

**Aspectos técnicos de la regulación colombiana para la prestación del servicio de
acceso a internet**

Presentado por: Alexander Hernández

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios - ECACEN

Maestría en administración de organizaciones

Bogotá D.C.

2020

Resumen

Pequeñas empresas u organizaciones prestadoras del servicio de acceso a Internet fijo en el país, las cuales en su mayoría desconocen las obligaciones que deben cumplir de acuerdo a la normatividad vigente, por ello estas pueden ser sancionadas económicamente dejándolas en riesgo de desequilibrio económico o incluso la quiebra, de igual forma les pueden quitar el derecho a la prestación legal de sus servicios.

Es posible facilitar la identificación, comprensión e implementación de la regulación en sus procesos internos, sin que ello implique la inversión de grandes recursos económicos en asesorías o consultorías ni complicadas infraestructuras tecnológicas.

Desde la presente monografía de análisis de experiencias se analizará la metodología de vigilancia y control del estado frente a los prestadores de redes y servicios de telecomunicaciones que ofrecen Internet, se determinaran las debilidades o falencias de las pequeñas organizaciones frente al cumplimiento de las obligaciones regulatorias para así proponer una guía y herramienta que propenda por la apropiación, implementación y cumplimiento de la normatividad.

Abstract

Small businesses or organizations providing the fixed Internet access service in the country are unaware of the obligations that they must meet according to current regulations, these can be sanctioned economically leaving them at risk of economic imbalance or even bankruptcy, and they can also remove the right to the legal provision of their services.

It is possible to facilitate the identification, understanding and implementation of regulation in their internal processes, without implying the investment of large economic resources in consulting or consulting or complicated technological infrastructures.

From the present monograph of experiences, the methodology of surveillance and control of the state will be analyzed in front of the providers of telecommunication networks and services offered by the Internet, the weaknesses or shortcomings of small organizations will be determined against compliance with regulatory obligations to propose a guide and tool that tends towards the appropriation, implementation and compliance with regulations.

Key Words

Emprendimiento, microempresarios, internet, regulación, telecomunicaciones.

Tabla de Contenido

1. Introducción	7
2. Justificación	8
3. Planteamiento del problema	9
3.1. Pregunta de investigación	9
4. Objetivos	10
4.1. Generales	10
4.2. Específicos	10
5. Marco teórico	11
5.1. Cifras de Internet fijo en el mundo	11
5.2. Cifras de Internet fijo en Colombia	12
5.3. Revisión al mercado de Internet global y local	14
5.4. Visión global de la regulación para las TIC	14
5.5. Visión local de la regulación para las TIC	17
5.5.1. Proyectos de gobierno por la masificación del Internet	18
5.5.2. Control gubernamental al sector de las telecomunicaciones	19
1.1.1. Modelo de Vigilancia y Control – Colombia	20
1.2. Escenarios Globales y locales de la conectividad a Internet	22
1.3. Tecnologías e infraestructuras de servicios desplegadas en el país	24
1.3.1. Redes inalámbricas	24
1.3.2. Redes de acceso en fibra óptica	25
2. Metodología y técnicas de investigación	26
2.1. Tipo de investigación	26
2.2. Método de Investigación	27
2.3. Universo y muestra	27
3. Presentación de resultados	29
3.1. Análisis de la información recolectada en el instrumento de muestreo	29
3.2. Sistemas de información encontrados para el cumplimiento de obligaciones	30
3.2.1. Sistema de información integral del sector TIC (Colombia TIC)	30
3.2.2. Registro TIC – (RTIC) – Obligación jurídica	32
3.2.3. Sistema electrónico de recaudo – SER – Obligación financiera	33
4. Lecciones aprendidas	35
5. Propuesta	36

6.	Conclusiones	37
7.	Anexos	38
7.1.	Anexo No. 1 Instrumento de toma de muestras - Acta de Visita en Campo.....	38
7.2.	Anexo No. 2 Cobertura de empresas prestadoras de acceso a Internet en Colombia a diciembre de 2019. 38	
7.3.	Anexo No. 3 Guía MINTIC para Industria de las Comunicaciones.....	38
7.4.	Anexo No. 4 Consolidación y agrupación de obligaciones	38
7.5.	Anexo No. 5 Guía base de datos HECCA y detalle de formatos de reportes	38
8.	Relación de fuentes documentales	39

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Suscripciones mundiales a banda ancha fija 2018; Fuente: Banco Mundial (2020). Recuperado de https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.BBND?end=2018&start=2018&view=map..	11
Ilustración 2 Suscripciones mundiales a banda ancha fija 2018; Fuente: Banco Mundial (2020). Recuperado de https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.BBND?end=2018&start=2018&view=map..	12
Ilustración 3 Viviendas sin acceso a Internet en Colombia; Fuente: DANE, recuperado de https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpv-2018 (2020)	13
Ilustración 4 Hogares con Internet fijo en Colombia; Fuente: Boletín Trimestral de las TIC cuarto trimestre 2019, MINTIC. (2020). Recuperado de https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-135691.html	13
Ilustración 5 Carga percibida de la reglamentación; Fuente: Foro Económico Mundial, información del Índice de Competitividad Mundial (2018). Recuperado de https://www.oecd.org/economy/surveys/Colombia-2019-OECD-economic-survey-overview-spanish.pdf	14
Ilustración 6 Cinco Generaciones de la regulación; Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (2020). Recuperado de https://www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Documents/Events2018/RED-AMS_Mexico/Ses1-4%20Herramientas%20regulatorias%20economicas%20Prado%20UIT	15
Ilustración 7 Evolución mundial de la regulación por generaciones modelo ITU; Fuente: ICT Regulatory Tracker (2018). Recuperado de https://www.itu.int/net4/itu-d/irt/#/generations-of-regulation	15
Ilustración 8 ranking de la evolución generacional de la regulación en las TIC (2018). Fuente: Elaboración propia con datos del Rastreador Regulatorio de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) elaborado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones	16
Ilustración 9 Que puede hacer un ciudadano en el portal de gobierno abierto: Fuente: Portal Urna de Cristal, (2020). Recuperado de https://www.urnadecristal.gov.co/qu-es-urna-de-cristal	17
Ilustración 10 Departamentos beneficiados con fibra óptica del gobierno; Fuente: MINTIC (2020). Recuperado de https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-propertyvalue-36367.html	18
Ilustración 11 Ubicación del MINTIC en la estructura del estado; Fuente: https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/7869206/15+Sector+de+Tecnolog%C3%ADas+de+la+Informaci%C3%B3n+y+las+Comunicaciones.pdf/69aff686-d38d-45f7-a0a4-ae75a8ca59eb , (2019)	19
Ilustración 12 Ilustración 16 Subdirección de vigilancia y control de comunicaciones; Fuente: http://micrositios.mintic.gov.co/vivedigital/organigrama/v201801/index.php . (2019)	20
Ilustración 13 Proceso del Modelo de Vigilancia y Control; Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones, (2016)	21
Ilustración 14 Base de datos SIAT PLUS del MINTIC; Fuente: http://siatplus.mintic.gov.co , (2019)	22

Ilustración 15 Anchos de banda en salidas internacionales a Internet; Fuente: Formato SIUST Res. 5076 TIC F-3.1 año 2018 e información recuperada de https://www.submarinecablemap.com/#/	23
Ilustración 16 Conectividad TIER-2 - NAP Colombia; Fuente: Elaboración propia a partir de información recuperada de http://nap.co/html/integrantes.php (2019).....	23
Ilustración 17 Diagrama de red típico ISP inalámbrico; Fuente: Elaboración propia, (2019).	24
Ilustración 18 Topología red de acceso en fibra óptica FTTH (Fiber to the Home); Fuente: Elaboración propia (2020).....	25
Ilustración 19 Topología red de acceso en fibra óptica tecnología HFC (Híbrido Fibra Coaxial); Fuente: Elaboración propia (2020)	26
Ilustración 20 Aspectos generales del instrumento de toma de muestras; Fuente: Elaboración grupo de trabajo consultoría. (2019).....	28
Ilustración 21 Relación de alarmas y/o hallazgos; Fuente: Elaboración grupo de trabajo consultoría (2019)	28
Ilustración 22 Distribución de Hallazgos técnicos segundo semestre de 2017; Fuente: Elaboración propia, (2019).....	29
Ilustración 23 Distribución de Hallazgos técnicos primer semestre de 2018; Fuente: Elaboración propia, (2019)	29
Ilustración 24 Plataforma base de datos SIUST Colombia TIC; Fuente: https://hecaa.siuist.gov.co (2019)	30
Ilustración 25 Formatos de reportes de información que deben subir al SIUST los ISP fijos; Fuente: https://www.crcom.gov.co/uploads/images/files/FORMATOS%20ISP_16022018.pdf (2018)	31
Ilustración 26 Cronograma anual de reportes de Información a la plataforma SIUST; Fuente: Elaboración propia, (2019).....	31
Ilustración 27 Base de datos RTIC - Registro TIC; Fuente: http://bpm-integraciones.mintic.gov.co:9000/Consulta_RTIC/ (2019)	32
Ilustración 28 Plataforma SER; Fuente: https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sistemas-MINTIC/SER-Sistema-Electronico-de-Recaudo/ , (2019)	33
Ilustración 29 Formato Único de Recaudo; Fuente: https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sistemas-MINTIC/SER-Sistema-Electronico-de-Recaudo/ , (2019)	34

1. Introducción

No es lo mismo cuando nuestras decisiones y desempeño afectan a nuestro empleador a cuando nos afectan en nuestra propia organización, quizás es mejor aprender manejando lo mejor posible los recursos ajenos para luego administrar responsablemente los propios, es por ello que de la mano de las experiencias del ejercicio de auditoría y consultoría nos preparamos a caminar desde cero la senda de un microempresario de acceso a Internet.

Lo primero es entender el negocio, sus cifras, comparar su mercado, ver los avances regulatorios en el contexto global para ubicar nuestro alcance en el ámbito local, cosas han pasado y muchas están en nuestra memoria, incluso para quienes no tienen nada tienen que ver con telecomunicaciones y menos con internet, muchos de ellos intrépidos emprendedores que van apareciendo detrás de cada visita.

Será importante saber a dónde llegar, que ha adelantado el estado que nos pueda beneficiar para apalancar en nuestras intenciones, reconocer los actores del medio, sus nombres y apellidos para ir familiarizándonos con el entorno, que tecnologías son las que más tienen éxito, puede que sea necesario que sin estudiar podamos llegemos a ser ingenieros litigantes en la comprensión y asimilación de los entornos técnicos, jurídicos y financieros que nos depara.

Un alto en el camino para analizar los resultados obtenidos durante un amplio ejercicio de encuestas sobre el cumplimiento de la regulación, los resultados nos harán comprender en que está fallando el gremio y nos avocará a asimilar entonces en qué consisten esos aspectos técnicos de la regulación, sus plataformas y sistemas con sus entregables que nos facilitan dar cumplimiento a la normatividad.

Al final podremos determinar si estos aspectos técnicos en sí y la regulación constituyen un ladrillo y si definitivamente el desconocimiento después de esta lectura puede tener origen intencional o premeditado, constituyéndose en el impacto al gremio empresarial del sector y la causa del aislamiento tecnológico de gente que habita, labora y estudia en lugares donde nadie más quiere llevar la señal de internet.

2. Justificación

Durante el ejercicio de 110 auditorías a empresas que prestan servicios de telecomunicaciones fijos en todo el territorio y cuyo objetivo era el de evaluar el cumplimiento de la normatividad del sector, se pudo establecer que son pequeños empresarios los que llevan la señal de Internet a lejanos municipios, veredas y caseríos, donde los grandes operadores no presentan cobertura.

De cada auditoría a estos microempresarios surgieron hallazgos que luego desencadenaron procesos sancionatorios por desconocer la normatividad, generándose el riesgo de dar al traste con proyectos de emprendimiento interpretados por personas con pocos estudios, mucho sentido común, responsabilidad, gran compromiso y sentido de pertinencia.

Lo anterior fundamenta la motivación para elaborar el presente documento con carácter de divulgación, quizás con intención o no de ignorar la regulación se expone un proyecto empresarial iniciado con las uñas y de paso privando del acceso a internet a sectores económicos que bien podrían prosperar de manos de la tecnología, incluso muy posiblemente estudiantes de la UNAD podrían verse afectados a perder el acceso a internet.

3. Planteamiento del problema

Es posible que exista una relación directa entre los hechos que golpean constantemente al gremio de microempresarios rurales de acceso a fijo Internet, tales como sanciones, mal servicio, pérdida de usuarios y de oportunidades de negocios con la falta de divulgación de la regulación que es de carácter público.



Ilustración 1 Árbol de problemas para la identificación de la problemática; Fuente: Elaboración propia (junio 2019)

3.1. Pregunta de investigación

¿Mejorará el nivel de cumplimiento de las obligaciones regulatorias por parte de los microempresarios de Internet si se les explica didácticamente los aspectos técnicos de los sistemas, plataformas existentes y accesibles por Internet para gestionar sus obligaciones?

¿Mejorará el nivel de cumplimiento de las obligaciones regulatorias por parte de los microempresarios de Internet fijo si se logra una mayor divulgación incluso desde la academia o ámbitos universitarios técnicos, tecnológicos y de pre-grado?

¿Aumentaran o disminuirán las expectativas favorables de un emprendedor que pretenda incursionar el mercado de la oferta de acceso fijo a internet después de abordar el panorama del global y local de la conectividad a Internet y la regulación que le espera en el país una vez comparada con los avances normativos de la región?

4. Objetivos

4.1. Generales

Recorrer desde sus inicios el camino que debe seguir un microempresario de acceso a Internet fijo para llegar a prestar sus servicios dando cumplimiento con las obligaciones regulatorias, a fin de validar si después de haber sido expuesto a los aspectos técnicos que presenta la regulación de las TIC en sus sistemas de información, puede aún existir algún grado desconocimiento o impedimento para adelantar los procesos necesarios a fin de atender los requerimientos normativos del sector.

4.2. Específicos

Revisar las cifras globales y locales del servicio de internet fijo, su mercado y el avance de la regulación, permitiendo que el lector pueda identificarse con posibles ventajas que se generan en cada contexto.

Ubicar e identificar los escenarios del acceso a internet a nivel global y local, describiendo didácticamente las plataformas tecnológicas encontradas en los actuales prestadores de servicios de acceso fijo a internet en el país, buscando despertar el interés de estudiantes o emprendedores para profundizar por sí mismos.

Identificar como se articula el estado y la regulación frente a la prestación de servicios de acceso fijo a internet, que metodología se ejecutan para el control y administración de la regulación del sector.

Analizar los resultados obtenidos de múltiples visitas de acompañamiento y verificación a pequeñas empresas que suministran conectividad a Internet, resumiendo gráficamente el nivel de cumplimiento de la regulación.

Extraer, ordenar y agrupar la regulación desde fuentes públicas, efectuando una clasificación por temas técnicos jurídicos y financieros permitiendo al lector familiarizarse rápidamente con esta.

Deducir si es posible asimilar los aspectos técnicos de plataformas y sistemas disponibles por internet para el cumplimiento de la regulación sin necesitar de asesores jurídicos o financieros para ello.

Proponer que desde las escuelas académicas ECBTI y ECACEN de la UNAD se incluya integrar el marco legal de telecomunicaciones en proyectos asociados a Internet.

5. Marco teórico

Como eje fundamental en un mundo globalizado, el internet se constituye en un servicio de primera necesidad, en la búsqueda de referentes informativos y teóricos de alcance mundial sobre Internet precisamos desde las cifras contexto mundial y local.

5.1. Cifras de Internet fijo en el mundo.

A nivel mundial existe un organismo especializado de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación, este se denomina Unión Internacional de Telecomunicaciones, su sigla es UIT y es quien define los estándares vigentes aceptados en Internet, por ende su filosofía.

La UIT tiene como objeto “facilitar la conectividad internacional de las redes de comunicaciones” (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2020), es en esencia la definición de Internet. En el último Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información de la UIT se indica que “En los países en desarrollo, hay un amplio margen para el crecimiento, ya que sólo el 45% de las personas utilizan Internet” (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2018).

El banco mundial en su interés por disminuir la pobreza e incentivar la prosperidad de naciones en vías de desarrollo, dispone de estadísticas mundiales de Internet banda ancha, reporta una cifra cercana a los 1.100 millones de conexiones fijas de banda ancha en todo el mundo, desplegadas en tecnologías de par de cobre, fibra óptica, satelital e inalámbricas.

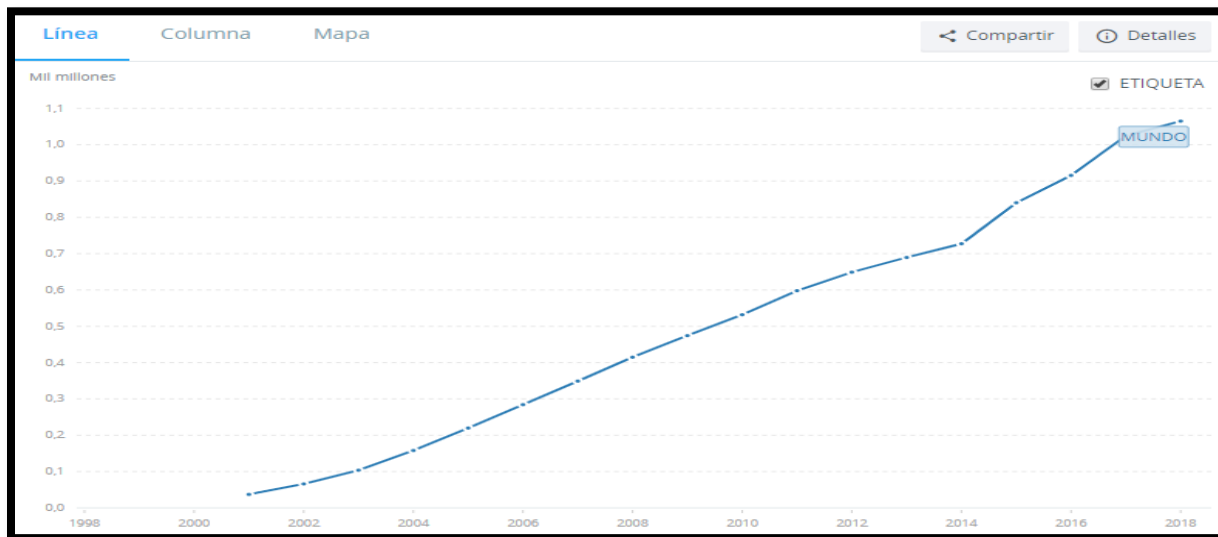


Ilustración 1 Suscripciones mundiales a banda ancha fija 2018; Fuente: Banco Mundial (2020). Recuperado de <https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.BBND?end=2018&start=2018&view=map>

La visión global del banco mundial presenta a Colombia con 6.678.543 conexiones de banda ancha fija para el año 2018, es ubicada por debajo de Brasil y México nuestro vecinos continentales que tomamos regularmente como punto de referencia en desarrollo, en la práctica empresas como Cable & Wireles, Azteca entre otros han desarrollado desde Colombia proyectos de fibra óptica en Perú, Panamá entre otros vecinos con una permeabilidad menor a la colombiana, son oportunidades de negocios.

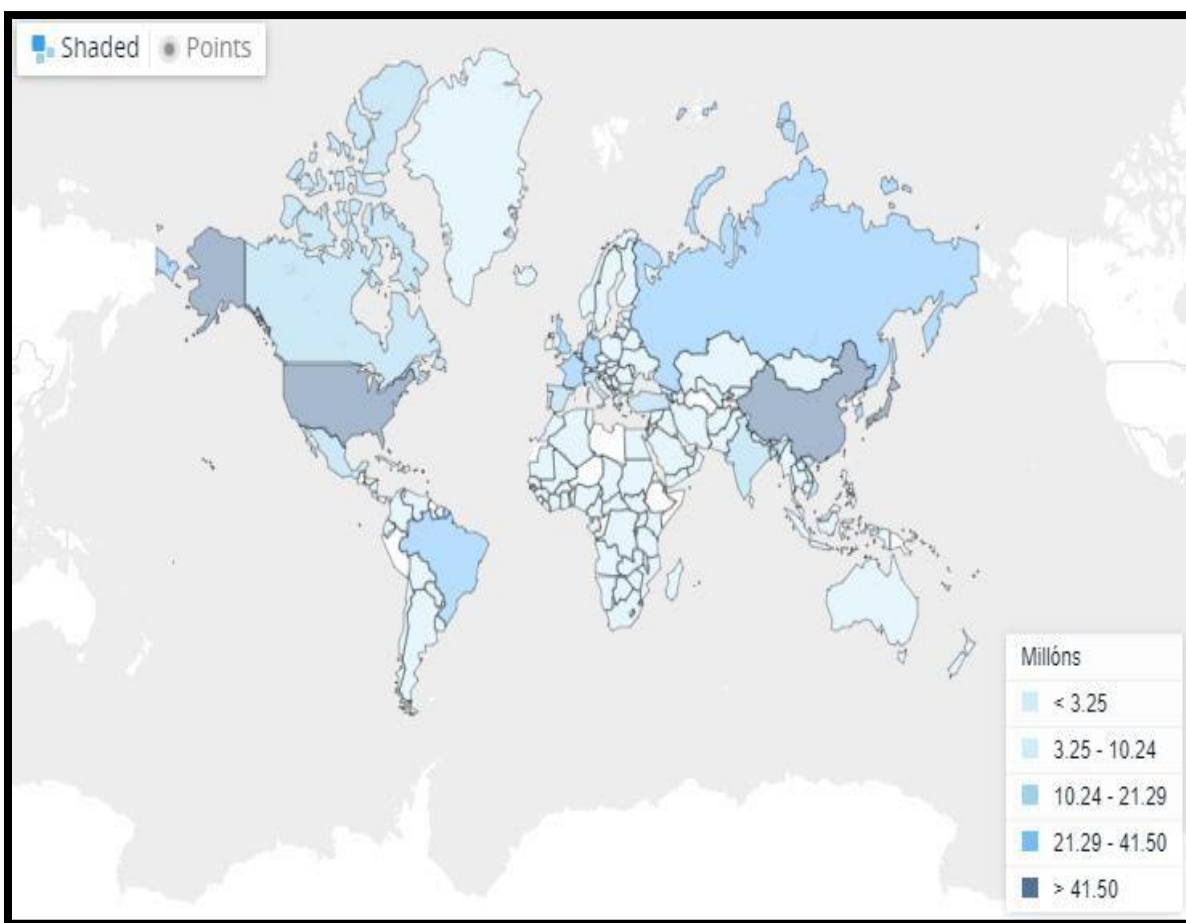


Ilustración 2 Suscripciones mundiales a banda ancha fija 2018; Fuente: Banco Mundial (2020). Recuperado de <https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.BBND?end=2018&start=2018&view=map>

5.2. Cifras de Internet fijo en Colombia.

Colombia, un país en vías de desarrollo hace parte de los resultados de las mediciones de la UIT, sus cifras son aproximadas a las estadísticas del censo colombiano del año 2018, donde se determinó que existen 7.500.779 viviendas sin acceso a Internet, esto equivale un porcentaje menor al 50% de viviendas con presencia de internet fijo, en la siguiente imagen del DANE se detalla.

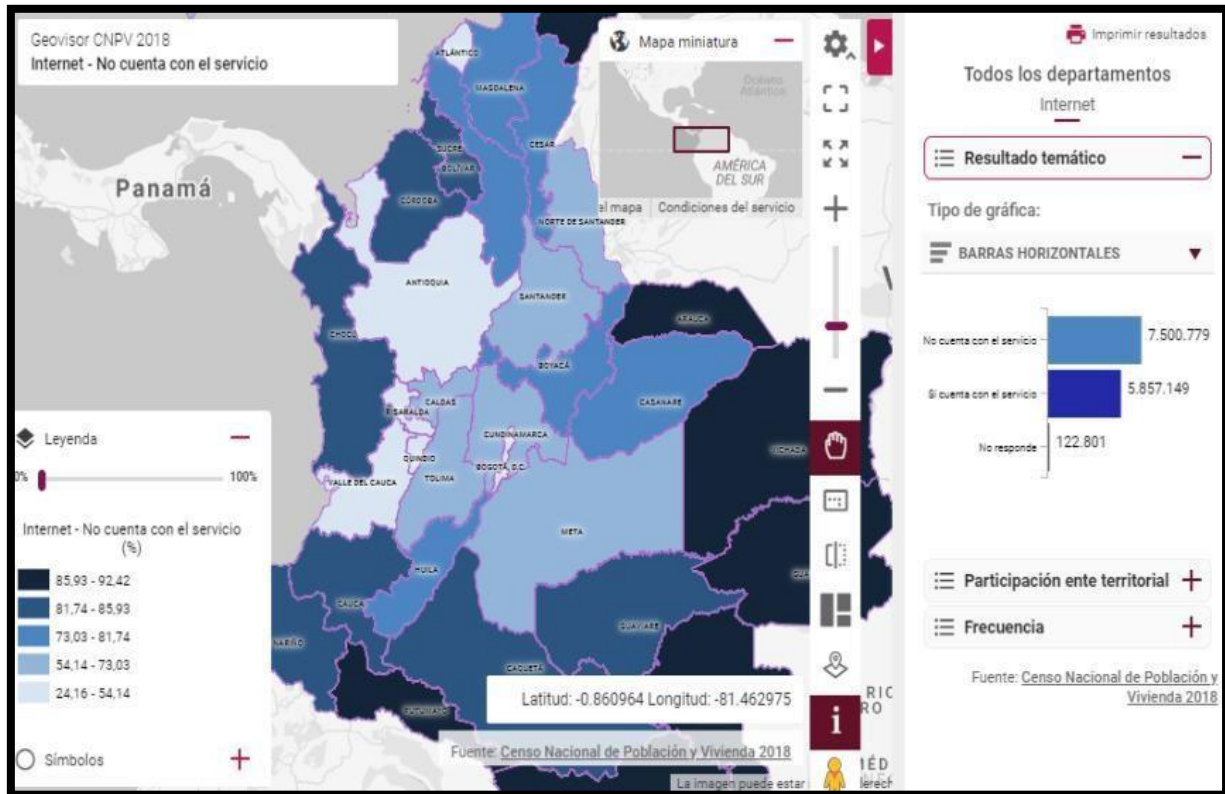


Ilustración 3 Viviendas sin acceso a Internet en Colombia; Fuente: DANE, recuperado de <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpv-2018> (2020)

Para evaluar el crecimiento del acceso fijo a Internet después del último censo, recurrimos a las estadísticas del publicadas en el último reporte trimestral de las TIC del MINTIC, donde según los datos correspondientes al último trimestre del año 2019, observamos que se pasa de 5.85 Millones hogares con internet en 2018 a 6.96 Millones al finalizar 2019, esto es un incremento del 18.97%.



Ilustración 4 Hogares con Internet fijo en Colombia; Fuente: Boletín Trimestral de las TIC cuarto trimestre 2019, MINTIC. (2020). Recuperado de <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-135691.html>

5.3. Revisión al mercado de Internet global y local.

En la Conferencia Internacional Hawái del 7 al 10 de enero de 2013, los autores y conferencistas Brenner, Zelt y Wulf, explicaron la sustitución de banda ancha fija y móvil en los países de la OCDE, efectuaron un análisis cuantitativo de efectos competitivos, concluyendo que el mercado del internet móvil se mueve paralelo al internet fijo, esto quiere decir que el internet celular no reemplaza al fijo, por el contrario este último se muestra complementario del primero.

La Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) como regulador del mercado de redes y servicios en comunicaciones y mediante la revisión al mercado de datos fijos iniciada en 2017 de manera conjunta con los operadores y publicada en 2018, especificó que “los mercados de acceso a Internet fijo son independientes de los mercados de acceso a Internet móvil” (Comisión de Regulación de Comunicaciones, 2018).

Aunque se observa mayor el cubrimiento de internet móvil respecto a la población del país, el mercado de internet fijo es independiente del móvil, por tanto es clave para el desarrollo masificar el acceso fijo rural, cuyo mercado en explotación por emprendedores requiere de la divulgación de la regulación desde la universidad y ojala en complemento de proyectos tecnológicos en ganadería y agricultura que emergen necesarios ante tendencias mundiales de Big Data e Internet de las cosas (IOT).

5.4. Visión global de la regulación para las TIC.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) como organismo internacional tiene como objetivo propender por la coordinación de políticas sobre economía y asuntos sociales entre sus países miembros, Colombia es parte de este grupo, el que ha publicado en 2019 el estudio de la OCDE en Colombia, en este se indica que “en Colombia solo un 35% de los tramites se pueden hacer por internet” (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2019), referido al panorama de la carga regulatoria.

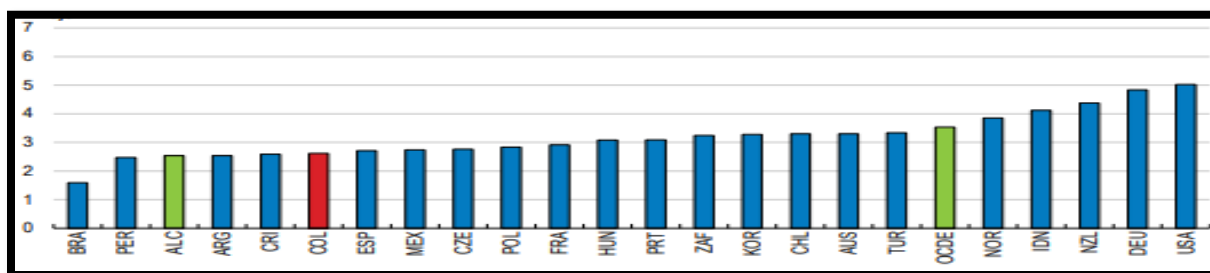


Ilustración 5 Carga percibida de la reglamentación; Fuente: Foro Económico Mundial, información del Índice de Competitividad Mundial (2018). Recuperado de <https://www.oecd.org/economy/surveys/Colombia-2019-OECD-economic-survey-overview-spanish.pdf>

Así como la ITU y sus estándares técnicos se convierten en la filosofía del Internet, el avance Global de la regulación TIC también es inspirado por esta organización de alcance mundial, quien ha generado “herramientas regulatorias con el fin de acelerar la promesa de la economía digital” (Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), 2018), definiendo la regulación por generaciones.

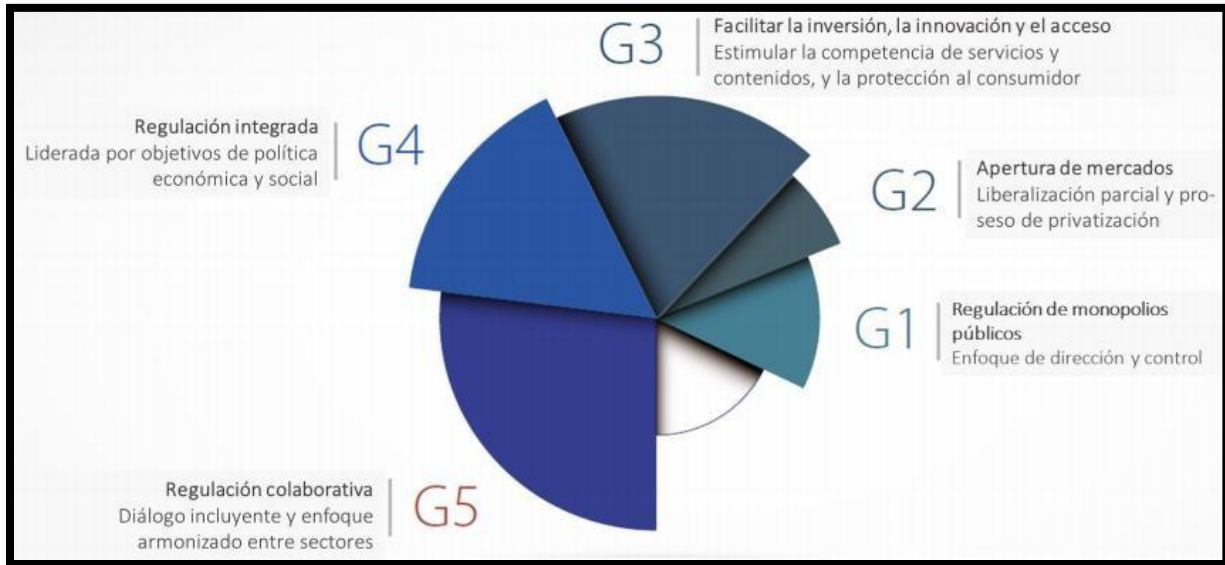


Ilustración 6 Cinco Generaciones de la regulación; Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (2020). Recuperado de https://www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Documents/Events2018/RED-AMS_Mexico/Ses1-4%20Herramientas%20regulatorias%20economicas%20Prado%20UIT

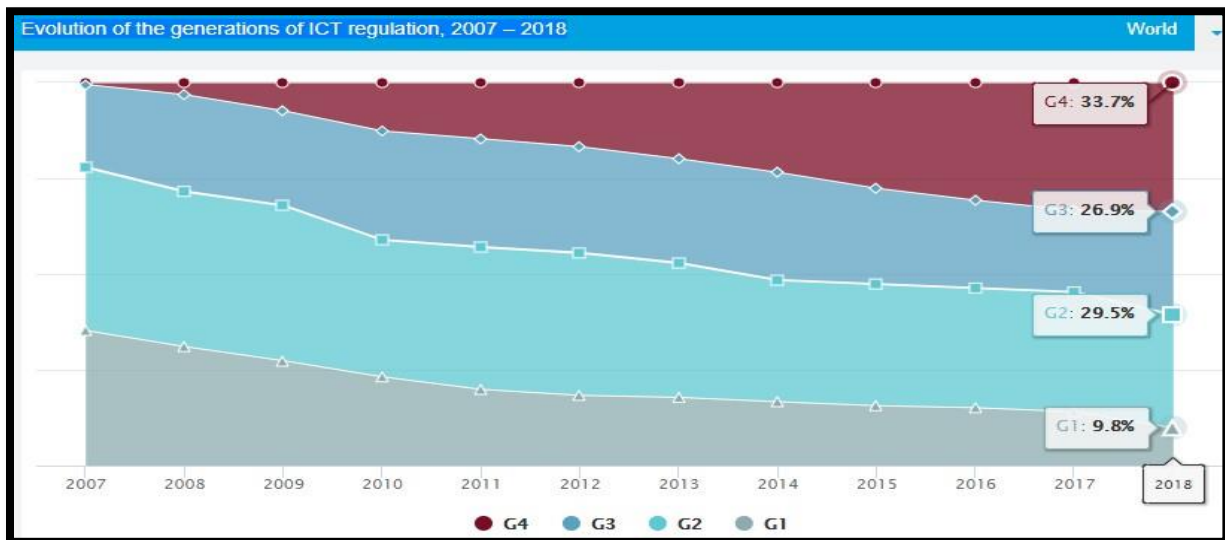


Ilustración 7 Evolución mundial de la regulación por generaciones modelo ITU; Fuente: ICT Regulatory Tracker (2018). Recupera do de <https://www.itu.int/net4/itu-d/irt/#/generations-of-regulation>

En la siguiente grafica se observa el ranking de la evolución generacional de la regulación en las TIC, Colombia ocupa el puesto No. 16, el avance actual corresponde a generación 3 (G3), puntúa con avances normativos en de innovación y acceso, promoviendo la libre competencia, contenidos y protección al usuario.

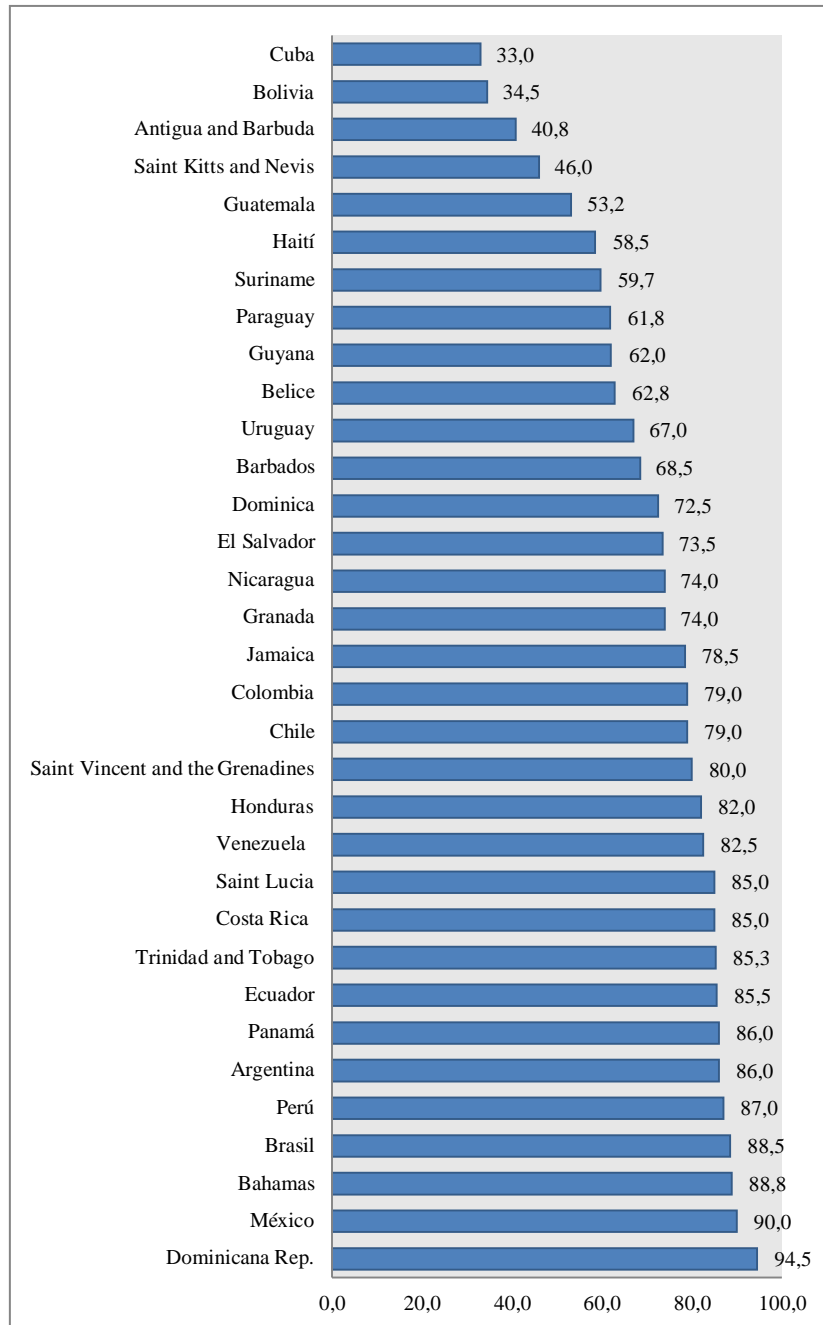


Ilustración 8 ranking de la evolución generacional de la regulación en las TIC (2018). Fuente: Elaboración propia con datos del Rastreador Regulatorio de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) elaborado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones

5.5. Visión local de la regulación para las TIC.

Los antecedentes más recientes de regulación de monopolios públicos y apertura de mercados están asociados a la privatización de Telecom, Metrotel, Telebucaramanga y la entrada de operadores móviles multinacionales con la reciente licitación del espectro de 700 MHz. La innovación en el acceso se da con las etapas del plan nacional de fibra que se convierte en la columna portadora de internet en Colombia.

La regulación integrada se da con la conectividad a internet a escuelas y quioscos digitales del plan vive digital, entre otras iniciativas de gobierno.

La regulación colombiana sobre el servicio de acceso a Internet fijo en su gran mayoría se puede tramitar su cumplimiento por Internet, en los resultados de este trabajo se muestran las diferentes bases de datos que se identificaron para tal fin con sus respectivos links, de igual forma Colombia dispone de espacios de interacción con todas la entidades del estado desde Internet, una razón más para apoyar el acceso rural y la divulgación de la regulación.

La Comisión de regulación de Comunicaciones se ajusta al sentido colaborativo del anterior modelo de la ITU, al efectuar mesas de trabajo con los operadores cuando presenta sus proyecto regulatorios, por lo general en las mesas de trabajo solo se observan comentarios y aportes por parte de los grandes operadores quienes tienen la mayoría de usuarios, la universidad y las asociaciones móviles, los pequeños empresarios del sector casi no participan pero representan una mayor cantidad de empresas.

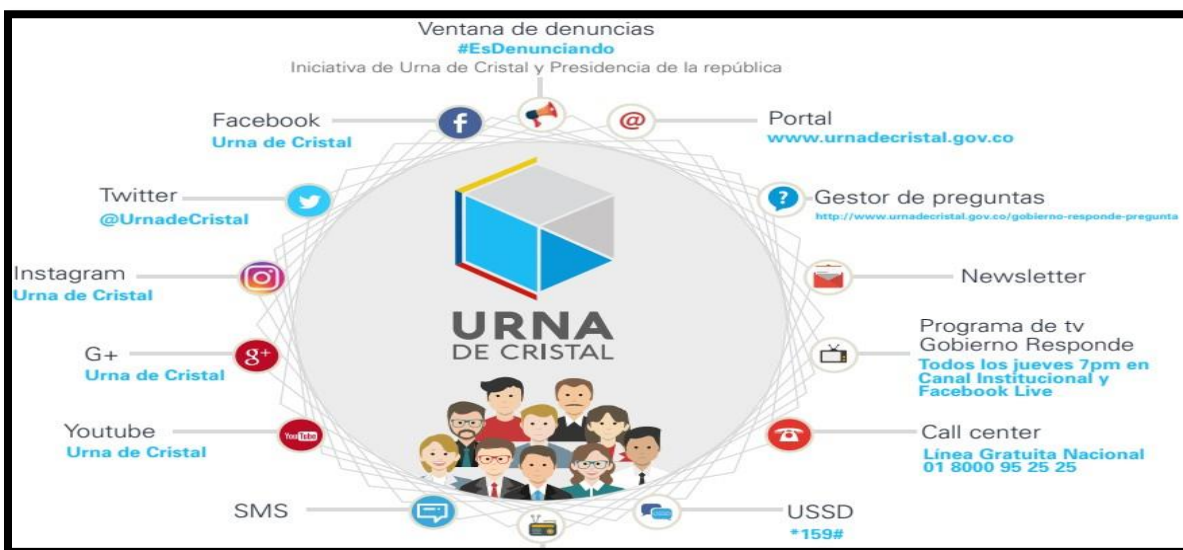


Ilustración 9 Que puede hacer un ciudadano en el portal de gobierno abierto: Fuente: Portal Urna de Cristal, (2020). Recuperado de <https://www.urnadecristal.gov.co/qu-es-urna-de-cristal>

Durante los últimos 10 años el sector de las telecomunicaciones en Colombia y en el mundo ha sufrido una serie de contracciones de la mano de la apertura de mercados, siendo uno de los sectores que aporta constante nuevos desempleados al gremio, en algunos casos por el declive de mercados como la telefonía fija, el internet por pares de cobre (Conmutado y ADSL), el regulador colombiano aplica la orientación de la ITU al incluir a los operadores en la construcción de la normatividad.

En el actual régimen de calidad fueron eliminadas exigencias de calidad frente al servicio de voz fija, también fue limitada la exigibilidad de valores objetivo de la calidad del internet fijo siendo exigible solo los operadores que hacen parte del 1% de la base nacional de suscriptores (los grandes), dejando a los microempresarios con un mayor margen de operatividad, es una oportunidad.

5.5.1. Proyectos de gobierno por la masificación del Internet

En el marco de una política pública orientada al desarrollo de un ecosistema digital en el país y la masificación del acceso a Internet surgió el plan vive digital con metas fijadas a cumplirse entre el año 2014 al 2018. Se desarrolló el mercado portador del estado mediante el proyecto nacional de fibra óptica desarrollado por el operador Azteca Colombia quien ha logrado conectar a internet a 788 municipios del país.

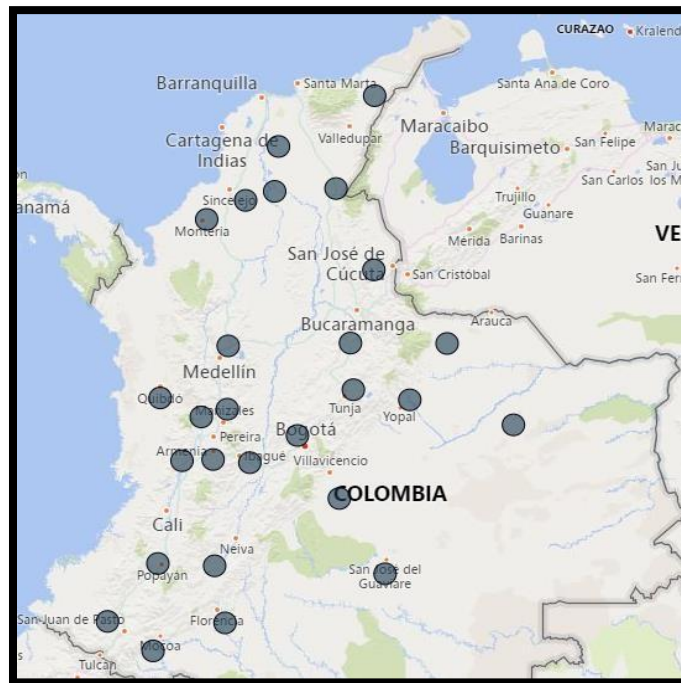


Ilustración 10 Departamentos beneficiados con fibra óptica del gobierno; Fuente: MINTIC (2020). Recuperado de <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-propertyvalue-36367.html>

Desde que se comenzaron a conectar los municipios, pequeñas empresas adquirieron la señal de la fibra óptica del proyecto, implementaron sistemas de radio para trasladar su señal hasta veredas, caseríos y zonas de difícil acceso beneficiando a campesinos y estudiantes, estas empresas se caracterizan por desconocer la regulación y no garantizar un servicio con los requerimientos mínimos regulatorios.

5.5.2 Control gubernamental al sector de las telecomunicaciones.

El marco regulatorio en la prestación del servicio de Internet, en gran parte se encuentra compilado en la Resolución CRC 5050 de 2016, es el Ministerio de las Tics (MINTIC), quien por medio de la dirección de vigilancia y control de comunicaciones, administra la aplicación de la normatividad.

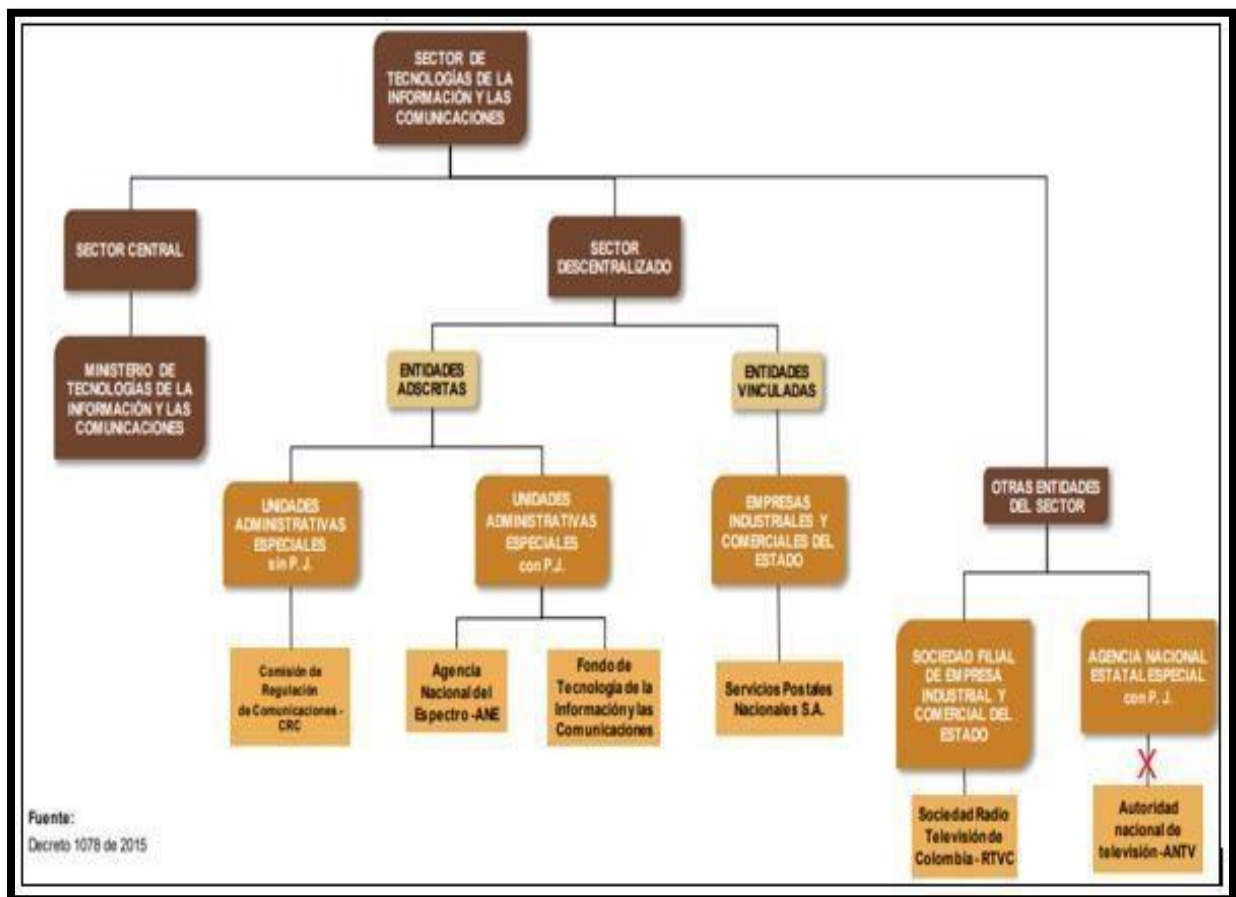


Ilustración 11 Ubicación del MINTIC en la estructura del estado; Fuente: <https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/7869206/15+Sector+de+Tecnolog%C3%ADas+de+la+Informaci%C3%B3n+y+las+Comunicaciones.pdf/69aff686-d38d-45f7-a0a4-ae75a8ca59eb>, (2019)

La dirección de vigilancia y control hace parte del viceministerio de conectividad y digitalización de la entidad, tiene entre sus funciones la de verificar y controlar que los

prestadores de redes y servicios de telecomunicaciones acaten y den cumplimiento a sus obligaciones en los términos legales, normativos, reglamentarios y regulatorios (MINTIC, 2019).

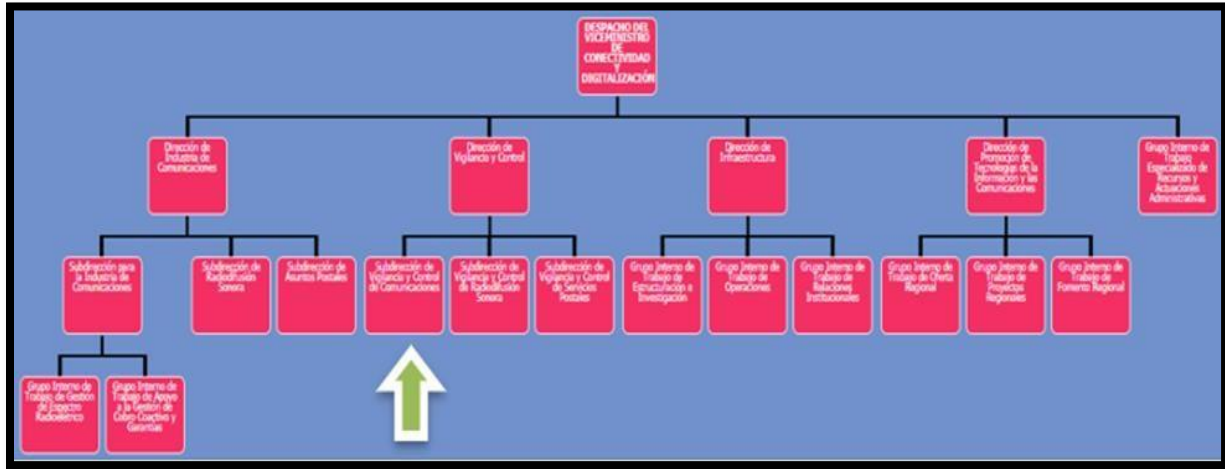


Ilustración 12 Ilustración 16 Subdirección de vigilancia y control de comunicaciones; Fuente: <http://micrositios.mintic.gov.co/vivedigital/organigrama/v201801/index.php>. (2019)

En cumplimiento a la anterior función, la entidad adelantó procesos licitatorios con el fin de obtener el asesoramiento técnico necesario, a nivel nacional y acorde con el Modelo de Vigilancia y Control establecido por el Ministerio de las Tics. Dichos procesos licitatorios generaron los contratos estatales de consultoría No.0576 de 2014 y No. 0645 de 2019, donde empresas de consultoría tienen las funciones de visitar y verificar el cumplimiento de la normatividad.

1.1.1. Modelo de Vigilancia y Control – Colombia.

Es una metodología o conjunto de estrategias para poder ejercer Vigilancia Preventiva y Control, en la siguiente imagen se detalla dicho proceso con sus entradas, salidas y cada uno de los elementos se articulan en tres anillos de seguridad, al igual que los pasos o actividades que se desarrollan en cada proceso.

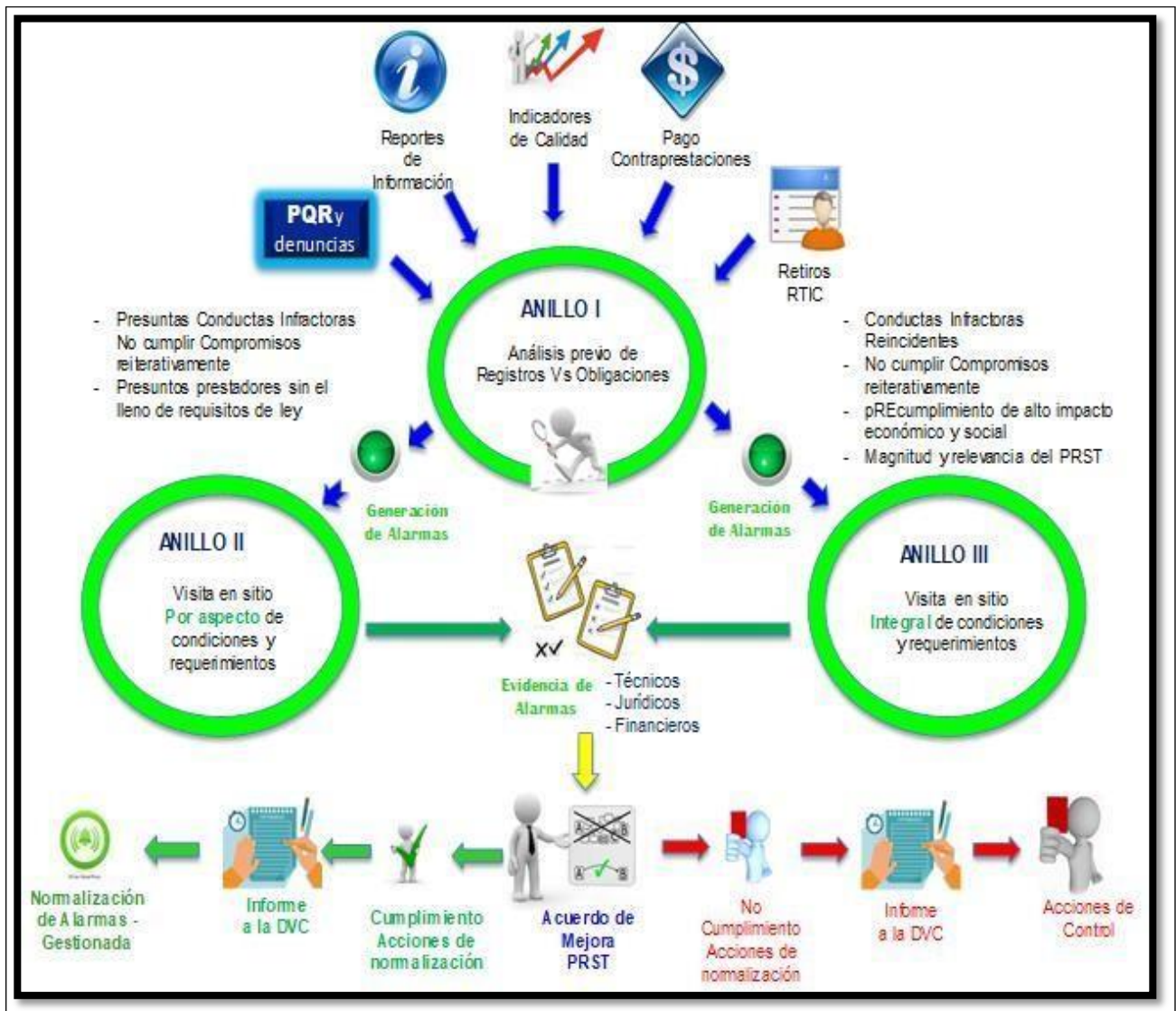


Ilustración 13 Proceso del Modelo de Vigilancia y Control; Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones, (2016).

El proceso inicia con la consulta de la base de datos SIAT, utilizada para desarrollar el anillo (1) descrito en la anterior ilustración, se identifican alarmas tempranas de los distintos operadores o prestadores de servicios de telecomunicaciones (PRST) que hacen parte del sector tic no móvil, con estas alarmas generadas en el SIAT, se establecen los criterios para seleccionar los proveedores a visitar en su sitio de operaciones bien sea por anillo II o anillo III, dependiendo del impacto de las alarmas tempranas evidenciadas.

Otras fuentes de alarmas del modelo de Vigilancia y Control son los reportes de peticiones quejas y reclamos dirigidos al MINTIC, generados por los usuarios y denuncias de estos o de otras empresas del Sector de los Servicios de Telecomunicaciones, en ocasiones

reportando empresas que prestan servicios de telecomunicaciones sin el lleno de los requisitos legales y la no presentación y/o pago de las contraprestaciones al FONTIC.

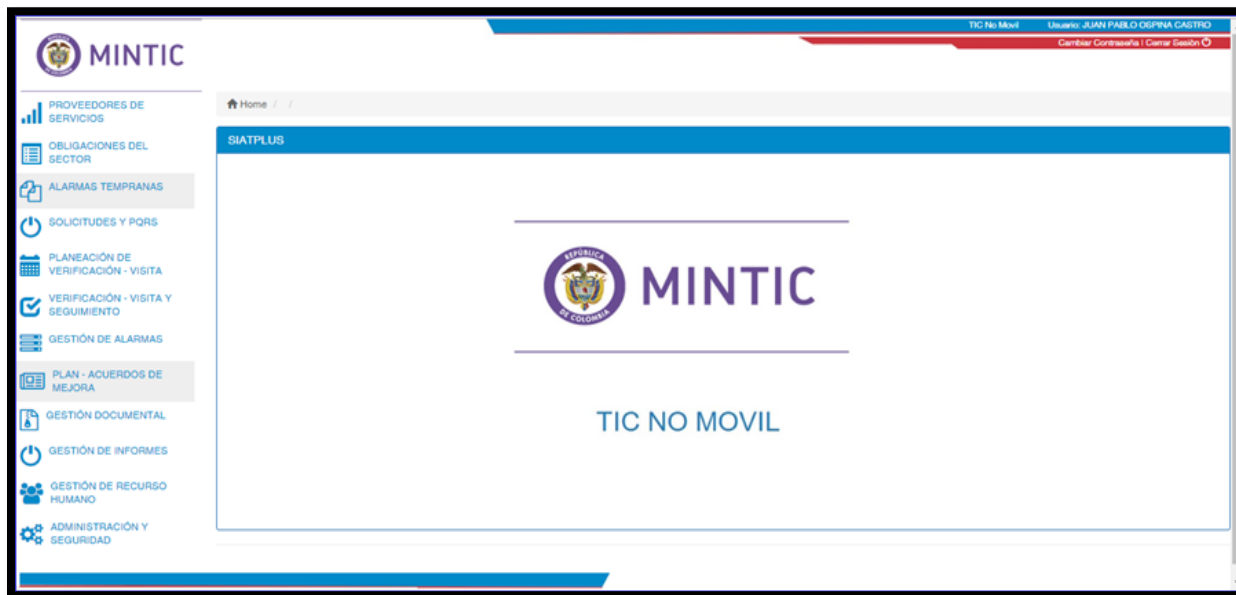


Ilustración 14 Base de datos SIAT PLUS del MINTIC; Fuente: <http://siatplus.mintic.gov.co>, (2019)

Una vez realizada la visita por aspecto o Integral al PRST se levanta un acta (formato que se adjunta en los anexos) que para la presente monografía se constituye en la herramienta de recolección de datos en campo, en ella se plasma toda la información del operador mediante entrevistas y acopio de soportes por parte de los consultores, que permita identificar y evidenciar las alarmas y/o hallazgos en los aspectos jurídico, técnico y financiero.

Posteriormente a la visita se elaboran los respectivos informes de cada empresa visitada, para presentarlos a la subdirección de vigilancia y control del MINTIC, estos contienen el resumen de la actividad de visita y su resultado para aquellas obligaciones donde no se acreditó el cumplimiento total de las obligaciones legales, reglamentarias y/o regulatorias a cargo del prestador de servicios de telecomunicaciones, insumo que permite iniciar al MINTIC los procesos administrativos sancionatorios correspondientes.

1.2. Escenarios Globales y locales de la conectividad a Internet

El microempresario de acceso a Internet se ubica en el nivel 3 o TIER-3 de la conectividad a Internet en Colombia, en razón a que están ubicados al final de la cadena, al entregar directamente a usuarios masivos y clientes el acceso al Internet, pero para mayor comprensión, definimos los niveles de conectividad del internet fijo en Colombia y sus actores.

TIER-1 se refiere al tráfico a servidores y servicios ubicados fuera de Colombia, permiten que podamos llegar a cualquier contenido a nivel mundial, esto sucede por medio de operadores que tienen participación en cables submarinos con amarre en Colombia o sistemas satelitales con capacidades registradas en el registro de proveedor de capacidad satelital.

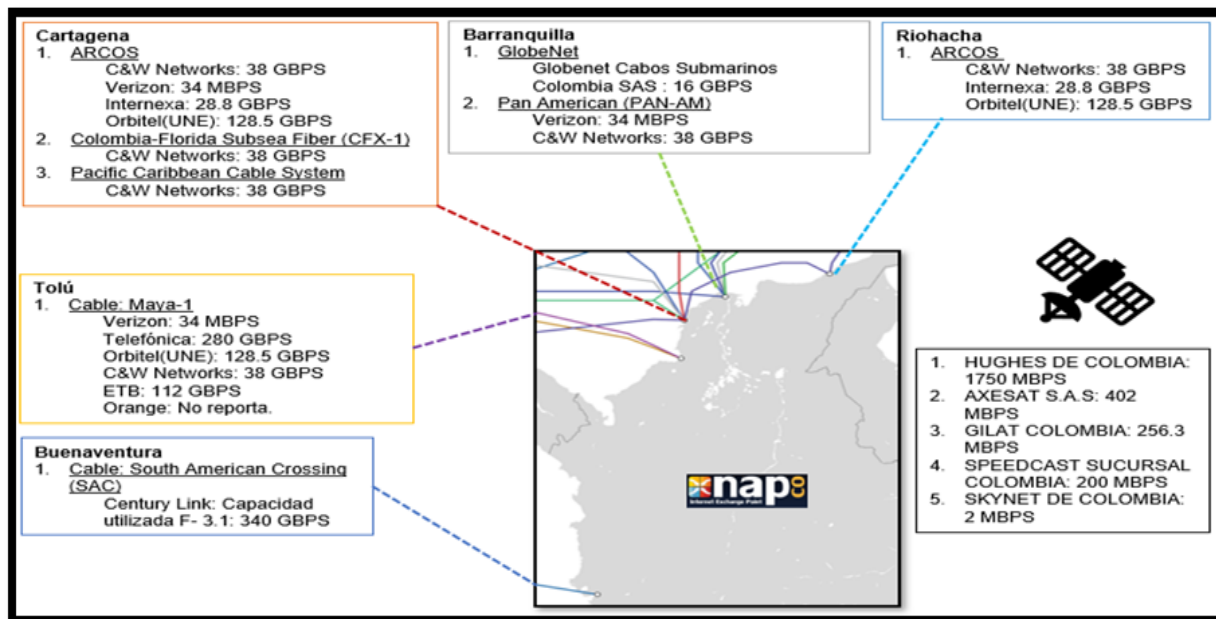


Ilustración 15 Anchos de banda en salidas internacionales a Internet; Fuente: Formato SIUST Res. 5076 TIC F-3.1 año 2018 e información recuperada de <https://www.submarinecablemap.com/#/>

TIER-2 se refiere al tráfico de Internet que tiene origen y destino en nuestro país, operadores que conforman el NAP Colombia ubicado en Zona Franca Bogotá, la navegación cuyo destino son servidores ubicados en Colombia, no sale por las conexiones TIER 1, se resuelve a nivel nacional en el NAP.

Empresas pertenecientes al NAP Colombia, que proveen o comercializan conectividad a Internet en Colombia (TIER-2), tráfico de Internet que tiene origen y destino en nuestro país.

AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA	MEDIA COMMERCE
BT COLOMBIA	MEDIASTREAM COLOMBIA SAS
COMCEL S.A.	MERCANET LTDA.
TELMEX COLOMBIA S.A.	ORANGE BUSINESS SERVICES
CABLE & WIRELESS - COLUMBUS NETWORKS	RED UNO - RENATA
CENTURY LINK CENTURYLINK	S3 WIRELESS COLOMBIA S.A.S
CTEC SAS	TELEFÓNICA TELECOM TELEFÓNICA S.A.
EDGEUNO S.A.S	TIVIT-SYNAPSIS
ETB	UNE
EMCALI EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI	
GLOBENETIFX NETWORKS COLOMBIA LTDA.	
INTERNEXA S.A. E.S.P.	

nap
Internet Exchange Point

Ilustración 16 Conectividad TIER-2 - NAP Colombia; Fuente: Elaboración propia a partir de información recuperada de <http://nap.co/html/integrantes.php> (2019)

TIER 3 se refiere al nivel de conectividad del que hacen parte las empresas que proveen servicio de internet directamente al usuario final bien sea masivo o corporativo. Adquieren dicha capacidad de los proveedores TIER 1 o 2., con esta conectividad, se llega a la gran mayoría de municipios del país.

En el Anexo No. 2 se presenta por municipios la cobertura o presencia de empresas prestadoras de acceso a Internet en Colombia a diciembre de 2019, información relevante para estudiantes UNAD a largo de la geografía nacional, para que puedan ubicar a sus proveedores de Internet más cercanos o para determinar un posible mercado donde iniciar proyectos de emprendimiento en este sentido.

Todo emprendimiento de acceso a Internet inicia por lo general en lugares apartados del país, adquiriendo pequeños anchos de banda de internet desde lugares donde un ISP TIER-2 tiene cobertura, por lo general en fibra óptica o por microondas, los proveedores encontrados con más frecuencia son Azteca Colombia, Mediacommerce, S3 Wireless, Claro Colombia, Colombia Telecomunicaciones e Internexa.

1.3. Tecnologías e infraestructuras de servicios desplegadas en el país.

1.3.1. Redes inalámbricas.

El acceso inalámbrico es el primer paso de los microempresarios quienes llevan el servicio de internet a veredas, corregimientos y caseríos donde otros no llegan, estos inician con antenas sectoriales que irradian su servicio en las frecuencias de 2.4 y 5.8 MHz, de libre uso dentro del espectro radioeléctrico colombiano, en topología punto multipunto, compran la señal de internet a operadores TIER 2 que tienen presencia con redes de fibra óptica en municipios cercanos.

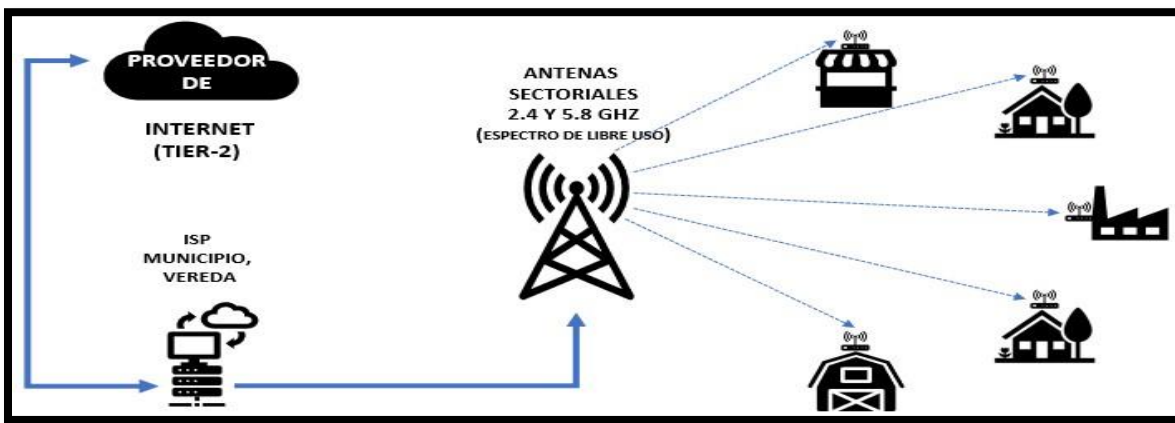


Ilustración 17 10Diagrama de red típico ISP inalámbrico; Fuente: Elaboración propia, (2019).

El microempresario traslada la señal de cerro en cerro mediante enlaces de radio punto a punto, hasta la ubicación de mercado del proyecto de emprendimiento, el acceso a Internet a los usuarios y/o clientes a quienes entregan un equipo terminal fijo, los fabricantes más comunes que se encontraron en las redes de acceso inalámbrico son Ubiquiti, Mikrotik y Cambium, entre otros.

1.3.2 Redes de acceso en fibra óptica

Los microempresarios inalámbricos que se caracterizan por prestar calidad en su servicio de internet y soporte oportuno a sus clientes prontamente logran migrar sus redes de acceso inalámbricas a redes en fibra óptica, evitando interferencias radioeléctricas típicas de las redes inalámbricas, aumentar el ancho de banda y la calidad del servicio, a continuación la topología común una red de acceso en fibra óptica FTTH (Fiber to the Home).

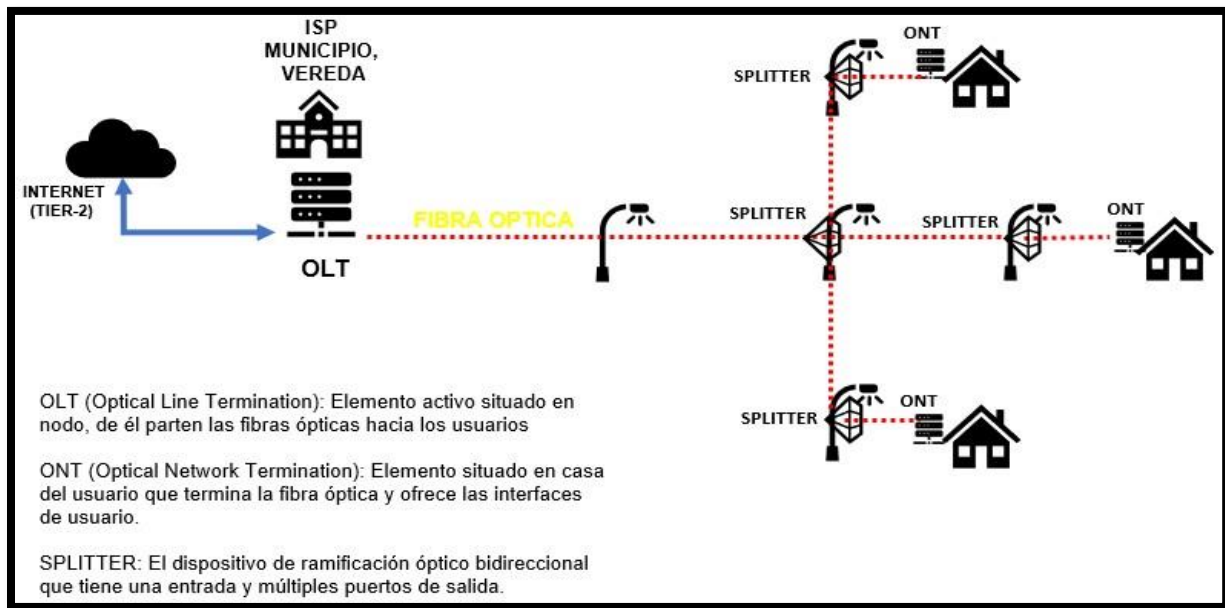


Ilustración 18 Topología red de acceso en fibra óptica FTTH (Fiber to the Home); Fuente: Elaboración propia (2020)

Las microempresas de internet, antes de iniciar con los tendidos de sus redes de fibra óptica, deben prever el uso legal de postes, mediante la suscripción de contratos con los propietarios de estas, generalmente empresas de energía o de la alcaldía respectiva, esto para evitar cortes y retiros de fibras que generan afectación en el servicio a los usuarios. La regulación referente al uso de postes y ductos están en la resolución 5050 de 2016, en el artículo 4.10.1.1

De igual forma, dichas redes deben ser maquilladas o identificadas de acuerdo con lo especificado en Resolución CRC 5050 de 2016, Artículos 4.10.2.5 y 4.11.1.9, se encontró que

muchas empresas locales de televisión análoga implementaron sobre redes de acceso en cables coaxiales, la prestación del servicio de acceso a Internet desarrollando tecnología HFC (hibrido fibra óptica coaxial), a continuación la topología común.

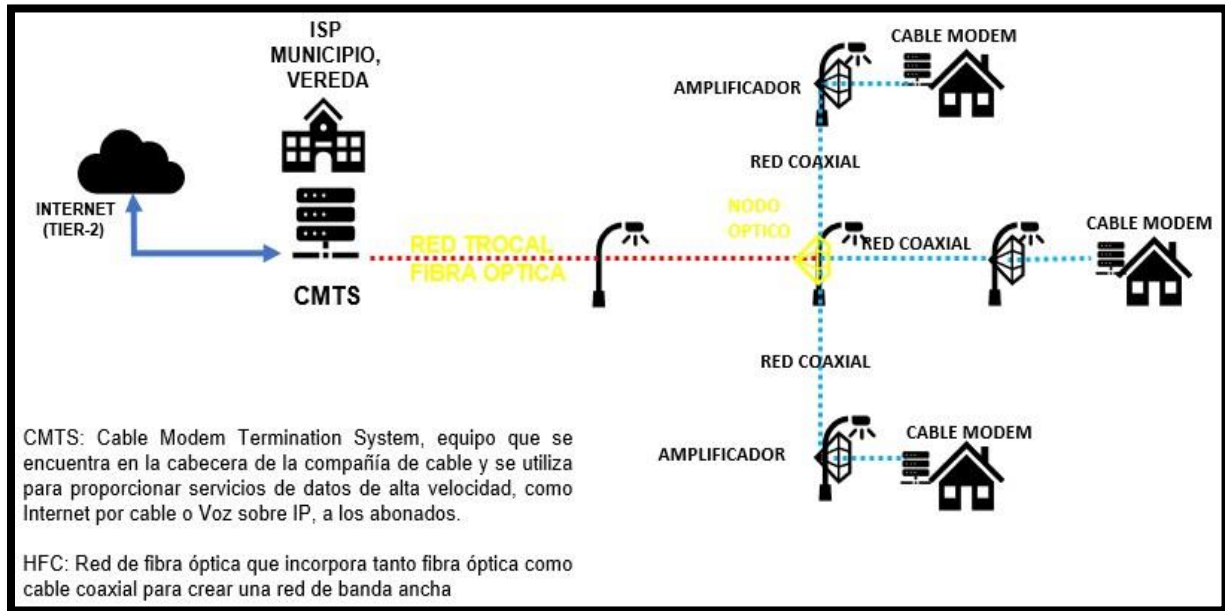


Ilustración 19 Topología red de acceso en fibra óptica tecnología HFC (Híbrido Fibra Coaxial); Fuente: Elaboración propia (2020)

2. Metodología y técnicas de investigación

2.1. Tipo de investigación.

Es de tipo mixto entre investigación documental y de campo.

Documental: Porque se recorren diferentes plataformas tecnológicas o sistemas existentes para identificarlas y obtener de estas información que permita detallar aspectos como la cobertura, la misma regulación y diversos entregables necesarios para dar cumplimiento a la normatividad, constituyen las fuentes externas secundarias de información.

De campo: Porque el autor visitó personalmente a (110) empresas prestadoras de servicios de Internet para poder tomar la información de cada organización, evaluando el nivel de cumplimiento de la regulación, recibiendo soportes, tomando fotos a la infraestructura encontrada, confirmando el tipo de tecnología y topología, comprobando la prestación de servicios comparada con lo reportado en el registro TIC y suscribiendo un acta como elemento de recolección de datos, constituyen en las fuentes externas primarias de información.

2.2. Método de Investigación.

Se utiliza un método hipotético deductivo en razón a que se asevera que la constante generación de alarmas o hallazgos puede ser consecuencia de un desconocimiento quizás intencional o no, buscando demostrar mediante el abordaje de los espacios y entregables en el ejercicio de cumplimiento de la normatividad, que pueda ser factible o no para una persona común implementar los requerimientos regulatorios asociados a la prestación de los servicios de acceso a internet.

2.3. Universo y muestra.

Nuestro universo de empresas de acceso a internet en Colombia la obtenemos del último Informe Trimestral de las TIC publicado en la página web del MINTIC, con corte a 31 de diciembre de 2019, donde se reportaron un total de 335 empresas legales prestadoras del servicio de acceso fijo, cuya sumatoria de clientes reportó 6.956.403 usuarios y/o clientes de acceso fijo a Internet.

La base de la muestreo que se ha tomado para análisis del cumplimiento de la regulación por parte de estas empresas fue de 110, equivalente al 32.84% del universo, cifra que se constituye en una muestra representativa. La unidad de muestra es cada hallazgo generado en las visitas y consignado en el acta o instrumento de muestreo para al final obtener un porcentaje de según el tipo de hallazgos respecto a la cantidad de visitas efectuadas

Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Se aplican técnicas de investigación cuantitativas al evaluar la cantidad y tipo de hallazgos y/o alarmas detectadas durante un año de visitas en campo de auditoria, con el fin de determinar un grado de desconocimiento de la regulación se requiere revisar una muestra representativa que permita identificar el estado de cumplimiento de la normatividad en el servicio de acceso fijo a internet.

El instrumento empleado para recolectar la información en campo es identificado como acta de visita, se ha dejado copia del formato en el anexo No. 1, los campos incluidos en el instrumento utilizado son título, encabezado, presentación del encuestador, objetivo, listado de verificación de aspectos legales, financieros y técnicos, en este último se incluye la topología y breve descripción de las mismas así como la relación de los servicios prestados, para finalmente consignar las alarmas o hallazgos generados en la visita que serán objeto de análisis cuantitativo.

En el acta se relacionan los soportes que sustentan las alarmas y/o hallazgos, estos se clasifican por tipo y se generan en revisión a la información de las diferentes bases de datos o por los soportes que entrega el operador para evidenciar el cumplimiento de la normatividad.



ACTA DE VERIFICACION Y SEGUIMIENTO
EN CAMPO



TITULO Y ENCABEZADO

INFORMACION GENERAL DEL PRST:

FECHA VISITA	DIA:	MES	AÑO:
NOMBRE DEL PRST			NIT. No.
Habilitación Anterior			
DIRECCION			TELEFONO
REGISTRO TIC	FECHA REGISTRO	CELULAR	
DEPTO	MUNICIPIO	COD.DIAN	
Representante legal			E-Mail
EN EL REGISTRO TIC ESTA	INSCRITO	NO	INCORPORADO SI
SERVICIOS REGISTRADOS:			

OBJETO DE LA VERIFICACION:

VERIFICACION POR ASPECTO	NO	VERIFICACION INTEGRAL	SI
ASPECTOS A VERIFICAR:			
JURIDICO	SI	FINANCIERO	SI
		TECNICO	SI

En la ciudad de _____ a las ___ pm del día (__) del mes de ___ del año ___, se desplazó a la dirección del domicilio de _____, ubicada en la _____, el personal del MINTIC y Auditoría de la - _____ que se relaciona a continuación:

PRESENTACION DEL ENCUESTADOR

Audidores

NOMBRES
Consultor Experto Financiero
Consultor Analista de Redes de Telecomunicaciones
Consultor Experta Juridica.

Con el fin de realizar la verificación de las obligaciones legales, reglamentarias y regulatorias que debe tener en cuenta y cumplir el PRST, frente al MINTIC, como Prestador de Redes y Servicios de Telecomunicaciones y fue atendido por el siguiente personal de la Empresa:

POR LA EMPRESA VISITADA

NOMBRES
Representante Legal

Ilustración 20 Aspectos generales del instrumento de toma de muestras; Fuente: Elaboración grupo de trabajo consultoría. (2019)

IC-014	Medición Indicadores atención al usuario en oficinas físicas	<p>a) Porcentaje de solicitudes de atención personalizada en oficinas físicas, en que el tiempo de espera para atención es inferior a 15 minutos, donde el tiempo de espera corresponde al tiempo desde el momento en que le es asignado un turno, hasta que es atendido por uno de los funcionarios que atiende las oficinas.</p> <p>b) Porcentaje de usuarios que accedieron a una oficina física de atención a usuarios y a quienes les fue asignado un turno para atención y desistieron antes de ser atendidos, por uno de los funcionarios que atienden las oficinas.</p>	NO
--------	--	---	----

El PRST no alcanza los objetivos establecidos con la Normatividad vigente al respecto.

5.2.2 Indicadores de Reporte de Información (RI)

Se evidencia que el PRST no lleva registro del indicador solicitado, de igual forma, el PRST manifiesta desconocer que debía registrar y publicar en el SIUST estos indicadores, por consiguiente no tiene PSW y USUARIO del aplicativo.

Se informa al PRST que debe realizar esta gestión ante la oficina de planeación del MINTIC

CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCION	ALCANZA EL OBJETIVO DEL INDICADOR
RI-002	Ingresos	Formato 1.1: Se refiere exclusivamente a los ingresos operacionales (en pesos colombianos), entendidos para efectos del reporte, como aquellos que se producen en desarrollo de la actividad económica propia del negocio.	NO
RI-016	Indicadores de Calidad para el Servicio de Acceso Dedicado a Internet provisto desde Ubicaciones Fijas	Formato 2.6: A. Velocidad de Transmisión de Datos Alcanzada: Corresponde a la velocidad de transmisión de datos alcanzada máxima, media y mínima, medidas en Kbps. B. Proporción de Transmisiones de Datos Fallidas: Corresponden a aquellos en los que el archivo de pruebas no se recibe completo y libre de errores antes del vencimiento del temporizador. C. Retardo en un sentido: Es la mitad del tiempo, medido en milisegundos, que se requiere para realizar un Ping (ICMP Echo request/reply) hacia una dirección IP válida	NO
RI-024	Planes Tarifarios para Acceso a Internet Provisto desde Ubicaciones Fijas	Formato 12 : Planes Tarifarios ofrecidos con su ubicación geográfica	NO

INDICADORES DE PORNOGRAFÍA INFANTIL

PO-001: Internet – Bloqueo páginas Pornografía infantil: Bloqueo a páginas URLs de pornografía infantil.

Acta de Verificación PRST: _____ 27 y 28 de Agosto de 2.019 Página 6

Ilustración 21 Relación de alarmas y/o hallazgos; Fuente: Elaboración grupo de trabajo consultoría (2019)

3. Presentación de resultados

3.1. Análisis de la información recolectada en el instrumento de muestreo.

Del ejercicio de auditoría efectuado durante el segundo semestre del año 2017 y el primer semestre del año 2018, y de las 110 visitas a empresas de telecomunicaciones, generándose la misma cantidad de actas de visita, analizada la data de hallazgos generados y consignada en el instrumento de muestreo, se graficaron los siguientes resultados.

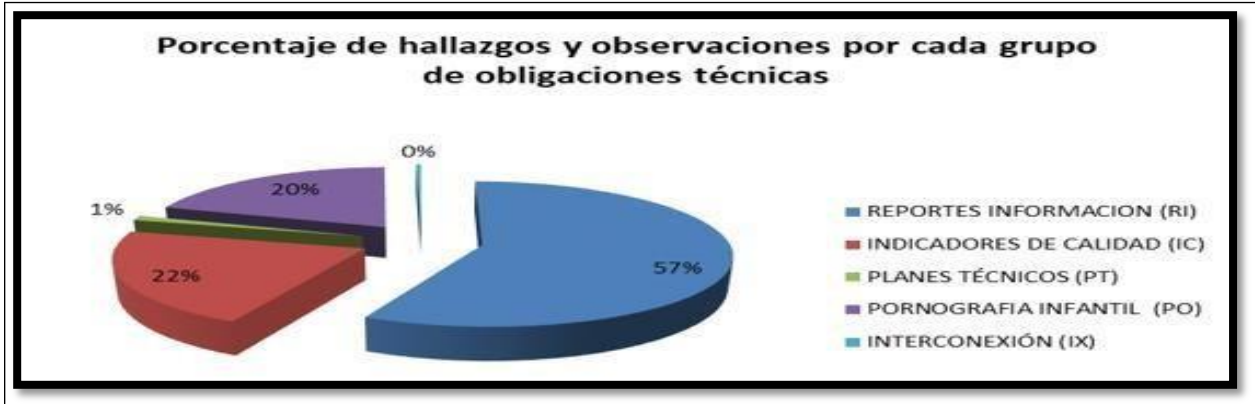


Ilustración 22 Distribución de Hallazgos técnicos segundo semestre de 2017; Fuente: Elaboración propia, (2019)

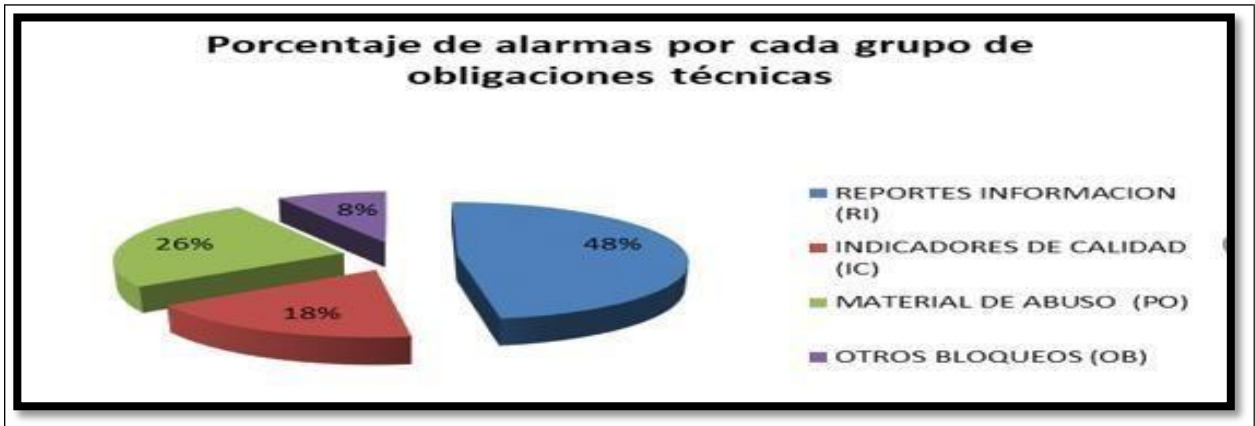


Ilustración 23 Distribución de Hallazgos técnicos primer semestre de 2018; Fuente: Elaboración propia, (2019)

El 57% de los hallazgos corresponden a reporte de información, procesos de carga con la información comercial, financiera y técnica a reportar según la normatividad vigente; siendo este aspecto el de mayor representatividad a continuación se describe el sistema de información para reportes estadísticos del sector y otros sistemas que también están asociados a obligaciones regulatorias.

El Volumen de alarmas se debe al desconocimiento del sistema SIUST. Los otros tipos de hallazgos no requieren de manejo de bases de datos existentes para estas obligaciones, sin embargo aunque menos representativos, sus obligaciones son detalladas en el Anexo No. 4.

3.2. Sistemas de información encontrados para el cumplimiento de obligaciones.

Como parte del recorrido que debe hacer el microempresario para lograr el éxito de su empresa y el acatamiento oportuno del tema normativo, a continuación se describen los sistemas con que debe interactuar.

3.2.1. Sistema de información integral del sector TIC (Colombia TIC).



Ilustración 24 Plataforma base de datos SIUST Colombia TIC; Fuente: <https://hecaa.siust.gov.co> (2019)

Creada mediante la resolución MINTIC No. 3484 de 2012, los formatos vigentes y de obligatoria presentación fueron definidos por las resoluciones CRC 5076 de 2016 y 5079 de 2017; en el anexo No. 5 se definen y se detallan los formatos que debe presentar todo ISP o prestador del servicio de acceso a internet fijo; en el Anexo No. 4 se consolidaron las obligaciones asociadas a la presentación de formatos indicando la fuente de la regulación correspondiente.

Con esta información estadística se elabora el panorama del sector de las telecomunicaciones en el país, base para generación de políticas de gobierno en torno al sector, microempresarios previamente registrados en la base de datos RTIC (legalizados) solicitan su acceso a la mesa sectorial del MINTIC, donde un sus funcionarios están disponible en para

consultas y asesoría al respecto, al Teléfono (1) 3443460 en Cogota D.C., extensiones 3325, 3215 y 3349 y la cuenta de correo mesadeserviciosectorial@mintic.gov.co

La no presentación de los formatos o su presentación extemporánea, genera alarmas y/o hallazgos jurídicos, técnicos y financieros con la posible apertura de procesos administrativos sancionatorios. La Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) ha especificado cuales son los formatos que todo proveedor de conectividad a Internet debe presentar.

Número Formato	Nombre Formato	Observación
1.1	Ingresos	Obligatorio. Debe reportarse lo correspondiente a los ingresos operacionales por la prestación del servicio de acceso fijo a Internet.
1.2	Tarifas y suscriptores de planes individuales y empaquetados	Obligatorio.
1.5	Acceso fijo a Internet	Obligatorio.
2.6	Indicadores de calidad para el servicio de datos fijos	Debe ser reportado en caso de que el ISP fijo tenga una participación mayor al 1% de la base de suscriptores a nivel nacional, según las cifras del último Boletín trimestral TIC del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), publicado antes del periodo de reporte.
2.7	Indicadores de disponibilidad para los servicios de telecomunicaciones prestados a través de redes fijas y redes móviles.	De acuerdo con lo definido en el ANEXO 5.1-A del TÍTULO de ANEXOS de la Resolución CRC 5050 de 2016, este debe ser reportado cuando se tengan los elementos de red que se encuentran indicados en el formato. En tal sentido, si no tienen los elementos de red allí descritos no deberá realizar el reporte del formato mencionado.
3.1	Conectividad nacional e internacional a internet	Obligatorio.
4.3	Monitoreo de quejas.	Obligatorio.
4.4	Indicadores de quejas y peticiones.	Obligatorio.

Ilustración 25 Formatos de reportes de información que deben subir al SIUST los ISP fijos; Fuente: https://www.crcm.gov.co/uploads/images/files/FORMATOS%20ISP_16022018.pdf (2018)

Es recomendable hacer seguimineto al cronograma anual para la presentación de formatos al SIUST, en la siguiente imagen el resultado de extaraer de la regulacion las fechas correspondientes, es recomendable no esperar el ultimo dia en razon a que los servidores agotan su capacidad de sesiones concurrentes.

FORMATO	TRIMESTRE T1	TRIMESTRE T2	TRIMESTRE T3	TRIMESTRE T4
1.1	30-may	30-ago	30-nov	01-mar
1.2	15-may	15-ago	15-nov	15-feb
3.1	31 DE ENERO DE CADA AÑO			
2.6	15-abr	15-jul	15-oct	15-ene
1.5	15-may	15-ago	15-nov	15-feb
4.3	30-abr	30-jul	30-oct	30-ene
4.4	30-abr	30-jul	30-oct	30-ene

Ilustración 26 Cronograma anual de reportes de Información a la plataforma SIUST; Fuente: Elaboración propia, (2019)

Como aporte a estudiantes y emprendedores se ha descargado de esta base de datos la data del formato 1.5 y con ella se ha creado el anexo No. 2 mostrando la cobertura por municipios por parte de operadores legales y la tecnología que han desplegado.

3.2.2 Registro TIC – (RTIC) – Obligación jurídica.

Todo emprendimiento relacionado con la prestación de servicios de telecomunicaciones, Internet, ISP o prestador del servicio de acceso a internet debe iniciar registrándose como prestador de servicios de Telecomunicaciones, disponible en Internet en el url

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Atencion-al-Publico/VUTIC-Ventanilla-Unica-de-Tramites/Registros/>

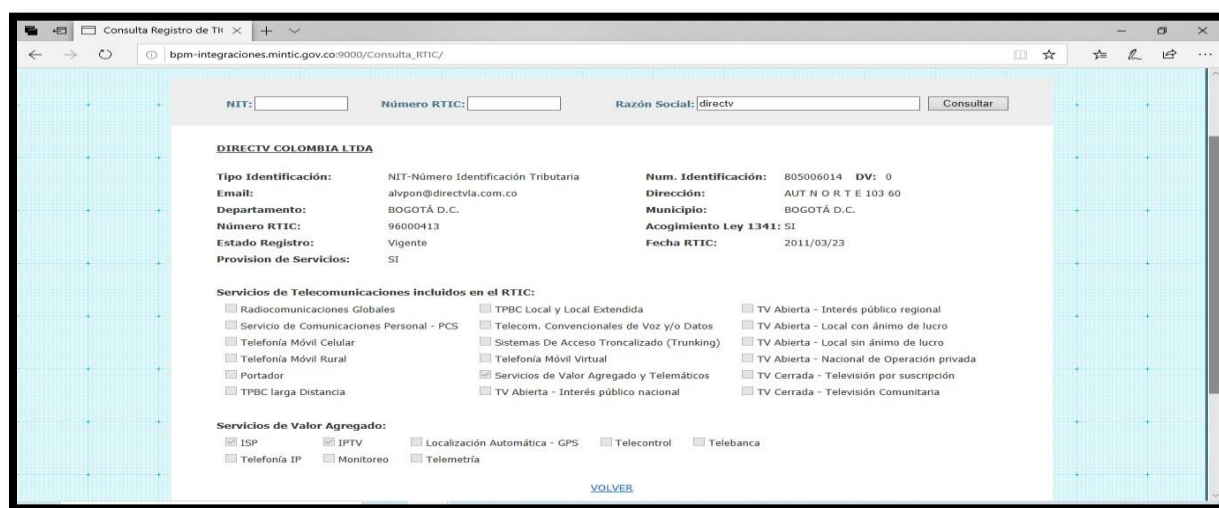


Ilustración 27 Base de datos RTIC - Registro TIC; Fuente: http://bpm-integraciones.mintic.gov.co:9000/Consulta_RTIC/ (2019)

Prestar servicios de telecomunicaciones sin registrarse en el registro TIC (RTIC) convierte al operador un prestador ilegal y es objeto de fuertes sanciones. No actualizar la información en este puede generar alarmas de tipo jurídico que se convierten en hallazgos jurídicos, con la posible apertura de procesos administrativos sancionatorios. En el Anexo No. 4 Se han consolidado y detallado las obligaciones jurídicas a tener en cuenta.

Cuando una empresa registrada en RTIC que presta sus servicios legalmente, observa que su mercado es mermado por empresas ilegales, puede hacer la consulta en esta base de datos (http://bpm-integraciones.mintic.gov.co:9000/Consulta_RTIC/) y con el número de identificación tributaria (NIT) o nombre de la empresa determinar la presunta ilegalidad de sus competidores, pudiendo el empresario afectado por la ilegalidad denunciar al correo electrónico vigilanciaycontrol@mintic.gov.co

En Anexo No. 3 se mencionan los requisitos, documentos e indicaciones necesarias para efectuar el registro como prestador de servicios de telecomunicaciones. Para consulta, soporte y orientación sobre registro TIC, puede contactarse al MINTIC al Teléfono: 57 (1) 3443460, extensión 3118 y al correo electrónico rtic@mintic.gov.co

3.2.3. Sistema electrónico de recaudo – SER – Obligación financiera.

A partir del momento en que el ISP o prestador del servicio de acceso a internet se suscribe en el registro TIC, debe comenzar a liquidar las contraprestaciones al FONTIC en razón a los ingresos por concepto de Telecomunicaciones, la plataforma SER se encuentra disponible en <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sistemas-MINTIC/SER-Sistema-Electronico-de-Recaudo/>



Ilustración 28 Plataforma SER; Fuente: <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sistemas-MINTIC/SER-Sistema-Electronico-de-Recaudo/>, (2019)

La liquidación es trimestral y tiene plazo de 30 días calendarios una vez finalizado en trimestre para liquidar sus contraprestaciones, debe asesorarse de un contador y debe tener claro que ingresos corresponden realmente a servicios de Telecomunicaciones, teniendo en cuenta que Alquiler de equipos, IVA, cableados estructurados o internos, reparaciones, instalaciones, traslados y configuraciones no son servicios de telecomunicaciones.

No presentar o presentar después de las fechas regulatorias el Formato Único de Recaudos (FUR), genera hallazgos financieros y una sanción de medio salario mínimo para el caso de extemporaneidad, y posiblemente la apertura de procesos administrativos sancionatorios.

En el capítulo de anexos se ha colocado el archivo “Guía para el pago de Contraprestaciones, para su consulta. A continuación una imagen ejemplo de formulario FUR diligenciado.

Gobierno de Colombia
MINTIC

Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
NIT: 800.131.648-6
Formato Único de Recaudo - FUR

FUR No. **304548**
Número de Referencia **010003045480**

PRESENTACIÓN Y PAGO
Este documento es válido para realizar la presentación y el pago de una autoliquidación

Información General del Operador

1. NIT C.C.C.	2. DV	3. Nombre o Razón Social	4. E-mail
00086038	8	COMBIA LIMITADA	COLOMBIA@OUTLOOK.COM
5. Teléfono	6. Fax	7. Dirección	8. Municipio
833066		CR 7 7 84	Garzón
9. Departamento		10. Municipio	
Huila		Huila	
13. Nombre del Representante legal o Apoderado			11. Nombre del Revisor Fiscal o Contador

Formación de Servicios

12. Código Especifico	13. Código Servicio	14. Nombre del Servicio	15. N° Acto administrativo	16. F. Acto administrativo	17. Cuadro Técnico No.	18. F. Cuadro Técnico
96032218	96	RENTAS TIC	96032218	15	10	2014

Información de presentación y/o pago

Autoliquidación por ingresos

19. Total ingresos	20. Total deducciones	21. Base de liquidación
\$ 300	\$ 0	\$ 300

NOTA: Diligenciar únicamente los espacios no sombreados

Entidad donde se realiza el pago

22. Banco	23. Tipo cuenta	24. Número de cuenta
Banco Occidente	Ahorros	Cuenta Corriente
Banco Agrario	Ahorros	Cuenta 11873
Banco Davivienda	Ahorros	Cuenta Corriente
25. Código Banco	26. Cheques de Garantía No.	27. Forma de pago
		Efectivo
		Cheque

Tabla a pagar

28. Valor Obligaciones	29. Intereses contados	30. Intereses mora	31. Sanciones
\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0

35. Valor Total a pagar: \$ 0

36. Fecha de Presentación / pago: 30 04 2019

Descripción de la(s) obligación(es)

37. Número de Obligación	38. Descripción	39. Fecha de vencimiento	40. Periodo liquidado	41. Periodo inicio	42. Periodo fin	43. Valor obligación	44. Valor intereses mora	45. Valor sanción	46. Valor intereses contados	47. Total a pagar
Autoliquidación		09/04/2019	Desde	01/01/2019	Hasta	31/03/2019	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0

Financiamiento

Representante Legal: _____
Código de Ciudadanía No. _____
Tabla Profesional No. _____

IMPORTANTE

* Recuérdese, con la Resolución 1281 de 2019 las anotaciones de autoliquidaciones deben realizarse a través del SER utilizando la segunda clave para su presentación virtual.
* Los pagos deben efectuarse únicamente en efectivo o cheque al orden del FONDO TIC. No se aceptan pagos AGD, CDWT.
* Los pagos electrónicos deben realizarse en el SER utilizando el botón de pagos PSE.

Ilustración 29 Formato Único de Recaudo; Fuente: <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sistemas-MINTIC/SER-Sistema-Electronico-de-Recaudo/>, (2019)

En el Anexo No. 4 se indican las obligaciones financieras a tener en cuenta para la prestación del servicio de conectividad a Internet.

4. Lecciones aprendidas

Que en zonas rurales el internet es suministrado por emprendimientos familiares o personales, donde el representante legal es el mismo instalador, reparador, vendedor, cobrador, contador y administrador, por lo general sin ningún conocimiento del tema regulatorio.

Que aunque casi todo colombiano tiene acceso a internet desde su celular, el servicio de internet fijo de manos del emprendimiento esta llegando a donde los moviles no llegan.

Que el desconocimiento de la regulación no sirve de excepción para la aplicación de sanciones, pero si es la fuente de multas que afectan las finanzas de microempresarios dedicados a llevar la señal de Internet.

Que ante las sanciones que se imparten en el sector, los emprendedores con poca vision prefieren retirarse del registro TIC y prestar de manera ilegal sus servicios, privando de los derechos que tienen los usuarios de ser protegidos por la regulación y generando incremento de la ilegalidad y de paso quedando inhabilitados para concursar en procesos licitatorios publicos.

Que no es oportuno delegar en asesores jurídicos la responsabilidad regulatoria de temas tecnicos y financieros sin tener en cuenta que por si mismo o con sus empleados se puede en primera instancia identificar y dar respuesta al marco regulatorio .

Que la normatividad asociada a la prestación del servicio de acceso a Internet no es un ladrillo, esta es digerible para todo emprendedor, estudiante, técnico, tecnólogos y profesionales, cuyas actividades actuales o futuras impliquen participar en el negocio de la prestación del servicio de acceso a fijo Internet en Colombia.

Que las obligaciones para prevenir y contrarrestar el material de abuso en niñas, niños y adolescentes conocida como pornografía infantil, aunque no representan el mayor peso en el incumplimiento detectado, debe ser el tema que más se debe controlar, cualquier página con este tipo de contenido que se detecte no bloqueada podrá generar una gran sanción.

5. Propuesta

En los programas técnicos, tecnológicos y de pre-grado se acoja la normatividad asociada a la prestación del servicio de acceso a internet.

Con el presente documento y sus anexos se cuenta con una herramienta que les permita a docentes y estudiantes poder ofrecer sus servicios como asesores o consultores para emprendedores o pequeñas empresas relacionadas con la prestación del servicio de acceso a Internet, al abordar el tema regulatorio e implementarlo en sus actividades profesionales.

Se quiere ahorrar o minimizar costos a los microempresarios que ofrecen conectividad a Internet, al evitar que requieran contratar costosas asesorías para obtener el conocimiento sobre la regulación que les compete en la prestación de sus servicios.

Que los microempresarios y la UNAD participen de las mesas de trabajo que la Comisión de Regulación de las Comunicaciones genera durante la construcción de proyectos regulatorios.

6. Conclusiones

Después de abordar la intención de ofrecer internet se encuentra que no son complicados los aspectos técnicos de la regulación, una persona que haga parte de una empresa prestadora de acceso fijo a internet puede interactuar con las plataformas tecnológicas asociadas a la normatividad, las cuales son accesibles desde la misma conectividad que ofrecen o suministran.

Encontrar que más del 50% de los hallazgos son por reportes de información puede hacernos reflexionar sobre la realidad del sector de la telecomunicaciones que se está generando para la implementación de las políticas públicas del sector.

Más de 7 millones de viviendas sin servicio de acceso a Internet fijo, significa un inmenso mercado por explotar, una gran oportunidad para el emprendimiento.

Es oportuno saber que Colombia se ubica en el puesto 16 del ranking regional del avance de la regulación, sin embargo asombra más que países menos desarrollados nos superan.

Es muy necesario que todo proyecto de emprendimiento para ofrecer acceso fijo a Internet en Colombia tenga claro donde se ubica en la cadena de suministro de la conectividad global y local, para que pueda tener suficientes elementos en la toma de decisiones tecnológicas, ya que estas por lo general se decide al inicio y no tienen reversa, al menos no para los pequeños.

Abordar la regulación y prestar legalmente servicios de acceso a Internet fijo corresponde a una visión de éxito, quienes lo hacen no escatiman en ahorrarse las contraprestaciones del sector y son quienes se observa que visita tras visita van creciendo, van pasando de sistemas inalámbricos a tecnologías en fibra óptica y van ganando el mercado de los ilegales.

Es una gran necesidad que se haga divulgación masiva pero también es una oportunidad para estudiantes y futuros asesores que se puedan apropiar de este conocimiento y lo puedan ofrecer en sus comunidades.

Las organizaciones legales que pagan sus impuestos y cumplen con la regulación se ven afectadas en su desempeño, competitividad, sostenibilidad por competencia desleal o ilegal de un ISP o prestador de acceso fijo a internet clandestinos en sus comunidades.

En la medida que el emprendimiento lleve internet a zonas sin cobertura se pondrá al alcance de esas comunidades todo el aparato de gobierno nacional departamental y municipal, todos los trámites en línea y recursos educativos estarán disponibles para estos ciudadanos.

7. Anexos

- 7.1. Anexo No. 1 Instrumento de toma de muestras - Acta de Visita en Campo.
- 7.2. Anexo No. 2 Cobertura de empresas prestadoras de acceso a Internet en Colombia a diciembre de 2019.
- 7.3. Anexo No. 3 Guía MINTIC para Industria de las Comunicaciones.
- 7.4. Anexo No. 4 Consolidación y agrupación de obligaciones
- 7.5. Anexo No. 5 Guía base de datos HECCA y detalle de formatos de reportes

8. Relación de fuentes documentales

Banco Mundial (2018). Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos del banco mundial 2018. Recuperado de <https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.BBND?end=2018&start=2018&view=map>

Banco Mundial. (2018). Suscripciones Mundiales a Banda Ancha. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.BBND?end=2018&start=2018&view=map>

Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2017). Formatos que deben reportar los proveedores del servicio de acceso fijo a internet. Recuperado de: https://www.crcm.gov.co/uploads/images/files/FORMATOS%20ISP_16022018.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2018). Viviendas sin acceso a Internet en Colombia (2018). Obtenido de <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpv-2018>

Función pública. (2019) Manual estructura del estado. Sector de tecnologías de información y las comunicaciones. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/7869206/15+Sector+de+Tecnolog%C3%ADas+de+la+Informaci%C3%B3n+y+las+Comunicaciones.pdf/69aff686-d38d-45f7-a0a4-ae75a8ca59eb>

International Telecommunications Union (ITU), “Measuring the Information Society Report. (2018). Recuperado de <http://handle.itu.int/11.1002/pub/8114a552-en>

Internet NAP Colombia (2019). Miembros de NAP Colombia. Obtenido de <https://www.nap.co/miembros/>

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

Organigrama MINTIC. Vive Digital. Recuperado de: <http://micrositios.mintic.gov.co/vivedigital/organigrama/v201801/index.php>

MINTIC. (23 de diciembre de 2019). MINTIC. Obtenido de MINTIC:

<https://mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Direccion-de-Vigilancia-y-Control/Subdireccion-de-Vigilancia-y-Control-de-Comunicaciones/>

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

Modelo de Vigilancia y Control. Dirección de Vigilancia y Control. Recuperado de:

https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-554.html?_noredirect=1

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

SIAT PLUS. Recuperado de: http://siatplus.mintic.gov.co/siat_plus/

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

Consulta registro TIC. RTIC. Recuperado de: [http://bpm-](http://bpm-integraciones.mintic.gov.co:9000/Consulta_RTIC/)

[integraciones.mintic.gov.co:9000/Consulta_RTIC/](http://bpm-integraciones.mintic.gov.co:9000/Consulta_RTIC/)

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

Sistema electrónico de Recaudo. Sistemas MINTIC. Recuperado de:

<https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sistemas-MINTIC/SER-Sistema-Electronico-de-Recaudo/>

Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (2020). Boletín trimestral del sector

TIC - Cifras cuarto trimestre de 2019. Obtenido de

<https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-135691.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (2019). Proyecto Nacional

de fibra óptica. Obtenido de [https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-](https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-propertyvalue-36367.html)

[propertyvalue-36367.html](https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-propertyvalue-36367.html)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (Octubre de 2019).

Estudios Económicos de la OCDE. Obtenido de

<https://www.oecd.org/economy/surveys/Colombia-2019-OECD-economic-survey-overview->

spanish.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2018). Índice de Competitividad Mundial (2018). Obtenido de <https://www.oecd.org/economy/surveys/Colombia-2019-OECD-economic-survey-overview-spanish.pdf>

Portal Urna de Cristal, Evolución Urna de Cristal 2010-2018. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/1adqBZ79LMoKaT0GUhPhv--4iN-G3xm2z/view>

Resolución 5050 (2016). Marco regulatorio para la prestación de servicios de Telecomunicaciones. Normograma CRC. Recuperado de https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_5050_2016.htm

Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones SIUST. (2019). Reporte de información. Colombia TIC. Recuperado de: <http://www.siust.gov.co/siust/>

Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2020). *Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)*. Recuperado el 11 de Mayo de 2020, de <https://www.itu.int/es/about/Pages/default.aspx>

TeleGeography (2020). The Submarine Cable Map. Obtenido de <https://www.submarinecablemap.com/>

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (4 de Septiembre de 2018). *Diálogo Regional de la UIT sobre la Economía de las Telecomunicaciones*. Obtenido de https://www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Documents/Events2018/RED-AMS_Mexico/Ses1-4%20Herramientas%20regulatorias%20economicas%20Prado%20UIT.pdf

Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2018). *Informe sobre Medición de la Sociedad*

de la Información . Ginebra (Suiza): ITUPublicaciones.

Wulf, J.; Zelt, S.; Brenner, W., “Sustitución de banda ancha fija y móvil en los países de la OCDE: un análisis cuantitativo de efectos Competitivos, Conferencia Internacional Hawái del 7 al 10 de enero de 2013.