan los remolcadores en transporte marítimo o fluvial; los *pushbacks* que mueven los aviones de sus posiciones de estacionamiento a sitios seguros de plataforma para iniciar motores e incluso locomotoras de apoyo que ayudan a armar o acoplar los trenes en las secuencias adecuadas.

En algunos casos, como por ejemplo en el transporte por carretera o algunas embarcaciones o aeronaves menores, estas labores pueden ser realizadas por el conductor o por miembros de la tripulación.

Se incluyen también dentro del marco de los servicios a los vehículos aquellas labores de control de tráfico aéreo, marítimo o terrestre, en la medida en que estas actividades ayudan a proveer una operación segura, particularmente en zonas en las que existen restricciones dados sus niveles de riesgo.

Es pertinente resaltar que estas actividades son diferentes a las de mantenimiento referidas por la CIU Rev. 4, en su *sección G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas*, en la medida en que las actividades involucradas corresponden a la preparación del viaje. Así que se excluyen del “*Servicio al Medio de Transporte*” aquellas actividades de mantenimiento que implican labores de desmontajes o montajes de otras piezas o a la reparación de estas.

3.1.2 Servicio a la carga

Se incluyen dentro de las actividades de servicio a la carga:

- Labores relacionadas con la planeación de la forma en que la carga va a ser movilizada o almacenada, incluyendo los detalles del tipo de empaque o embalaje a utilizar, los puntos de origen y destino, los trasbordos que se deban realizar para asegurarse que la carga llegue a su destino y los tiempos de permanencia de la carga en diferentes puntos a lo largo de la cadena.
- Gestión del almacenamiento, que incluye la asignación de un espacio a la carga de acuerdo con las prioridades o requerimientos de esta dentro de un lugar de almacenamiento

y la determinación y emisión de instrucciones de enviar la carga al sitio de almacenamiento o la recuperación desde el mismo.

- La planeación de la distribución espacial u orden particular con que la mercancía se debe cargar o descargar de un vehículo, sea para efectos de entrega o distribución local, o para movilizaciones de larga distancia. Este proceso de planeación del cargue y descargue de vehículos tiene que poder combinar las exigencias relacionadas con la máxima carga que puede llevar el vehículo, tanto en su conjunto como por eje, el orden en que la carga puede ser recibida o entregada y también cualquier exigencia puntual que pueda haber para prevenir la mezcla o contaminación de cargas.
- La preparación (empaque o embalaje) de la carga en las unidades en las cuales va a ser movilizada.
- El proceso mismo de mover la mercancía sea suelta o unitarizada, o también manualmente o con ayuda de equipos, al interior o entre sitios de almacenamiento, puntos de cargue o descargue, o el interior de los vehículos que movilizarán la mercancía.
- Aseguramiento (trinca) o desaseguramiento (destrinca) de la mercancía dentro del modo.
- Manejo de retornos, devoluciones y material para disposición final.

3.1.3 Servicio al pasajero

Dentro del contexto de los sectores analizados, las labores de servicio al pasajero tienen tres énfasis primordiales:

- Guiar al pasajero hacia o desde el medio de transporte y al interior de este.

- Verificar el embarque o desembarque de la totalidad de los pasajeros al medio de transporte. Esta es una actividad que, para algunos modos, o particularmente para ciertos tipos de operaciones de menor distancia o tiempo puede tener poca o ninguna relevancia o estar siendo objeto ya de automatización⁸, pero que, para ciertos tipos de actividades, como son el transporte internacional o la movilización en algunos modos como el aéreo, seguirán dependiendo en el mediano plazo de la gestión directa del personal de apoyo.
- Brindar instrucciones de seguridad o apoyar a los pasajeros en situaciones de emergencia: La tripulación de los vehículos que no está directamente relacionada con la operación del vehículo, tiene un rol que está primordialmente atado a la salvaguarda de la seguridad de los pasajeros, ya sea brindando instrucciones de emergencia o apoyando en simulacros, o asistiendo a los pasajeros durante emergencias que se puedan presentar al interior del vehículo.

Aunque se suele asociar a la tripulación de los vehículos con actividades de atención al cliente suministrando, por ejemplo, alimentos o bebidas, esta labor es realmente secundaria frente a la labor que desarrollan de orientación al usuario o de apoyo para su seguridad.

La labor relacionada con hospitalidad corresponde principalmente a las actividades económicas clasificadas en la CIU bajo la sección I Alojamiento y Servicios de Comida, por lo que, se recomendó dentro del marco de la preparación del MNC para el área de cualificación de Transporte y la Logística, que se adicione a estas competencias propias del sector algunas relacionadas con la atención al cliente que aborden ciertos elementos de la sección I, sin ser necesariamente detalladas o exhaustivas en ello.

⁸ Un ejemplo de esto es la operación de sistemas de transporte público de pasajeros en áreas urbanas, en los que la validación la hace el mismo pasajero dentro del vehículo o para acceder a lo que se llama una Zona Paga dentro de la cual puede moverse sin tener que validar nuevamente el pasaje.

3.1.4 Operación de medios de transporte

En contraste con las de servicio a la carga que muestran el mayor nivel de convergencia, se encuentran estas actividades relacionadas con la operación de los medios de transporte, que a pesar de los avances tecnológicos persisten como aspectos o elementos propios de cada modo de transporte, resultantes tanto de las diferencias operativas, como de las físicas y legales de cada uno de ellos.

Dentro de la operación de los medios de transporte se incluyen todos aquellos miembros de la tripulación cuya función contribuye a que el vehículo se desplace entre el origen y destino, y que aseguran que las personas y las mercancías transportadas lleguen a tiempo y sin daños o afectaciones a su lugar de destino. Se incluyen dentro de este eslabón:

- Los conductores o capitanes de los vehículos, entendidos como las personas encargadas de emitir las órdenes o de guiar directamente los controles del vehículo.
- Personal de apoyo, que bajo órdenes del conductor o capitán accionan los mandos, proveen información o realizan actividades que contribuyen a la adecuada y segura movilización del vehículo, salvaguardando la integridad de las personas o mercancías. Este es un personal que no interactúa directamente con los pasajeros.

3.1.5 Actividad de apoyo – Gestión de redes y nodos de infraestructura

Se identificó en la cadena de valor una actividad transversal denominada “gestión de redes y nodos de infraestructura” que corresponde a las actividades que se realizan para optimizar la capacidad o la operación de nodos, redes o servicios de transporte, generalmente soportadas en un centro de control, unos sistemas de comunicación y control a distancia, y personal ubicado tanto en el centro de control como en campo. Este personal y equipos, a través de acciones coordinadas,

tienen como objetivo mantener la oferta de capacidad de la infraestructura o del nivel de servicio de ella de acuerdo con necesidades de usuarios.

Esta gestión de redes de infraestructura se ha venido realizando por varios años en redes de energía y en redes de ductos, tomando un mayor nivel de preponderancia en los últimos 30 años para otros modos de transporte en la medida en que (i) el tráfico ha aumentado con las actividades sociales y económicas; (ii) se han incrementado las restricciones para expansión de capacidad de las redes (v.g. vías, ferrovías, aerovías, canales de acceso), y nodos de infraestructura de transporte (v.g. ciudades, terminales, estaciones, puertos, aeropuertos, centros de transferencia modal); y (iii) la evolución de sistemas informáticos de transmisión de datos y de actuación a distancia (v.g. sistemas semafóricos inteligentes, sistemas de señalización ferroviaria inteligente), han incrementado la capacidad que se tiene de intervenir y optimizar las operaciones de redes y nodos de transporte.

La gestión de redes de infraestructura de transporte contempla dos tipos de ocupaciones:

- Un personal de centro de control que hace seguimiento remoto de la operación verifica el adecuado desarrollo de esta y, ante desviaciones, realiza acciones sobre los sistemas y emite instrucciones al personal de campo con el fin de corregir las situaciones y ajustarse a la operación.
- Un personal de campo que ejecuta en terreno las instrucciones que emiten desde el centro de control y que provee retroalimentación al mismo sobre la aplicación de las medidas y el impacto que estas tienen en resolver la situación.

Finalmente, como parte de este proceso y en articulación con el Ministerio de Educación Nacional, la cadena de valor fue llevada a espacios de verificación por parte de diversos actores del área de cualificación de Transporte y Logística, siendo el lugar escogido para este ejercicio la

ciudad de Bogotá (ver figura 9 – convocatoria a verificación de cadena de valor), seleccionada por ser esta la capital que concentra el mayor número de empresas de los sectores objeto de análisis y a la que confluyen también de manera fácil, las empresas de las demás regiones, gracias a su ubicación geográfica estratégica y a su alto nivel de accesibilidad.



Figura 10. Modelo de invitación al grupo focal de verificación de la cadena de valor.

De esta manera y luego de una convocatoria realizada conjuntamente entre Fitac y el MEN, se llevó a cabo una sesión en la cual se presentó la propuesta de la cadena de valor a representantes de instituciones académicas y actores de los sectores de transporte y logística. Entre las empresas e instituciones académicas que participaron, se encuentran: Universidad Externado, Carbón del Cerrejón, Escuela Latinoamericana ELITE, DIMAR, DNP, Cementos Argos, ANDI, Ministerio de Transporte, Asecarga, Empresa Multimodal, Suppla, Grupo Bimbo, Defencarga, Operar CD – Nutresa y TCC.



Figura 11. Imágenes sesión de grupo con expertos de las empresas. Etapa de verificación cadena de valor del área de cualificación Transporte y Logística.

En este evento se les explicó a los participantes el objetivo fundamental que se perseguía, es decir, socializar ante ellos, la cadena de valor propuesta por el grupo técnico de Fitac, con el fin de recibir sus aportes y fortalecerla, no sin antes ponerlos al tanto del proceso y de los objetivos, implicaciones e importancia para el país del Marco Nacional de Cualificaciones y del proyecto en particular de definición de cualificaciones del área de Transporte y Logística.

Paso a paso, el director de proyecto fue profundizando en cada uno de los eslabones que la cadena propone, empezando con Servicio al medio de transporte y relacionándolo con los subprocesos que hasta el momento se visualizaban, de igual modo ocurrió con Servicio a la carga

y Servicio al pasajero, con Operación de medios de transporte y con el eslabón transversal Gestión de redes de infraestructura.

Una de las principales conclusiones de la verificación de la cadena de valor, ratifica que la estructura de la propuesta, integra los procesos y su interrelación de las actividades clave requeridas para el servicio, desde su concepción hasta la entrega de la carga, debido que el servicio a la carga y pasajeros, está inmerso en todos los modos de transporte. En el análisis también se evidenció una afinidad entre empresas de transporte y nodos en dos aspectos: el servicio a los vehículos, incluyendo abastecimiento de combustible o insumos de operación o el retiro de residuos y el servicio a la carga, que incluyen procesos almacenamiento, cargue y descargue.

Los expertos, también destacaron la importancia de infraestructuras y tecnologías, que hacen que hoy en día, exista un seguimiento y control en tiempo real de las operaciones tanto de transporte y logística, de ahí la importancia de la gestión de redes y nodos de infraestructura, pues de esta manera se generaría una visión holística e integral de las operaciones y procesos en los eslabones de la cadena logística, permitiendo generar valor para los clientes y competitividad en el sector.

3.1.6 Fase 3: Estructuración del campo de observación

A partir de los eslabones de la cadena de valor, se construyó el Campo de Observación (CO), que se convirtió en un insumo clave, en el que se destacan las actividades económicas productivas que intervienen en el área de cualificación, agrupadas por afinidad tecnológica, como también la organización de los procesos, subprocesos y las funciones, teniendo en cuenta las ocupaciones referenciadas de la CIUO Rev. 08 A.C., que permitió identificar las áreas

ocupacionales y las profesionales de Transporte y Logística a partir de la construcción varias matrices, como se muestra a continuación.

3.1.6.1 Campo de observación matriz N° 1 – Funciones y subfunciones

Para la construcción de la primera matriz, se transcribió ordenadamente, en el eje horizontal, la CIU relacionada con el área de cualificación de Transporte y Logística (Sección, Divisiones, Grupos y Clases). Paso seguido se hizo un reconocimiento de las estructuras organizacionales, mapas de procesos y cadenas de valor de empresas colombianas “tipo” dedicadas al Transporte y la Logística (de pasajeros, de carga, terrestre, marítimo, de transporte masivo, interurbano, taxis, empresas dedicadas a prestar servicio logísticos, empresas redes, entre otras) para identificar las áreas funcionales comunes, las cuales fueron tipificadas en el eje vertical como “Funciones” y desagregadas en subfunciones como se describe en la tabla 9.

Tabla 9.

Funciones y subfunciones

FUNCIONES	SUBFUNCIONES
PLANEACIÓN DE LA OPERACIÓN	Diseño del plan de movilización de la carga
	Elaboración del plan de cargue y descargue de los medios de transporte
	Estructuración del modelo de operación de redes de transporte
	Diseño del plan de operación de medios de transporte
	Diseño de la operación de nodos de transferencia intra o intermodal y de almacenamiento (solo para cargas)
DIRECCIÓN	Gestión de los recursos
	Coordinación de la operación
EJECUCIÓN	Asesoría y servicio de apoyo al arribo y salida del medio de transporte
	Remolque de naves
	Abastecimiento al medio de transporte



	Manejo de residuos y desechos
	Verificación de abordaje y desabordaje
	Aplicación de normas de seguridad para protección del pasajero y la vida humana
	Aplicación de normas de seguridad para la manipulación y protección de la carga
	Recibo y entrega de carga
	Ubicación de la carga
	Preparación de la carga para su transporte o almacenamiento
	Inspección preoperacional de medios y equipos
	Manejo del proceso de cargue y descargue
	Conducción o gobernanza de la nave o embarcación acuática
	Conducción del vehículo carretero
	Conducción del vehículo férreo
CONTROL Y PREVENCIÓN DE RIESGOS	Operación de redes de infraestructura de transporte
	Control del sistema de operación y redes

CIBB SA S.C.		Estadío Nacional																	
		SECCIÓN - B - TRABAJOS Y MANTENIMIENTO																	
		UNIDAD 01 - TRABAJOS GENERALES, TRABAJOS POR TURNOS						UNIDAD 02 - TRABAJOS MANUTEN				UNIDAD 03 - MANTENIMIENTO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE TRABAJOS				UNIDAD 04 - CARGOS Y POSICIONES DE MANTENIMIENTO			
		COPR 001 - Trabajos Idoneo		COPR 002 - Trabajos Idoneo de carga		COPR 003 - Trabajos de limpieza		COPR 004 - Trabajos de mantenimiento		COPR 005 - Trabajos de mantenimiento		COPR 006 - Trabajos de mantenimiento		COPR 007 - Trabajos de mantenimiento		COPR 008 - Trabajos de mantenimiento		COPR 009 - Trabajos de mantenimiento	
INDICADOR	DESCRIPCION	CIBB 0011 - Trabajos Idoneo de	CIBB 0012 - Trabajos Idoneo de carga	CIBB 0021 - Trabajos de limpieza	CIBB 0022 - Trabajos de mantenimiento	CIBB 0031 - Trabajos de mantenimiento	CIBB 0032 - Trabajos de mantenimiento	CIBB 0041 - Trabajos de mantenimiento	CIBB 0042 - Trabajos de mantenimiento	CIBB 0051 - Trabajos de mantenimiento	CIBB 0052 - Trabajos de mantenimiento	CIBB 0061 - Trabajos de mantenimiento	CIBB 0062 - Trabajos de mantenimiento	CIBB 0071 - Trabajos de mantenimiento	CIBB 0072 - Trabajos de mantenimiento	CIBB 0081 - Trabajos de mantenimiento	CIBB 0082 - Trabajos de mantenimiento		
PLANEACIÓN DE LA OPERACIÓN	Elaboración del plan de mantenimiento de la carga																		
	Elaboración del plan de carga y descarga de los medios de transporte																		
	Elaboración del modelo de operación de carga de transporte																		
DIRECCIÓN	Elaboración del plan de operación de medios de transporte																		
	Elaboración de la operación de carga de transporte (carga e intermodal) y de almacenamiento (solo para carga)																		
EJECUCIÓN	Control de los recursos																		
	Coordinación de la operación																		
	Barrido y servicio de agua al avión y salida del avión de transporte																		
	Embalaje de carga																		
	Almacenamiento al medio de transporte																		
	Mantenimiento de equipos y herramientas																		
	Verificación de carga y descarga																		
	Aplicación de normas de seguridad para protección del pasajero y la vida humana																		
	Aplicación de normas de seguridad para la manipulación y protección de la carga																		
	Envío y recepción de carga																		
	Mantenimiento de la carga																		
	Preparación de la carga para su transporte o almacenamiento																		
	Inspección por operacional de medios y equipos																		
Mantenimiento del personal de carga y descarga																			
Coordinación y supervisión de la carga o embarque																			
Coordinación del sub solo																			
Coordinación del sub solo																			
CONTROL Y PREVENCIÓN DE RIESGOS	Operación de carga de infraestructura de transporte																		
	Control del sistema de operación y carga																		

Figura 12. Campo de observación matriz 1.

3.1.6.3 Campo de observación, Matriz No. 3 – Ocupaciones y áreas ocupacionales (AO)

Para la construcción de la matriz 3, se caracterizaron las áreas ocupacionales y se agruparon los puestos de trabajo que presentaban similitud en las técnicas y modos operativos, los cuales pueden puntualizarse a través de los subprocesos y afinidad en los objetivos de producción en correspondencia con las ocupaciones, *ver anexo 1. “Campo de Observación Transporte y Logística”*.

Tabla 10.

Áreas ocupacionales.

ÁREA OCUPACIONAL	OCUPACIÓN (CIUO 08 A.C.)
AO1 PLANEACIÓN Y DIRECCIÓN	1324 - Directores de empresas de abastecimiento, distribución y afines.
AO2 ALMACENAMIENTO	4321 - Empleados de control de abastecimientos e inventario. 8343 - Operadores de grúas, aparatos elevadores y afines 8344 - Operadores de montacargas 9333 - Obreros y Peones de Carga
AO3 CORREO Y MENSAJERÍA	4412 - Empleados de servicios de correos 9621 - Mensajeros, mandaderos, maleteros y repartidores
AO4 OPERACIÓN DE MEDIOS DE TRANSPORTE MARÍTIMO Y FLUVIAL	3151 - Oficiales maquinistas en navegación 3152 - Capitanes, oficiales de cubierta y prácticos 8350 - Marineros de cubierta y afines
AO5 OPERACIÓN DE MEDIOS DE TRANSPORTE CARRETERO Y FÉRREO	8311 - Maquinistas de locomotoras 8321 - Conductores de motocicletas 8323 - Conductores de camionetas y vehículos livianos 8324 - Conductores de taxi 8331 - Conductores de buses, microbuses y tranvías 8332 - Conductores de camiones y vehículos pesados 9331 - Conductores de vehículos accionados a pedal o a brazo.
AO6 CONTROL DE REDES Y SEGURIDAD DE TRÁFICO	En la CIUO no se especifica la función de tráfico terrestre 3154 – Controladores de tráfico aéreo y marítimo

Fuente: Elaboración propia Fitac.

3.1.6.4 Campo de observación Matriz No. 4 – CIU/CIUO Áreas Profesionales (AP)

A partir de la agrupación de las áreas ocupacionales y los saberes comunes asociados a ellas, que permiten afrontar problemas homogéneos respecto de los objetivos de producción (funciones y subfunciones) y de los conocimientos y habilidades necesarios para alcanzarlos (procesos y subprocesos), se procedió con la estructuración del análisis, que en primera instancia, facilitara el reconocimiento de las áreas profesionales de Transporte y Logística, tal como se muestra en la tabla 11, que consolida el resultado de este ejercicio.

Tabla 11.

Saberes profesionales áreas ocupacionales.

ÁREA OCUPACIONAL	OCUPACIÓN (CIUO 08 A.C.)	SABERES PROFESIONALES
AO1 PLANEACIÓN Y DIRECCIÓN	1324 Directores de empresas de abastecimiento, distribución y afines.	Administración y Dirección de Operaciones, Programación de Operaciones, Estadística, Análisis de Riesgos, Gestión del Transporte, Costos y presupuestos, Logística del transporte, Sistemas informáticos de Ruteo, Plan de Distribución, Plan de contingencias, Normativa del transporte nacional, Normativa del transporte internacional
AO2 ALMACENAMIENT O	4321 - Empleados de control de abastecimientos e inventario. 8343 - Operadores de grúas, aparatos elevadores y afines 8344 - Operadores de montacargas 9333 - Obreros y Peones de Carga	Tipo de cargas, mercancías peligrosas, sistemas de almacenamiento, técnicas de almacenamiento, contenedores, normativa de seguridad, higiene y salud en el trabajo, herramientas informáticas para el manejo de inventarios de mercancías, sistema informático WMS, sistemas de pesos y medidas, tipo de documentos comerciales y del transporte, normativa OMI (segregación de cargas), codificación EAN-UCC, codificación y señalización de almacenes, bodegas y patios, sistemas de protección contra incendios, contenedores, marcas y etiquetas, tipos de equipos de cargue y descargue, pesos y medidas, trabajo

ÁREA OCUPACIONAL	OCUPACIÓN (CIUO 08 A.C.)	SABERES PROFESIONALES
		seguro en altura, , manuales de operación de equipos, tipo de equipos de comunicación y estándares de frecuencias.
AO3 CORREO Y MENSAJERÍA	4412 - Empleados de servicios de correos 9621 - Mensajeros, mandaderos, maleteros y repartidores	Métodos de clasificación, Herramientas de comunicación, Ubicación geográfica, Clasificación de la correspondencia, Normas de tránsito, Tipos de riesgos
AO4 OPERACIÓN DE MEDIOS DE TRANSPORTE MARÍTIMO Y FLUVIAL	3151 - Oficiales maquinistas en navegación 3152 - Capitanes, oficiales de cubierta y prácticos 8350 - Marineros de cubierta y afines	Condiciones meteorológicas, Procedimientos de emergencia, Tipos de naves Naturaleza de la carga, Primeros auxilios, Equipos y accesorios, Normatividad en la operación. Máquinas principales y auxiliares, sistemas de propulsión, tipos de mantenimiento, motores Diesel. Administración de Operaciones, Estadística, Análisis de Riesgos, Geografía del transporte, Batimetría, Meteorología, Plan de estiba, Plan de Navegación, Plan de contingencias, Normativa nacional para la navegación fluvial, Normativa IMO, Códigos y señales del transporte Marítimo (OMI), Códigos y señales del transporte Fluvial , Pilotaje de buques, naves o embarcaciones Marítimas y fluviales, Gobierno de embarcaciones, Salvamento, sistemas de información para la navegación, tipos de buques, nomenclatura de embarcaciones.
AO5 OPERACIÓN DE MEDIOS DE TRANSPORTE CARRETERO Y FÉRREO	8311 - Maquinistas de locomotoras 8321 - Conductores de motocicletas 8323 - Conductores de camionetas y vehículos livianos 8324 - Conductores de taxi 8331 - Conductores de buses, microbuses y tranvías 8332 - Conductores de camiones y vehículos pesados 9331 - Conductores de vehículos accionados a pedal o a brazo.	Despacho de medios de transporte, Rutas de transporte, Manejo de herramientas de Ruteo, Geografía del transporte, Trazado urbano y zonificación, Normativa del transporte carretero, Normativa del transporte férreo. Señales de tránsito terrestre, Códigos y señales del transporte Férreo, Código Postal, Conducción de vehículos según Nomenclatura y categorías MinTransporte, Conducción de trenes, locomotoras, metros y afines, Normativa del transporte carretero, Normativa del transporte férreo
AO6 CONTROL DE REDES Y	En la CIUO no se especifica la función de tráfico terrestre 3154 – Controladores de tráfico aéreo y marítimo	Técnicas de supervisión, técnicas de monitoreo, Meteorología, Geografía, Georreferenciación, batimetría, sistemas de información de control de tráfico VTS, Sistema AIS, Sistema de posicionamiento

ÁREA OCUPACIONAL	OCUPACIÓN (CIUO 08 A.C.)	SABERES PROFESIONALES
SEGURIDAD DE TRÁFICO		satelital GPS, trazabilidad, regulaciones para el control de tráfico, estándares de comunicación según caso (marítima - fluvial, férrea, terrestre)

Es preciso indicar que, a partir de las áreas ocupacionales detectadas, se establecieron similitudes en cuanto a la naturaleza de la formación técnica de base. De tal modo que, esto llevó de manera natural, a la identificación de tres áreas profesionales: Logística, Transporte Acuático y Transporte Terrestre, las cuales se describen a continuación:

El área profesional de Logística (API), está conformada por las siguientes áreas ocupacionales: AO1 (Planeación y Dirección), el AO2 (Almacenamiento), AO3 (Correo y Mensajería).

Cabe destacar que, según el estudio de Caracterización de la Logística en Colombia, realizado por el SENA en 2014, se reconoce a la logística como el componente del Supply Chain, que planea, implementa y controla el efectivo y eficiente flujo bidireccional (hacia el cliente y desde el cliente o retorno), el almacenamiento de productos y el flujo de servicios e información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el propósito de satisfacer las necesidades de los consumidores y usuarios finales.

Asimismo, según el Consejo de Administración Logística, organización profesional de administradores logísticos, educadores y profesionales, es definida como el proceso de planear, implementar y controlar el flujo y almacenamiento eficiente y a un costo efectivo de las materias primas, inventarios en proceso, de producto terminado e información relacionada, desde los puntos de origen hasta los de consumo; con el propósito de satisfacer las necesidades de los clientes (Mora, 2008, p. 7)

Por otro lado, las actividades de la logística incluyen la administración del transporte hacia y desde la empresa, la administración de la flota de transporte, el almacenamiento, el manejo de materiales, la gestión de la orden, el diseño de la red logística, la administración de inventarios, la

planeación de la oferta y la demanda, y la administración de las terceras partes que prestan servicios logísticos.

El área profesional de Transporte Terrestre (AP2), está conformada por las siguientes áreas ocupacionales: AO1 (Planeación y Dirección), AO5 (Operación de medios de transporte carretero y férreo) y AO6 (Control de redes y seguridad de tráfico).

Según la Organización Mundial del Comercio (OMC), el sector del transporte por carretera abarca una gran variedad de actividades que, con frecuencia, tienen poco en común. Y así, algunos tipos de transporte son de gran intensidad de capital (transporte por ferrocarril, tuberías), mientras que otros requieren inversiones relativamente pequeñas (taxis, transporte por camiones, e incluso autocares). Algunos conllevan numerosos empleados (transporte por ferrocarril, por ejemplo, donde una sola compañía puede emplear hasta varios centenares de miles de personas; taxis, transporte de mercancías por vehículos de tráfico pesado), mientras que en otros casos los costos de mano de obra solo suponen un costo marginal (tuberías).

Por otra parte, algunas de esas actividades se realizan en un marco reglamentario caracterizado por consideraciones de ordenación territorial y por la necesidad de prestar un servicio público o universal (transporte público urbano, transporte de pasajeros por ferrocarril), mientras que otras se tratan manifiestamente como simples actividades mercantiles (transporte por tuberías, transporte de carga por carretera y por ferrocarril).

Por otra parte, es importante ratificar que el transporte es una actividad del sector terciario o de servicios, y cobija el desplazamiento de objetos, animales o personas de un lugar (punto de origen) a otro (punto de destino) en un vehículo (medio o sistema de transporte) que utiliza una determinada infraestructura (red de transporte). Esta ha sido una de las actividades terciarias que mayor expansión ha experimentado a lo largo de los últimos dos siglos, debido a la

industrialización; al aumento del comercio y de los desplazamientos humanos tanto a escala nacional como internacional; y los avances técnicos que se han producido y que han repercutido en una mayor rapidez, capacidad, seguridad y menor costo de los transportes.

El área profesional de Transporte Acuático (AP3) está conformada por las áreas ocupacionales: AO1 (Planeación y Dirección) + AO4 (Operaciones de transporte marítimo y fluvial).

Según la Asociación Mundial de Facilitación para el Transporte y el Comercio (GFP), el transporte marítimo es el envío de mercancías (carga) y personas por mar y otras vías navegables; asimismo, según la Organización Marítima Internacional (OMI)⁹ el transporte marítimo es fundamental para la economía de todo el planeta, dado que el 90% del comercio mundial se transporta por mar y es, con mucho, el modo más eficaz en función de los costos de transportar mercancías y materias primas en grandes cantidades en todo el mundo.

La actividad marítima desempeña un papel clave en el alivio de la pobreza extrema y el hambre, puesto que proporciona una importante fuente de ingresos y de empleo para muchos países en desarrollo como resultado del suministro de personal de navegación marítima y el reciclaje de buques, la propiedad y explotación de los buques, su construcción y reparación, y la prestación de servicios portuarios, entre otras actividades. Las estadísticas de transporte de pasajeros por vía fluvial del Ministerio de Transporte de Colombia reportan un pequeño movimiento de pasajeros por este modo, que se puede asociar de manera predominante con usos recreativos (cruceros) o también con flujos en algunas regiones como la Orinoquia y Amazonía que solo son accesibles por vía fluvial.

⁹ <https://business.un.org/en/entities/13>.

Con este análisis de las matrices se determinó el Campo de Observación, que finalmente, permitió concretar las ocupaciones, las áreas profesionales y su afinidad con las tecnologías y los diferentes procesos y funciones, del área de cualificación como se muestra en el *anexo 1*.

3.1.7 Fase 4: Análisis funcional

Todos los insumos anteriormente descritos, se constituyeron en la base para desarrollar el Análisis Funcional (AFU), tomando como base los lineamientos metodológicos suministrados por el MEN, se empezó por identificar y relacionar las funciones críticas que desempeñan las personas en ; lo cual partió de la determinación de los saberes profesionales agrupados en áreas profesionales, definidas por la necesidad de enfrentar problemas homogéneos respecto a los objetivos de producción y de los conocimientos y habilidades necesarios para alcanzarlos.

El análisis funcional consiste en la identificación de las funciones que desempeñan las personas en las organizaciones productivas y desglosarlas en un proceso arriba-abajo, hasta que se describen con suficiente detalle como para convertirse en elementos de competencia.

Para cada área profesional compuesta por varias áreas ocupacionales, se definió un objetivo base que describe el propósito del área de cualificación y luego se formulan los siguientes objetivos hasta que se llegó al tercer nivel de desglose, siendo este último el que corresponde con la contribución individual, es decir, lo que una sola persona es capaz de hacer como función; todo este proceso dio como resultado el mapa funcional para el área de cualificación Transporte y Logística - TRAL, como se muestra en el *anexo 2*, el análisis funcional.

Conclusiones

- A medida que se profundizó en el análisis funcional de Transporte y Logística, se fueron identificando unidades de competencia transversales y específicas a los procesos (eslabones de la cadena de valor) y subprocesos determinados.
- A través del análisis de los sectores y actividades económicas, también a partir del desarrollo de las matrices propuestas por la metodología definida por el MEN, se establecieron tres Areas profesionales: (i) Logística, (ii) Transporte acuático y (iii) Transporte terrestre.
- Aunque hay algunos elementos similares entre el transporte fluvial y marítimo que los ubica dentro del transporte acuático, elementos normativos y técnicos llevan a que deban ser abordados de manera independiente.
- Se estructuró la cadena de valor, teniendo en cuenta la integración de tres grandes actividades económicas del país, transporte, almacenamiento y logística, unificadas en un área de cualificación dado su carácter de complementariedad y sinergia.
- Existen similitudes y afinidades operativas entre empresas de transporte de carga, empresas de transporte de pasajeros y los nodos. Se concretó que, dentro de un mismo modo, las actividades y funciones directamente relacionadas con la operación o conducción de los vehículos no varían de manera significativa entre la movilización de carga y pasajeros.
- El proceso de estructuración del campo de observación y del análisis funcional es dinámico; a medida que se avanza en las etapas de la ruta metodológica se hace necesario revisar y ajustar constantemente, lo que garantiza que se haga mejoramiento continuo y actualización.

Glosario¹⁰

Análisis funcional: Análisis de los procesos productivos que permite identificar las funciones que desempeñan las personas en las organizaciones productivas y desglosarlas en un proceso arriba-abajo, hasta que se describen con suficiente detalle para constituir elementos de competencia.

Área de cualificaciones: Es cada una de las divisiones horizontales del Catálogo Nacional de cualificaciones, que reúne aquellas cualificaciones que tiene afinidad en su competencia, y referencia con determinadas actividades económicas de la CIU A.C., de la CIUO A.C. y con ofertas de educación y formación actuales, así como, en su caso, recoge profesiones reguladas. El factor de integración domina la ordenación.

Área ocupacional: Conjunto de tareas de los puestos de trabajo que presentan afinidad en las técnicas y modos operativos característicos (concretados mediante los subprocesos) y una cierta afinidad o proximidad en sus objetivos de producción (concretada mediante las funciones o subfunciones).

Área profesional: Conjunto de contenidos, técnicas, objetivos físicos y simbólicos, agrupados por la necesidad de afrontar problemas homogéneos respecto de los objetivos de producción (funciones y subfunciones) y de los conocimientos y habilidades necesarios para alcanzarlos (subprocesos).

Campo de observación: Herramienta de análisis que permite dar cuenta del conjunto de actividades económico-productivas propias de un sector, cuya agrupación por su afinidad

¹⁰ MEN (2017) Documento de Gestión de Conocimiento.

tecnológica y funcional posibilita realizar el análisis de la profesionalidad que permite determinar los perfiles profesionales y la formación asociada.

Cargo: Es el conjunto de tareas y asignaciones que debe desempeñar una persona para un empleador particular, incluido el empleo por cuenta propia.

Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE): La CINE 2011 fue aprobada por la 36ª Conferencia General de la UNESCO en noviembre de 2011. Esta clasificación, desarrollada para servir como instrumento de recopilación y presentación de estadísticas nacionales e internacionales, fue originalmente elaborada por la UNESCO en la década de los setenta y fue objeto de una primera revisión en 1997. Cada cierto tiempo, este marco de referencia es actualizado con la finalidad de recoger los nuevos avances de los sistemas educativos del mundo.

Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO): Es un sistema de organización de datos e informaciones sobre las ocupaciones que facilita un marco para el análisis, la agregación y la descripción de los contenidos del trabajo, constituyéndose en un elemento de armonización e infraestructura estadística; se puede considerar un instrumento técnico indicativo que describe la estructura ocupacional del país con base en una selección de aquellos puestos de trabajo con tareas y características similares para conformar las ocupaciones más representativas.

Cualificación: Es el resultado formal (certificado, diploma o título) de un proceso de evaluación que se obtiene cuando un organismo competente establece que una persona ha logrado los resultados de aprendizaje correspondientes a un nivel determinado y/o posee las competencias necesarias para ejercer un empleo en un campo de actividad profesional específico.

Funciones y subfunciones: Conjunto homogéneo de actividades de producción dirigidas a conseguir un mismo objetivo, recogen cada fase esencial del proceso productivo y comparten el

mismo grado de generalidad. La denominación es la misma independientemente del proceso en que se inserten. Deben ser válidas para todas las empresas del sector. Se deberá realizar la primera identificación de las funciones (y subfunciones) a partir de la información disponible sobre la tipología de la organización del trabajo más significativa en el sector y los organigramas funcionales más característicos.

Marco Nacional de Cualificaciones (MNC): Es un instrumento para el desarrollo, clasificación y reconocimiento de las cualificaciones expresadas en términos de competencias (conocimientos, actitudes y habilidades-destrezas) adquiridas por las personas, de acuerdo con los niveles de aprendizaje alcanzados.

Observatorio Laboral de la Educación (OLE): Sistema de información especializado para el análisis de la pertinencia en la educación superior a partir del seguimiento a los graduados del país y su empleabilidad en el mercado laboral colombiano.

Procesos y subprocesos: Se denominan procesos y subprocesos tecnológicos (constitutivos del eje horizontal del campo de observación) a las secuencias ordenadas y coherentes de las actuaciones que deben caracterizan a las actividades productivas para que estas alcancen su objetivo o propósito.

Tecnologías emergentes específicas: Es el conjunto de técnicas, instrumentos o procedimientos que tienen el potencial de difundirse en un determinado horizonte de tiempo y aplicarse en un campo del conocimiento o sector económico en particular (Mintrabajo, 2015).

Referencias

- CEPAL. (2017). Fortalecimiento de cadena de valor rurales. Santiago: Editores Nahuel Oddone Ramón Padilla Pérez.
- COPNIA. (2018). *Consejo Profesional Nacional de Ingeniería. Ley 842 de 2003*. Recuperado de <https://copnia.gov.co/nuestra-entidad/normatividad/ley-842-de-2003>.
- COPNIA. (2018). *Consejo Profesional Nacional de Ingeniería*. Quienes somos. Recuperado de <https://copnia.gov.co/nuestra-entidad/quienes-somos>.
- DIMAR. (2018). *Tramites Licencias y Servicios*. Recuperado de <https://www.dimar.mil.co/content/listado-de-tramites-y-servicios>.
- Kaplinsky, R & Morris, M. (2002). *A Handbook for value chain Research*. Brighton: Institute of development studies, University of Sussex.
- MEN. (2018). *Ejercicio profesional en Colombia*. Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/CNA/1741/article-187352.html>.
- MEN. Ministerio de Educación Nacional. (2017). Introducción al Marco Nacional de Cualificaciones (MNC).
- MEN. (2018). *Ley 842 de 2003*. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105031_archivo_pdf.pdf.
- Mintransporte. (2018). *Resolución 2773 de 2016 y Resolución 4824 de 2013. Reglamentación para tripulantes de embarcaciones fluviales*. Recuperado de <https://www.mintransporte.gov.co/Documentos/Normatividad/Resoluciones/2016>.
- Mora, A. (2008). *Gestión logística integral*. Bogotá, D.C., Colombia: Ecoe Ediciones.
- Porter, M. (2006). *Estrategia y ventaja competitiva*. Barcelona, España: Editorial Deusto.

SENA. (2014). *Caracterización de la logística en Colombia*. Recuperado de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/pdf/3036.pdf>.

SENA. (2018). *Titulaciones y normas de competencias laborales, mesa sectorial del transporte fluvial*. Recuperado de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/default.asp#resultado>.