

Elaboración de Normas Sectoriales de Competencia Laboral con IPv6 a través de la Mesa Sectorial de Telecomunicaciones

Elaboration of Sectorial Standards of Labor Competence of IPv6 through the Sectorial Table of Telecommunications

Lina María Pabón Amaya¹

Rafael Ignacio Sandoval Morales²

Harold Esneider Pérez Waltero³

Recibido: 24-06-2018 Aceptado: 15-11-2018

¹ Aspirante Magister en Automatización y Control Industrial, Ingeniera de Telecomunicaciones. Metodóloga Normalizadora Mesa Sectorial de Telecomunicaciones – SENA. Impabona@sena.edu.co

² Ingeniero Telemático y Abogado. Presidente Mesa Sectorial de Telecomunicaciones SENA - Presidente del IPv6 Fórum Council Colombia. rsandoval@ipv6technology.co.

³ M.Sc., Ing. Líder Nacional Cadena de formación ETR – ECBTI. harold.perez@unad.edu.co.

Resumen

La conectividad, el Internet y las nuevas tecnologías de información y comunicación, en el ámbito mundial, confluyen en la necesidad de adoptar el nuevo Protocolo de Internet Versión 6 - IPv6, sucesor de IPv4, lo que demanda de la fuerza laboral en el Sector de las Telecomunicaciones, las competencias necesarias para desarrollar esta inminente transición. Por ello, en el presente artículo se describe la metodología de elaboración de las normas sectoriales de competencia laboral - NSCL para el protocolo de internet versión 6 y la participación de IPv6 Fórum Council Colombia en conjunto con el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada - CTMA, del SENA, representado por la metodóloga de la mesa sectorial de Telecomunicaciones, con el objeto de evidenciar cada una de las fases en las que participaron expertos técnicos del sector. Así mismo, se hace un análisis del proceso que siguieron los expertos para la elaboración de cada norma, describiendo los parámetros que se tuvieron en cuenta de acuerdo con sus características y perfil requerido. En síntesis, lo que se pretende es evidenciar los resultados que un trabajador debe lograr en el desempeño de una función laboral, los conocimientos que debe aplicar y las evidencias requeridas para demostrar su competencia.

Palabras clave:

IPv6, Mesa Sectorial, Norma Sectorial de Competencia Laboral, SENA

Abstract:

Connectivity, the Internet and new information and communication technologies, worldwide, converge on the need to adopt the new Internet Protocol Version 6 - IPv6, successor to IPv4, which demands the labor force in the Telecommunications Sector the necessary competences to develop this imminent transition. Therefore, this article describes the methodology for the development of sectoral labor competency standards - NSCL for Internet protocol version 6 and the participation of IPv6 Forum Council Colombia in conjunction with the Center for Advanced Manufacturing Technology - CTMA, of the SENA, represented by the methodology of the sectorial table of Telecommunications, in order to highlight each of the phases in which technical experts of the sector participated. Likewise, an analysis is made of the process followed by the experts for the elaboration of each standard, describing the parameters that were taken into account according to their characteristics and required profile. In short, what is intended is to show the results that a worker must

achieve in the performance of a job function, the knowledge that must apply and the evidence required to demonstrate their competence.

Keywords:

IPv6, Sectorial Committee, Sectorial Standard of Labor Competence, SENA

Introducción

IPv6, la última versión del protocolo de Internet - IP actualmente complementa y eventualmente reemplazará a IPv4, la versión anterior del protocolo IP. La transición al nuevo protocolo de Internet - Ipv6, se gesta principalmente por el agotamiento de las direcciones de IPv4 públicas, válidas para navegar en Internet, necesarias para cumplir con la demanda de mayor conectividad de dispositivos. IPv4 cuenta con tan solo 232 direcciones, mientras con que con IPv6 se obtiene 2128, es decir, con la nueva versión se contará con tantas direcciones públicas alcanzables directamente en Internet que la posibilidad de agotamiento de estas direcciones IP ya no será un problema para la conectividad de todos los dispositivos actuales y del futuro.

Teniendo en cuenta las mediciones de los últimos años, se ha evidenciado el crecimiento acelerado de la tasa global de utilización de IPv6 (World IPv6 Launch, 2018). Un ejemplo de esta situación, se puede contemplar a finales de 2015, fecha en la que el porcentaje de usuarios que accedía a los servicios de Google a través de IPv6 se había más que duplicado con respecto a los tres años anteriores. Hoy en día es superior al 10% (Statistics, 2018). Si bien se está avanzando, hay una brecha significativa entre la preparación para IPv6 de los diferentes países y redes (APNIC Labs, 2018). Esta brecha creciente podría tener consecuencias negativas sobre los beneficios económicos y sociales de Internet. Es importante que todos los interesados continúen fomentando la adopción de IPv6 para asegurar la conectividad global y el crecimiento continuado de Internet a largo plazo. Los operadores de redes, los proveedores de contenido, los desarrolladores de software y hardware y las empresas, entre otros, deben trabajar para

implementar IPv6 en sus productos, servicios y operaciones.

Muchas organizaciones del orden nacional e internacional como el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia - MINTIC, La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE, La Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT, La Internet Society - ISOC, Latin America & Caribbean Network Information Centre - LACNIC, IPv6FORUM, Internet Engineering Task Force - IETF, ICANN y la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones - CITELE han adoptado iniciativas para promover la implementación de IPv6 a nivel mundial. Los Registros Regionales de Internet - RIR (Registros Regionales de Internet, 2018) que participan en la asignación de bloques de direcciones IP a los proveedores de servicios de Internet - ISP y otras redes promueven la sensibilización sobre IPv6, iniciativas en el ámbito de las políticas y actividades de capacitación técnica y de desarrollo que faciliten la adopción de IPv6. Además, iniciativas como 6NET y 6DEPLOY han contribuido al despliegue a través de actividades de investigación y pruebas en países desarrollados y en desarrollo (6net y 6Deploy, 2016). Por ejemplo, la Internet Society ha fomentado la adopción de IPv6 actuando como una fuente de información sobre IPv6 y apoyando iniciativas tales como el Día Mundial de IPv6 y el Lanzamiento Mundial de IPv6 organizados en 2011 y en 2012, respectivamente. Estas iniciativas acercaron los esfuerzos de implementación a los actores de la industria, que trabajaron en forma colaborativa para lograr el despliegue permanente de IPv6 en la Internet global. Actuando juntos, los ISP, las empresas de Internet y los proveedores de equipos han aumentado considerablemente el uso de IPv6. Estos entes rectores de políticas, reguladores y normalizadores del orden nacional e internacional, descritos anteriormente, recomiendan y exigen se implemente prontamente IPv6, como también se prepare la fuerza laboral de todo nivel con competencias que permitan la planeación, implementación y gestión del nuevo entorno tecnológico bajo IPv6, dado que impacta de forma global en lo referente a TIC, redes, conectividad, seguri-

dad, aplicaciones, sistemas de información y procesos, entre otros aspectos, e incluso es un factor de necesidad para evitar se profundice la brecha de conectividad y servicios digitales de los pueblos. Es así, como en la actualidad, en el ámbito técnico y de los negocios, la discusión avanza de la transición y coexistencia entre los dos protocolos hacia eliminar dependencias de IPv4 y dejar solo IPv6.

Por lo anterior, la Mesa Sectorial de Telecomunicaciones con asiento administrativo y operativo en el SENA, responde a este reto mundial actual y futuro, demandando por el Sector TIC, diseñando las normas de competencia laboral para cualificar al recurso humano que apoyará todo el proceso de transición a este nuevo protocolo en coexistencia con el anterior. Es de aclarar que este proceso está directamente relacionado con la Normalización, que a su vez es el proceso mediante el cual se regulan las actividades de los sectores privado y público como el de empleadores, trabajadores, entidades de formación y del Gobierno, orientado por el SENA como organismo competente, para establecer por consenso, Normas Sectoriales de Competencia Laboral- NSCL, que faciliten la toma de decisiones del mercado laboral, en lo concerniente a formación, capacitación, certificación y gestión de talento humano. La normalización entre otras, facilita la estandarización de funciones productivas a través de la caracterización del sector, la descripción de sus funciones productivas, la definición de perfiles ocupacionales y la determinación de resultados.

Este artículo está organizado de la siguiente manera: En la sección 2, se encuentra una analogía pormenorizada, sobre los trabajos o artículos relacionados con la elaboración de normas en IPv6 y la importancia de la transición entre el protocolo IPv4 e IPv6. La metodología empleada para la elaboración de las normas, desde el perfil ocupacional, hasta llegar a la función o norma que entre otras es el estándar que se utilizara para la certificación y en los programas de formación que direcciona el SENA, se encuentran en la sección 3. La Sección 4 indica las diferentes fases en las que intervinieron los expertos técnicos para la elaboración de las

normas de competencia laboral para IPv6. Luego, la sección 5 discute sobre los resultados encontrados en la elaboración de cada uno de los productos y finalmente en la sección 6, se encuentran las conclusiones en la elaboración de las normas de competencia laboral de forma generalizada y los beneficios que obtienen tanto los empleados, como los empleadores.

Tabajos relacionados

Actualmente, a nivel nacional se cuenta con excelentes Normas Sectoriales de competencia laboral que pueden ser consultadas las veces que sean necesarias en la plataforma (SENA, 2018). Estas a su vez, representan los estándares reconocidos a nivel nacional que describe los resultados que un trabajador debe lograr en el desempeño de una función laboral, los conocimientos que aplica y las evidencias requeridas para demostrar su competencia y permiten a los empresarios tomar decisiones de certificación o formación, de acuerdo a las necesidades de un sector en particular (SENA, 2018).

Es relevante establecer, que trabajos o investigaciones relacionados con la elaboración o creación de normas de competencia laboral en el sector de las telecomunicaciones, específicamente relacionados con el protocolo de internet versión 6 no existen. Sin embargo, vale la pena destacar trabajos como el de la Creación de normas de competencia laboral con la Universidad Sergio Arboleda (Lozano M, A., et al 2016) en los que destacan la importancia de elaboración de normas para un sector productivo específico, como es el de mercadeo, haciendo un análisis del proceso que siguieron los expertos asignados por la Universidad en diferentes áreas de este sector como publicidad, ventas, comunicaciones, servicio y marketing digital, además de que en el corto plazo estas normas serán útiles tanto para los empresarios como los trabajadores; los primeros incrementaran su productividad, además del alto nivel de diferenciación y competitividad en su sector y los segundos podrán identificar sus potencialidades y debilidades para mejorar su perfil ocupacional, además de facilitar la búsqueda de oportunidades laborales.

Así mismo, es necesario aclarar que las investigaciones relacionadas con el protocolo de internet versión 6, solo se ha basado en la transición del protocolo de una versión a otra, por cuanto el Protocolo de Internet actual, conocido como IPv4, comenzó desde el 2009 a dar señales de encontrarse al límite de su diseño y ya no puede seguir brindando respuestas adecuadas (Mercado, G., et al 2018).

Es importante conocer además, que con el transcurso del tiempo y la necesidad de estar siempre informados de los acontecimientos a nivel nacional e internacional el desarrollo de Internet, se convirtió progresivamente en una fuente de información de contenidos, en gran parte por sí misma y por el desarrollo de las nuevas redes y mercados, por la necesidad de comunicación en tiempo real. Cuando comenzó a difundirse, a comienzos de la década de los años 90 (Melo, M, L.J, 2018), se utilizaba prácticamente sólo en los espacios de la investigación y la educación, mas propiamente en actividades militares, que nos remontan a los años 60, como es el caso de la guerra fría, en la que los Estados Unidos crea una red exclusivamente militar, con el objetivo de que, en el hipotético caso de un ataque ruso, se pudiera tener acceso a la información militar desde cualquier punto del país (Trigo, A, 2018). Hoy en día, en cambio su uso está más extendido en contextos empresariales, residenciales, académicos, gubernamentales e incluso residenciales, hasta el punto de que esta generalización se ha convertido en el principal promotor para que, actualmente la dimensión del tráfico de datos haya sobrepasado al del tráfico de voz en las redes. Por ello, el IETF desarrolló un nuevo protocolo de Internet, denominado IPv6 que paulatinamente reemplazará al antiguo y que es la nueva versión del Protocolo de Internet (Internet Protocol -IP) en el cual se sustenta la operación de Internet (Alarcón, R, R.A; 2018). Una de las labores primordiales de IETF, es la transición del anterior protocolo al nuevo IPv6 (CAMPOS, T., 2016). Este enunciado define un conjunto de mecanismos y procedimientos que las redes de Internet deben implementar, como es el caso puntual de la conversión de las redes LAN Internas (INTRANET) al nuevo protocolo. Las especificaciones técnicas básicas de

IPv6 se desarrollaron en la década de los 90s con el IETF. Al día de hoy el protocolo sigue añadiendo nuevas funcionalidades y se le considera un protocolo lo suficientemente maduro para soportar la operación de Internet en sustitución de IPv4.

Metodología

Durante el segundo semestre del año 2017, en el segundo Consejo Ejecutivo de la Mesa Sectorial de Telecomunicaciones (01 de junio), la empresa IPv6, plantea la necesidad de elaboración de normas sectoriales de competencia laboral relacionadas con el protocolo de internet vigente, pues hay una gran necesidad de diseñar normas acordes a la necesidad del sector empresarial que permita la certificación y estandarización de estas normas, teniendo en cuenta que este protocolo de Internet se encuentra en el límite de su diseño. Para ello, empresarios de IPv6 Fórum Council Colombia, IPv6 Technology SAS, la Universidad de Ibagué, el Centro de Industria y la Construcción del SENA, el Centro de la Tecnología de la Manufactura Avanzada, tuvieron en cuenta los aspectos críticos que describen el desempeño requerido por el sector productivo en una función laboral, directamente relacionados con las ocupaciones, que corresponden a las Actividades Claves (AC), los Criterios de Desempeño específico (CDE), los Criterios de Desempeño Generales (CDG) y los Conocimientos Esenciales (CE). En un total de tres sesiones que se realizaron en la ciudad de Ibagué y Bogotá, durante los días comprendidos del 24 al 26 de julio, se analizaron cada uno de los aspectos antes descritos que recogieran normas relacionadas con temas como la estructura necesaria en la que se actualizara la red IPv6, la configuración del protocolo y el monitoreo de la red.

Durante estas reuniones se tuvieron en cuenta las actividades críticas de ejecución por parte de los candidatos o técnicos que actualizaran el Protocolo de Internet, los términos técnicos especializados utilizados en cada una de las normas, aquellos criterios de desempeño específicos que realiza cada persona, los criterios de desempeño generales, los conocimientos esenciales y las evidencias, aspectos que deben ser

tenidos en cuenta por aquellos candidatos que estén interesados en certificarse en cada una de estas normas en particular. Además, era de vital importancia, quienes serían los expertos técnicos que conozcan muy bien la transición entre uno y otro protocolo.

Una vez recopilada la información anterior y en colaboración con las directivas de la mesa sectorial de telecomunicaciones, el metodólogo y los expertos del área, se consolida la información final en los formatos previamente establecidos por el SENA y que servirán de guía para la implementación de la misma.

Es de aclarar que la fase de Normalización en la que se encuentran las Normas Sectoriales para IPv6, es la verificación metodológica, realizada por el equipo nacional de normalización, quienes indican si cumple todos los requisitos metodológicos de elaboración y quienes una vez aprueben esta fase permiten realizar la validación técnica, para posteriormente ser presentadas en el Consejo Ejecutivo y finalmente poder ser publicadas con la aprobación del Consejo Directivo Nacional – CDN, en el aplicativo del SENA, desde donde serán utilizadas para procesos formativos o de certificación.

Resultados de elaboración de normas sectoriales de competencia laboral

Para la elaboración de estas Normas sectoriales de Competencia Laboral, se tuvo en cuenta el área de desempeño, el área ocupacional y campo ocupacional que corresponde, según la C.N.O al dígito 2137 y que son los ingenieros de telecomunicaciones, a quienes va dirigida la elaboración de las normas sectoriales, quienes según la C.N.O (SENA, 2018) investigan, asesoran, diseñan, planean, dirigen y controlan la construcción, el funcionamiento, el mantenimiento y la reparación de sistemas y equipos de Telecomunicaciones. Analizan, estudian y asesoran sobre aspectos tecnológicos de materiales, productos o procesos de la ingeniería de telecomunicaciones. Dentro de sus funciones se encuentran, entre otras: organizar

y dirigir el mantenimiento y la reparación de sistemas y equipos de Telecomunicaciones, especificar métodos de producción o instalación, materiales y normas de calidad y seguridad de la información en Telecomunicaciones, analizar información desde la inteligencia del negocio para la toma de decisiones, mantener dispositivos o componentes, sistemas, servicios, equipos de Telecomunicaciones, dirigir y supervisar los trabajos de implementación de sistemas de Telecomunicaciones para garantizar su operación, planificar y diseñar redes de comunicaciones basadas en medios de transmisión, gestionar, analizar, evaluar, dirigir proyectos de Telecomunicaciones, asesorar y diseñar dispositivos o componentes, sistemas, servicios, equipos y centros de distribución de Telecomunicaciones, investigar y asesorar sobre sistemas, tecnología y equipos de Telecomunicaciones, interactuar con los clientes de acuerdo con los protocolos y niveles de servicio y asesorar, desarrollar y analizar manuales de operación y mantenimiento de sistemas de Telecomunicación.

Teniendo en cuenta la importancia académica que se genera a través de los diferentes proyectos que ofrece el SENA, la empresa IPv6 Council Colombia decidió hacer parte activa en la realización de una de estas investigaciones, apoyando así a la mesa sectorial de telecomunicaciones, que es el espacio natural de concertación con el sector productivo, gubernamental y académico para desarrollar la gestión del talento humano por competencias generando conocimiento transferible a la formación profesional que además favorece el mejoramiento de la cualificación del talento humano y la pertinencia de la formación para el trabajo y la competitividad de los sectores productivos en la actualización y/o elaboración de sus normas de competencia laboral, que propicien o contribuyan a fortalecer la formación de expertos que puedan dar solución a diversas situaciones y problemáticas relacionadas con la arquitectura de Redes de Telecomunicaciones con capacidad real de garantizar conectividad para plataformas interactivas Multimedia (audio, video, datos) con latencia de cero (0) segundos o cercanas a cero; en este mismo sentido este campo es transversal para las demandas de futuro cercano en campos

de estudio como el Big Data, IoT, Computación Cuántica e Inteligencia Artificial (IA), lo cual exigirá redes capaces de soportar un alto nivel de confiabilidad, un tráfico inmensamente alto de datos.

El objetivo del presente artículo es presentar los resultados obtenidos en las diferentes reuniones realizadas y los aportes de IPv6 Council Colombia a la mesa sectorial de Telecomunicaciones, más específicamente, el aporte brindado en cada una de las normas.

Norma 1: Diseñar arquitectura de red de acuerdo con protocolo de internet y normativa de telecomunicaciones

Como se afirmó anteriormente, el perfil para esta Norma Sectorial, está relacionado con los ingenieros de telecomunicaciones, quienes se encargan de planificar y diseñar redes de comunicaciones basadas en medios de transmisión, además de investigar y asesorar sobre sistemas, tecnología y equipos de Telecomunicaciones, funciones muy acordes par esta función.

Las Actividades Claves que se tuvieron en cuenta en esta norma fueron: comprobar la factibilidad técnica en la que los CDE, están relacionados con la revisión del terreno, la comparación de información que debe tenerse en cuenta para el correspondiente diseño o en su defecto para la actualización de la infraestructura que debe ser validada para la transición del protocolo de internet, relacionado con la inspección de la red y finalmente la caracterización del entorno.

La segunda y última actividad clave es el establecimiento de los componentes para el diseño de la red, en esta actividad es necesario destacar la relación directa en cuanto a la selección de la metodología de diseño acorde con criterios técnicos y normativa de telecomunicaciones, también la representación del esquema que permita cumplir con métodos de representación gráfica, así como la selección de dispositivos activos de interconexión acordes con criterios técnicos y assessment . Para esta actividad, también se debe tener en cuenta la ubicación de componentes de arquitectura de acuerdo a nor-

mativa de telecomunicaciones, de igual forma la selección de mecanismos de transición, así como la determinación de restricciones acorde con documento de requisitos y finalmente la integración de redes externas que esté acorde con normativa de telecomunicaciones.

Para lograr certificarse en esta norma, es necesario tener en cuenta dos aspectos fundamentales: el primero relacionado con los siguientes conocimientos: Software para diseño de redes: tipos, características, especificaciones, procedimientos de uso; diseño de arquitectura de redes: metodologías, aplicaciones, limitaciones; y planos de redes de datos: simbología universal, tipos, base geográfica, características, especificaciones, técnicas de representación, técnicas de interpretación, técnicas de elaboración, normativa de construcción.

El segundo, relacionado con las evidencias que permiten a la persona demostrar que es competente en el desarrollo de una función. En estas encontramos las evidencias de desempeño directo, aquellas que son observables en la ejecución de la función y que para este caso están relacionadas con el recorrido de ruta y el uso de equipos y herramientas que deben ser utilizados para el diseño de la arquitectura de la red. Finalmente, las evidencias de producto, que son los resultados tangibles de la ejecución de la función, y que entre otras se debe tener en cuenta el registro de documentación del diseño, el estudio de factibilidad técnica y los formatos diligenciados.

Norma 2: Configurar arquitectura de red de acuerdo con protocolo de internet y normativa de telecomunicaciones

En esta norma sectorial, es preciso aclarar que la configuración de la arquitectura de la red, es una función que debe ser ejecutada por un ingeniero de telecomunicaciones o Ingeniero de seguridad en redes de Telecomunicaciones, quienes analizan información desde la inteligencia del negocio para la toma de decisiones, además de dirigir y supervisar los trabajos de configuración de sistemas de Telecomunicaciones para garantizar su operación.

Las actividades a tener en cuenta en esta norma son: alistar equipos, establecer las rutas y confirmar arquitectura. Para el alistamiento de equipos se debe tener especial cuidado con la selección y calibración de equipos, la clasificación de cables, la disposición de herramientas y asignación de materiales de acuerdo a los criterios técnicos y orden de trabajo. En cuanto al establecimiento de rutas es imprescindible la verificación de conexión, la validación del enlace, la programación de equipos y la elaboración del diagrama de bloques, cada uno de estos criterios debe cumplir con especificaciones técnicas y normativa de telecomunicaciones.

Así mismo, como en la norma anterior, para una persona poder obtener el certificado de competencia, es necesario tener en cuenta que los conocimientos sobre los que se evaluara el estándar son: redes de datos: protocolos, arquitectura, fundamentos, tipos, cobertura; técnicas de direccionamiento: funcionamiento, configuración, características, modos de direccionamiento, tipos, direcciones especiales, encabezados, enrutamiento; y normas de seguridad y salud en el trabajo: tipos de equipos y elementos, manejo de herramientas, riesgo eléctrico.

En cuanto a las evidencias de desempeño directo, tenemos que es imprescindible el uso de equipos y herramientas, así como las pruebas a la arquitectura y la validación del protocolo. En segunda instancia, para las evidencias de desempeño relacionadas con el producto se hace necesario el registro de medición del tráfico de red y el informe de configuración.

Norma 3: Monitorear arquitectura de red de acuerdo con protocolo de internet y normativa de telecomunicaciones

Las actividades destacadas en esta norma son: el diagnóstico del enlace y la verificación del servicio.

Los conocimientos necesarios para esta norma son: Software para monitoreo de redes IPv6: tipos, características, especificaciones, simbología universal, especificaciones, topología lógica de redes; Normativa de telecomunica-

ciones IPv6: buenas practicas, lineamientos, estándares IPv6: incluir en los conocimientos y Contingencias: generalidades, plan de acción, medidas preventivas.

Como método evaluativo para la norma se deben tener en cuenta los siguientes parámetros: Selección del método de monitoreo y Verificación de enlace, para evaluar el desempeño directo y para evaluar el desempeño de producto, es necesario que la persona tenga en cuenta el Registro de verificación y de diagnóstico.

Una vez realizadas las reuniones con los expertos, quienes conformaron los equipos técnicos de elaboración, se obtuvieron las tres normas sectoriales de competencia laboral, descritas en el apartado anterior.

En síntesis, lo que se buscaba con este análisis, era encontrar el conjunto mínimo de actividades precisas para cada una de las normas de competencia laboral, con sus respectivos CDE, CDG, ER, CE y ER.

Resultados

Una vez realizadas las reuniones con los expertos, quienes conformaron los equipos técnicos de elaboración, se obtuvieron las tres normas sectoriales de competencia laboral, descritas en el apartado anterior.

En síntesis, lo que se buscaba con este análisis, era encontrar el conjunto mínimo de actividades precisas para cada una de las normas de competencia laboral, con sus respectivos CDE, CDG, ER, CE y ER.

Conclusiones

Una de las primeras conclusiones, es destacar que la elaboración de NSCL en IPv6 ha cobrado gran importancia en la última década, si se tiene en cuenta que estas facilitan la evaluación y certificación de competencias laborales; la formación para el diseño de programas o especializaciones tecnológicas y la gestión del talento humano que en el corto, mediano o largo plazo contribuyen al mejoramiento de la cualificación

del talento humano y la pertinencia de la formación para el trabajo y la competitividad de los sectores productivos.

De otro lado, se destaca que la finalidad del Sistema de Normalización de Competencias es organizar, estructurar y operar procesos para establecer, en concertación con los sectores productivo y educativo y el Gobierno, normas de competencia laboral colombianas, que faciliten la operación de procesos de evaluación, certificación, formación y gestión del talento humano. El Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA es el organismo normalizador de competencias laborales para Colombia, por ende las normas se elaboran en mesas sectoriales, según áreas ocupacionales, integradas por representantes de los trabajadores, empleadores y el sector educativo, lo que permite que las empresas pueden aprovechar cada una de las certificaciones para cualificar técnicamente a sus empleados y tener mayor seguridad por parte de ellos, sobre el desempeño de sus competencias, lo que permite además poder contratarlos, validando que cuentan con los conocimientos que el cargo requiere, y siendo estos avalados por el SENA, organismo que en su constante búsqueda por el desarrollo académico de los profesionales y estudiantes colombianos permite con este tipo de proyectos mejorar la calidad no sólo a nivel individual, sino de todo el país.

Es necesario también concluir que, el Sistema de Formación por Competencias utiliza las normas de competencia como base para el diseño curricular haciéndolo, de ese modo, más pertinente y actualizado; además incorpora nuevas estrategias formativas y de organización de los ambientes de aprendizaje para lograr egresados competentes.

Referencias

Alarcón, R, R.A; (2018). *Estrategia para abordar el proceso de adopción de IPv6 en redes empresariales.*

APNIC Labs (2018)

CAMPOS, T, C.M; & CAÑAS, S, M. I; (2016).

Análisis de la situación actual e impacto de la adopción de ipv6 en el distrito capital.

Lozano M, A., & Cardozo P, J.M & González, A. A. (2016). *Creación de normas de competencia laboral con la Universidad Sergio Arboleda. Revista RETO, Vol 4, No 4. Pp 55-64.*

Melo, M, L.J; (2018). *Propuesta de Diseño para la Transición del protocolo de Internet Versión 4 (Ipv4) al protocolo de Internet Versión 6 (Ipv6) en la empresa Market Mix S.A.S.*

Mercado, G., & Taffernaberry, C., & Dantiacq P, A & Pérez, S & Ciarlante, J.J & Moralejo, R. (2018). *Diseño y simulación de la implementación de tecnologías y procedimientos de transición del protocolo IPv6 en INTRANETS usando un "IPv6 test bed"*

Registros Regionales de Internet (2018).

SENA (2018).

Statistics (2018).

Trigo, A, V; (2018). *Historia y Evolución de Internet.*

World IPv6 Launch (2018). The future is forever

6net y 6Deploy (2018)

