	ALCALDIA DE PAIPA	NIT: 891.800.280 - 4
	Modelo Integrado de Planeación Y Gestión - MIPG	Código: FCA13.F 43
	Formato	Versión: 01
	Informe de Actividades Contratista	Fecha Versión: 04/01/2022

Numero de Contrato	282	Dependencia	OFICINA ASESORA TIC	Fecha de Acta de inicio : 30/01/2022
Objeto del Contrato	MANTENIMIENTO Y SOPORTE A PLATAFORMA Y BOTONES DE PÁNICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD Y CONVIVENCIA EN EL MUNICIPIO DE PAIPA EN EL AÑO 2022			
Nombre del Contratista	FRISSON TECHNOLOGIES S.A.S. Rep Legal Sup. SANDRA LAYTON TORRES	NIT Cédula	900.764.911-3 52.555.454	Supervisor: Ingeniero BRIAN MAURICIO LARA SOSA CÉDULA: 1057606020

Periodo del Reporte	1/8/2022	Al	1/9/2022

BALANCE FINANCIERO								
Valor del Contrato	$ 27.928.503,99	Pagos Realizados	0	Saldo a la Fecha	$ 27.928.503,99	Saldo después del informe para verificar		
Pago No	0	Valor	$ -	Saldo a Favor del Contratista	$ 27.928.503,99			

VERIFICACION ACTIVIDADES PACTADAS

REPORTE DEL CONTRATISTA			REPORTE DEL SUPERVISOR				
ITEM	ACTIVIDADES PACTADAS *	ACTIVIDADES Y/O PRODUCTOS ALCANZADOS EN DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES	VERIFICACION EJECUCION T (1)	P (2)	N (3)	NA (4)	FUENTE DE VERIFICACIÓN
1	Realizar el proceso de mantenimiento, programación y actualización de la cantidad de botones de pánico descritos en la sección 3.7 con la última versión del firmware XTAM Alarm Button disponible por parte del CONTRATISTA, en caso de ser necesario para botones que hayan sido entregados a la comunidad y que presenten algún tipo de mal funcionamiento, el soporte debe tener la siguiente información: fecha, sitio, referencia del equipo, serial, datos de medición voltaje, protocolizados detalles del proceso de mantenimiento, medidas correctivas, tiempo respuesta, firmas del personal técnico encargado. El valor del ítem 2 de la sección 3.7 incluye el envío ida y regreso a instalaciones de la Alcaldía. Se incluirá un stock del 10% de botones suministrados a manera de préstamo por parte del CONTRATISTA para suplir necesidades iniciales en cuanto a mal funcionamiento de los botones.	De acuerdo al cronograma pactado con la supervisión, en el mes de agosto por parte de la supervisión se realiza la entrega de 5 botones para actualizacion de los mismos.	X				Se adjunta ANEXO 8 (agosto) Acta de visita pruebas botones Bogota.
2	El Contratista debera garantizar el plan de comunicaciones cuyo valor está incluido en la propuesta comercial, de forma que permita el envío sobre la red celular disponible en el sector donde vaya a ser instalado el botón de pánico, de acuerdo a lo definido en la sección 3.7	Durante el mes de agosto se realiza recarga a los numeros indicados en la base de datos entregados por la entidad.	X				Se adjunta ANEXO 3 (Agosto) Recarga plan de comunicaciones.
3	Generar un reporte que se debe enviar a un correo electrónico definido por el Supervisor del contrato, la entrega se realizará junto con la cuenta de cobro cada 30 días, en donde se incluirá información del estado de activación y alarmas generadas por cada uno de los botones lo anterior debido a eventos de estado que genere el botón Lo anterior desde el momento en el cual se inicie ejecución del proceso contractual, soporte que servirá para mostrar que la plataforma está operativa para recibir notificaciones de alarmas por parte de los ciudadanos que dispongan de botón de pánico	De acuerdo a la obligación se entrega informe con sus respectivos soportes de las actividades realizadas durante el periodo de ejecución y varias de prueba en la ciudad de Bogota.	X				Se adjunta ANEXO 4 (Agosto) Informe mensual, ANEXO 8 (agosto) Acta de visita pruebas botones Bogota
4	Realizar la actualización de la última versión del software XTAM Alarm Central Software sobre el equipo de cómputo tipo servidor denominado XTAM ALARM APPLIANCE así como el servicio de soporte y mantenimiento del mismo (incluyendo stock de repuestos tal como lo son fuente de poder, board, procesador targeta RAM, disco estado sólido y sistema operativo). Este servidor es propiedad de la Alcaldía de Paipa y el cual se encuentra ubicado en las instalaciones del Grupo de Telemática de la Policía de Boyacá en la ciudad de Tunja, a donde el CONTRATISTA deberá realizar 1 visita semestralmente de forma presencial, de acuerdo a solicitud del Supervisor del Contrato	Se realiza visita el dia 19 a la ciudad de tunja en la cual se realiza actualizacion a la base de datos XTAM ALARM central	X				Se adjunta ANEXO 5 (Agosto) Acta de visita Tunja
5	El contratista deberá garantizar que el servidor XTAM ALARM APPLIANCE realice interfaz con SECAD PLUS, para que a través de esta interfaz se envíe la alarma del botón accionado y el sistema SECAD PLUS pueda crear el caso basado en la información almacenada por la policía para tal fin. Esta información incluye los datos de caso generado de acuerdo a los parámetros definidos por la policía	Se adjuntan los nuemtos registrados en el servidor de XTAM CENTRAL y la respuesta del sistema SECAD PluS.	X				se adjunta ANEXO 6 (Agosto) Reporte SECAD
6	Prestar el servicio de soporte remoto y/o virtual según considere el supervisor en caso que algún elemento de la infraestructura física de los equipos relacionados con la plataforma XTAM ALARM CENTRAL presente mal funcionamiento por situaciones relacionadas con errores de configuración en software o firmware del hardware disponible y necesario para la generación, recepción procesamiento, y visualización de los mismos sobre la plataforma del SECAD PLUS y el mapa de la plataforma propio de los botones de pánico, sin generar sobrecostos al Municipio de Paipa, de acuerdo a lo definido en la sección 3.7	En el periodo se presento solicitud por parte de la supervision del contrato para atender de manera remota una novedad que se presento con los botones xtam alarma,la cual fue a tendida por el personal asignado por Frisson Technologies.	X				Se adjunta ANEXO 9 (Agosto) Acta soporte remoto
7	Realizar el proceso de enrolamiento de botones de pánico sobre la plataforma SECAD para el caso de los botones que no tengan asignado algún habitante encargado de activarlo, o reasignación por caso fortuito, solicitud del habitante, que tenga asignado el botón de pánico, previa coordinación con el supervisor, con un número máximo	Para este mes no se realizo la actualizacion de abonados ya que en el mes de Marzo se realizo esta actualizacion de acuerdo a lo indicado por la supervision				X	NO APLICA
8	ará disponer de los siguientes canales de atención: Línea telefónica y	Dando cumplimiento a esta obligación se dispuso de líneas celulares y correos electronikos como medio de comunicación con la supervisión.	X				Se adjunta ANEXO 7 (Agostoldonde se indica los canales de atencion que se tienen disponibles.
9	El contratista se obliga a cumplir los tiempos y actividades plasmados en los cronogramas del proyecto disponiendo de todos los medios y recursos para tal fin, en coordinación con el supervisor del contrato	El cronograma aunda establecido en el mes de febrero, para el periodo actual se requirieron actualizaciones al mismo.	X				ANEXO 2 (Agosto) CRONOGRAMA

(1).Se cumplió en su totalidad la actividad indicada
(2).Se cumplió parcialmente la actividad definida y permitió su cumplimiento total en los siguientes reportes
(3). Fue radicado la actividad, pero no se evidenció su realización en el periodo.
(4). No fue requerido para este estado, luego no aplica reporte.

Nota: Adjuntar copia de la planilla de pagos a Seguridad Social y ARL validada por el SUPERVISOR mediante su firma.

Teniendo en cuenta que el contratista, cumplió durante el periodo de reporte con las obligaciones adquiridas y las obligaciones contractuales, y con dicha información fue radicada por el supervisor mediante un oficio interno, declara el pago correspondiente.

FIRMA DEL CONTRATISTA

FRISSON TECHNOLOGIES S.A.S.
R/LS SANDRA LAYTON TORRES

BRIAN LARA

FIRMA DEL SUPERVISOR

NOMBRE: BRIAN MAURICIO LARA SOSA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PAIPA CONTRATO 292 DE 2022

ACTIVIDAD	AÑO 2022										
	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Inicio de contrato											
Suscripción acta de inicio											
Reunión Kickoff											
Definir base de datos de Xtam Alarm Button											
Mantenimiento de XTAM ALARM APPLIANCE											
Recarga línea botones de pánico											
Mantenimiento, programación y actualización de los botones, "actividad bajo demanda de acuerdo con los requerimientos del supervisor"											
Pruebas entre XTAM ALARM APPLIANCE y SECAD PLUS											
Soporte remoto y/o virtual											
Enrolamiento de botones de pánico sobre la plataforma SECAD											
Entrega de informes con sus respectivos anexos											

	Actividad realizada una sola vez
	Actividades programadas
	Actividades por demanda que se puede ejecutar en
	Actividad realizada para este periodo por demanda

FIRMA DE CONTRATISTA	FIRMA DEL SUPERVISOR
FRISSON TECHNOLOGIES S.A.S. Rep. Legal Sup. SANDRA LAYTON TORRES	BRIAN MAURICIO LARA SOSA

Bogotá, 29 de agosto de 2022

Señores:

Oficina asesora TIC de la Alcaldía de Paipa.
Atn. Brian Mauricio Lara Sosa
Jefe de oficina asesor TIC.

Referencia: Recarga de botones de pánico mes de agosto 2022.

Estimado Ingeniero

Me permito informar que se ha realizado la recarga de 200 líneas celulares de XTAM ALARMA, comprendidas en el periodo del 2 de agosto de 2022 al 1 de septiembre de 2022, las cuales están al servicio del municipio de Paipa, Boyacá, esto con el fin de garantizar el plan de comunicaciones de cada uno de estos.

Cordialmente

Sandra Layton
Representante legal suplente.

Bogotá DC, martes 06 de septiembre de 2022

Señores:
ALCALDÍA DE PAIPA – OFICINA TIC
Atn. BRIAN LARA
Supervisor del contrato 288 de 2021
Ciudad

ASUNTO: Informe del 2 agosto al 1 septiembre de 2022

Estimado Ingeniero.

En virtud de la ejecución de las actividades establecidas en el Contrato 288 de 2021, nos permitimos presentar el reporte mensual correspondiente al corte comprendido del 2 de agosto al 1 de septiembre 2022.

Atentos a sus inquietudes,

Cordial Saludo

Sergio Rodriguez
GERENTE DE PROYECTOS FRISSON
TECHNOLOGIES SAS

FRISSON Technologies

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3
CONSOLIDADO DE EVENTOS 4
NOVEDADES DE BOTONES 5
ESTADO DE LOS BOTONES 9
NOVEDADES 10
RECOMENDACIONES 10
CONCLUSIONES 10

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1Consolidado de eventos 4
Ilustración 2Reporte Novedades Registradas Botón 1 al 55 5
Ilustración 3Reporte Novedades Registradas Botón 56 al 110 6
Ilustración 4Reporte Novedades Registradas Botón 111 al 165 7
Ilustración 5Reporte Novedades Registradas Botón 166 al 201 8
Ilustración 7Estado de botones 9

INTRODUCCIÓN

En el marco del plan de desarrollo municipal se contempla brindar apoyo, coordinación y comunicación eficiente con la fuerza pública, para prevenir los delitos de alto impacto y los conflictos entre ciudadanos del Municipio de Paipa. En esa medida, corresponde al Municipio de paipa, facilitar al Comando de Policía, los servicios suficientes que permitan su normal desempeño en cada una de sus actividades de apoyo a la alcaldía municipal de Paipa. Al encontrarse el municipio de Paipa en una vía nacional de importancia la misma ha sido históricamente objeto de bloqueos, revueltas, manifestaciones en las cuales se han visto afectados los bienes patrimoniales públicos y privados. Como es facultad del alcalde asegurar la acción administrativa del municipio, defender sus intereses, promover su mejoramiento y desarrollo bajo parámetros de una administración pública moderna y el principio de buen gobierno que repercute en los derechos de los ciudadanos, que los facultan para la exigencia constitucional y legal de una administración pública con altos estándares de calidad.

La constitución política predispone que la función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad mediante la descentralización, la delegación y desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. Por ello se requiere el mejoramiento de la red tecnológica de la fuerza pública para garantizar la seguridad en el municipio.

Por lo anterior, el municipio de Paipa a través del convenio interadministrativo 021 de 2019 adquirió 200 botones de pánico, los cuales por sus características técnicas y programación solo pueden ser suministrados, instalados y monitoreados por Frisson Technologies SAS; además de la actualización del firmware de dichos botones. Este convenio permitirá una respuesta ágil y oportuna de los hechos delictivos que se presenten en el municipio por parte de la fuerza pública.

1. CONSOLIDADO DE EVENTOS

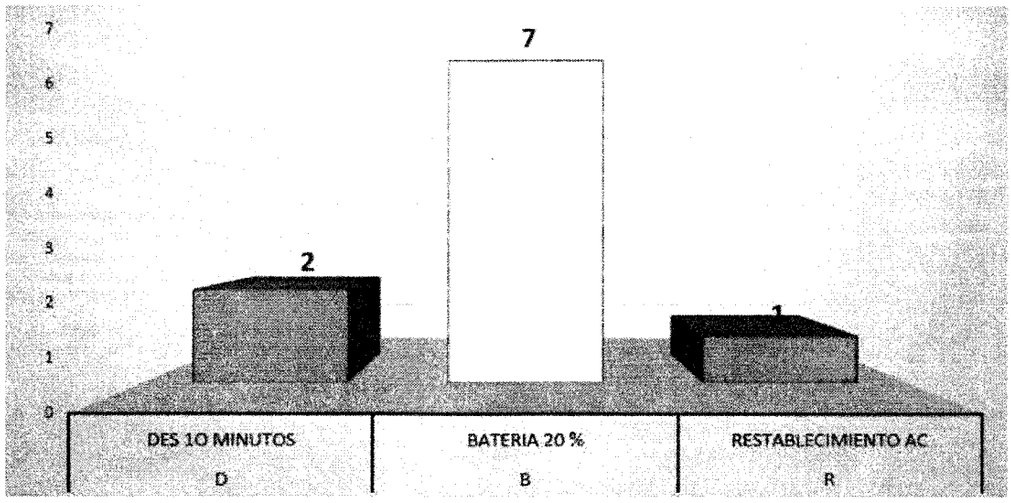


Ilustración 1 Consolidado de eventos entre el 1 y 31 de agosto 2022

El gráfico anterior muestra el consolidado de eventos generados por cada uno de los botones entre el 2 de agosto y al 1 de septiembre de 2022. Durante el periodo de este reporte se detecta funcionamiento normal de equipos activos, se evidencia envió y actividad de mensajes en el sistema, los equipos botones presenta eventos de restablecimiento AC, batería con un restante de 20% y también mensaje de 10 minutos por estar fuera de servicio, por parte de la supervisión se indica que no se tienen botones que fueron actualizados y no están transmitiendo la señal a la central, para resolver esta novedad se realiza una mesa de trabajo conjunta entre la supervisión del contrato y los ingenieros de Frisson Technologies en la ciudad de Bogotá en la cual se verifico la programación de los botones se realizan pruebas funcionales, las cuales presentan comunicación con el XTAM central.

2. NOVEDADES DE BOTONES

Reporte de eventos Xtam Alarm PAIPA

Tipos de eventos generados		
Agosto		2022
1	31	

B BATERIA 20 %
D DES 10 MINUTOS
R RESTABLECIMIENTO
DISPOSITIVO APAGADO
119 DISPOSITIVO ENCENDIDO

Fechas de generacion de evento

ITEM	# SIM CART	OFF/ON	SERIAL BOTON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL B	TOTAL D	TOTAL R
1	3125425512	ON	ELT0000109																									B							1	0	0
2	3125424288		ELT0000161																																0	0	0
3	3125424286	ON	ELT0000152																																0	0	0
4	3125423041	ON	ELT0000121					B																											1	0	0
5	3125426829	ON	ELT0000139																																0	0	0
6	3125426821		ELT0000188																																0	0	0
7	3125426807	ON	ELT0000113																																0	0	0
8	3125423035		ELT0000151																																0	0	0
9	3125426801	ON	ELT0000168																																0	0	0
10	3125426789	ON	ELT0000197																				R												0	1	0
11	3125425564		ELT0000147																																0	0	0
12	3125425562		ELT0000231																																0	0	0
13	3125425552	ON	ELT0000163																																0	0	0
14	3125425533	ON	ELT0000075																																0	0	0
15	3125425518	ON	ELT0000102										R																						0	1	0
16	3125425517	ON	ELT0000052																																0	0	0
17	3125426831	ON	ELT0000220																																0	0	0
18	3125438046		ELT0000142																																0	0	0
19	3125438040	ON	ELT0000114																																0	0	0
20	3125432085		ELT0000105																																0	0	0
21	3125432081	ON	ELT0000232																																0	0	0
22	3125437446	ON	ELT0000112																																0	0	0
23	3125437430		ELT0000106																																0	0	0
24	3125431428		ELT0000090																																0	0	0
25	3125431422	ON	ELT0000146																																0	0	0
26	3125431418		ELT0000158																																0	0	0
27	3125429368		#N/D																																0	0	0
28	3125429324	ON	ELT0000145																																0	0	0
29	3125428089	ON	ELT0000044																									B							1	0	0
30	3125428088	ON	ELT0000204																																0	0	0
31	3125428087		ELT0000209																																0	0	0
32	3125428045		ELT0000148																																0	0	0
33	3125428031		ELT0000079																																0	0	0
34	3125426834	ON	ELT0000155																																0	0	0
35	3125432099		ELT0000076																																0	0	0
36	3125385107	ON	ELT0000160																																0	0	0
37	3125385090	ON	ELT0000062																																0	0	0
38	3125385085	ON	ELT0000108																																0	0	0
39	3125436668		ELT0000167																																0	0	0
40	3125435688		ELT0000023																																0	0	0
41	3125436863	ON	ELT0000154																																0	0	0
42	3125436858	ON	ELT0000240																																0	0	0
43	3125435674		ELT0000198																																0	0	0
44	3125436852	ON	ELT0000172																																0	0	0
45	3125435673		ELT0000133																																0	0	0
46	3125435666	ON	ELT0000206																																0	0	0
47	3125436844	ON	ELT0000227																																0	0	0
48	3125435664		ELT0000138																																0	0	0
49	3125435667	ON	ELT0000175																																0	0	0
50	3125436842	ON	ELT0000218																																0	0	0
51	3125388953	ON	ELT0000202																																0	0	0
52	3125388956		ELT0000233																																0	0	0
53	3125390148	ON	ELT0000173																						B										1	0	0
54	3125390154		ELT0000239																																0	0	0
55	3125390158	ON	ELT0000215																																0	0	0

Ilustración 2 Reporte Novedades Registradas Botón 1 al 55

FRISSON Technologies

Reporte de eventos Xtam Alarm PAIPA

Tipos de eventos generados		
Agosto		2022
1	31	

D DES 10 MINUTOS | B BATERIA 20 % | R RESTABLECIMIENTO | DISPOSITIVO APAGADO | DISPOSITIVO ENCENDIDO

Fechas de generacion de evento

ITEM	# SIM CART	OFF/ON	SERIAL BOTON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL B	TOTAL D	TOTAL R
56	3125390163		ELT00000189																																0	0	0
57	3125390164	ON	ELT00000174																																0	0	0
58	3125390166		ELT00000157																																0	0	0
59	3125390167	ON	ELT00000041																																0	0	0
60	3125390174		ELT00000179																																0	0	0
61	3125390183	ON	ELT00000187																																0	0	0
62	3125390201	ON	ELT00000236																																0	0	0
63	3125385118	ON	ELT00000201																																0	0	0
64	3125438619		ELT00000131																																0	0	0
65	3125438641	ON	ELT00000186																																0	0	0
66	3125432749	ON	ELT00000030																																0	0	0
67	3125438647		ELT00000065																																0	0	0
68	3125433403	ON	ELT00000038																																0	0	0
69	3125439265	ON	ELT00000185																																0	0	0
70	3125433431		ELT00000247																																0	0	0
71	3125434099	ON	ELT00000212																																0	0	0
72	3125434126	ON	ELT00000087																																0	0	0
73	3125439002		ELT00000225																																0	0	0
74	3125439009	ON	ELT00000153																																0	0	0
75	3125436249	ON	ELT00000171																																0	0	0
76	3125436257	ON	ELT00000124																										B						1	0	0
77	3125436258		ELT00000176																																0	0	0
78	3125435010	ON	ELT00000242																																0	0	0
79	3125575536		ELT00000191																																0	0	0
80	3125574335	ON	ELT00000001																																0	0	0
81	3125574305		ELT00000035																																0	0	0
82	3125574292	ON	ELT00000063					D																											0	0	1
83	3125574282	ON	ELTC0000130																																0	0	0
84	3125574278	ON	ELTC0000120																																0	0	0
85	3125574276	ON	ELT00000216																																0	0	0
86	3125573432		ELT00000099																																0	0	0
87	3125573428	ON	ELT00000184																																0	0	0
88	3125573427		ELT00000116																																0	0	0
89	3125573426	ON	ELT00000081																																0	0	0
90	3125573393		ELT00000207																																0	0	0
91	3125578096	ON	ELT00000123																																0	0	0
92	3125575722		ELT00000132																																0	0	0
93	3125585719	ON	ELT00000199																																0	0	0
94	3125585709		ELT00000029																																0	0	0
95	3125585701	ON	ELT00000005																																0	0	0
96	3125585670	ON	ELT00000017																																0	0	0
97	3125585662	ON	ELT00000012																																0	0	0
98	3125585657		ELT00000059																																0	0	0
99	3125584461	ON	ELT00000015																																0	0	0
100	3152317285	ON	ELT00000024																																0	0	0
101	3125584414		ELT00000011																																0	0	0
102	3125584408		ELT00000104																																0	0	0
103	3125584400		ELT00000183																																0	0	0
104	3125584399	ON	ELT00000111																																0	0	0
105	3125583198		ELT00000118																																0	0	0
106	3125583187	ON	ELT00000215																																0	0	0
107	3125581904	ON	ELT00000196																																0	0	0
108	3125581901		ELT00000164																																0	0	0
109	3125581899		ELT00000228																																0	0	0
110	3125580648	ON	ELT00000165																																0	0	0

Ilustración 3 Reporte Novedades Registradas Botón 56 al 110

FRISSON Technologies

Reporte de eventos Xtam Alarm PAIPA

Tipos de eventos generados		
Agosto		2022
1	31	

D DES 10 MINUTOS | B BATERIA 20 % | R RESTABLECIMIENT | APAGADO | 119 DISPOSITIVO ENCENDIDO

Fechas de generacion de evento

ITEM	# SIM CART	OFF/ON	SERIAL BOTON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL B	TOTAL D	TOTAL R
111	3125580646	ON	ELT0000128																																0	0	0
112	3125580637		ELT0000217																																0	0	0
113	3125580623		ELT0000209																																0	0	0
114	3125580600		ELT0000072																																0	0	0
115	3125580594		ELT0000014																																0	0	0
116	3125579381	ON	ELT0000088																																0	0	0
117	3125579375	ON	ELT0000037																																0	0	0
118	3125579370		ELT0000084																																0	0	0
119	3125579359		ELT0000028																																0	0	0
120	3125579334	ON	ELT0000034																																0	0	0
121	3125628504		ELT0000159																																0	0	0
122	3125628500	ON	ELT0000193																																0	0	0
123	3125627764	ON	ELT0000126																																0	0	0
124	3125627761	ON	ELT0000168																																0	0	0
125	3125627760		ELT0000122																																0	0	0
126	3125630553		ELT0000162																																0	0	0
127	3125630545	ON	ELT0000067																																0	0	0
128	3125630542	ON	ELT0000009																																0	0	0
129	3125630536		ELT0000085																		R														1	0	0
130	3125630532	ON	ELT0000170																																0	0	0
131	3125630280		ELT0000004																																0	0	0
132	3125630276	ON	ELT0000107																																0	0	0
133	3125629920	ON	ELT0000156																																0	0	0
134	3125629916		ELT0000200																																0	0	0
135	3125629897	ON	ELT0000083																																0	0	0
136	3125629895	ON	ELT0000043																																0	0	0
137	3125629648		ELT0000129																																0	0	0
138	3125629646	ON	ELT0000045																																0	0	0
139	3125629639	ON	ELT0000013																																0	0	0
140	3125630565		ELT0000002																																0	0	0
141	3125631622	ON	ELT0000006																																0	0	0
142	3125631613		ELT0000016																																0	0	0
143	3125631601		ELT0000020																																0	0	0
144	3125631598		ELT0000031																																0	0	0
145	3125631597	ON	ELT0000057																																0	0	0
146	3125631596	ON	ELT0000074																																0	0	0
147	3125631593	ON	ELT0000089																																0	0	0
148	3125631589		ELT0000085																																0	0	0
149	3125631586	ON	ELT0000063							B																									1	0	0
150	3125631583		ELT0000031																																0	0	0
151	3125631577	ON	ELT0000054																																0	0	0
152	3125631572	ON	ELT0000040																																0	0	0
153	3125631309	ON	ELT0000032																																0	0	0
154	3125631302		ELT0000097																																0	0	0
155	3125631298	ON	ELT0000022																																0	0	0
156	3125631292	ON	ELT0000058																																0	0	0
157	3125631291	ON	ELT0000025																																0	0	0
158	3125630988		ELT0000071																																0	0	0
159	3125630973	ON	ELT0000047																																0	0	0
160	3125630966		ELT0000027																																0	0	0
161	3125630964	ON	ELT0000019																																0	0	0
162	3125630963		ELT0000231																																0	0	0
163	3125630958	ON	ELT0000178																																0	0	0
164	3125630943	ON	ELT0000060																																0	0	0
165	3125630941	ON	ELT0000046																																0	0	0

Ilustración 4Reporte Novedades Registradas Botón 111 al 165

FRISSON Technologies

Reporte de eventos Xtam Alarm PAIPA

Tipos de eventos generados		
Agosto		2022
1	31	

D DES 10 MINUTOS | B BATERIA 20 % | R RESTABLECIMIENT | DISPOSITIVO APAGADO | 119 DISPOSITIVO ENCENDIDO

Fechas de generacion de evento

ITEM	# SIM CART	OFF/ON	SERIAL BOTON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL B	TOTAL D	TOTAL R
166	3125630903	ON	ELT0000096																																0	0	0
167	3125630926		ELT0000018																																0	0	0
168	3125630924		ELT0000010																																0	0	0
169	3152299761	ON	ELT0000048																																0	0	0
170	3125630919		ELT0000078																																0	0	0
171	3125630595	ON	ELT0000056																																0	0	0
172	3125630584	ON	ELT0000069																																0	0	0
173	3125630577		#N/D																																0	0	0
174	3125630575	ON	ELT0000103																																0	0	0
175	3125630569	ON	ELT0000141																																0	0	0
176	3125630567	ON	ELT0000135																																0	0	0
177	3125573375		#N/D																																0	0	0
178	3125578088	ON	ELT0000098																																0	0	0
179	3125576839		#N/D																																0	0	0
180	3125576820	ON	ELT0000073																																0	0	0
181	3125576810	ON	ELT0000125																																0	0	0
182	3125576808		#N/D																																0	0	0
183	3125575608		#N/D																																0	0	0
184	3125575603	ON	ELT0000066																																0	0	0
185	3125575600		#N/D																																0	0	0
186	3125575594	ON	ELT0000057																																0	0	0
187	3125575546	ON	ELT0000182																																0	0	0
188	3125584436		#N/D																																0	0	0
189	3125575551	ON	ELT0000219																																0	0	0
190	3125575537	ON	ELT0000222																																0	0	0
191	3125575552		ELT0000051																																0	0	0
192	3125575579	ON	ELT0000127																																0	0	0
193	3125575539		#N/D																																0	0	0
194	3125575540	ON	ELT0000245																																0	0	0
195	3125575561	ON	ELT0000246																																0	0	0
196	3125575553	ON	ELT0000195																																0	0	0
197	3125575565	ON	ELT0000093																																0	0	0
198	3125575569		#N/D																																0	0	0
199	3125590101	ON	ELT0000082																																0	0	0
200	3125575583		#N/D																																0	0	0

Ilustración 5Reporte Novedades Registradas Botón 166 al 200

3. ESTADO DE LOS BOTONES

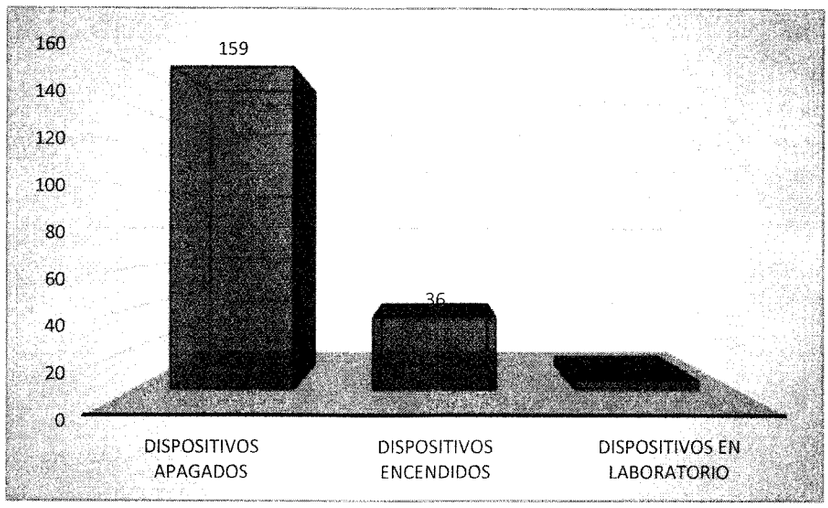


Ilustración 6Estado de botones entre el 1 y 31 de agosto 2022

4. NOVEDADES

El día 09 de agostos del 2022 se realiza soporte remoto con los funcionarios del municipio de Paipa ya que se tienen problemas con la comunicación de los botones, mediante este soporte inicialmente no se puede determinar exactamente la causa raíz de la falla presentada, se determina realizar pruebas presenciales en la ciudad de bogota desde el laboratorio de Frisson.

El día 19 de agosto de 2022 se realiza visita a la ciudad de Tunja se realiza la actualización a al base de datos del XTAM Central se realiza verificación de la infraestructura en la central no se encuentra novedad.

En la ciudad de Bogotá el día 22 de agosto de 2022, se reunieron en las instalaciones de Frisson Technologies la supervisión del contrato y los ingenieros de Frisson Technologies para la verificación de 5 botones los cuales no operan correctamente. Se realiza la verificación del firmware de estos se verifica y tienen la última versión de firmware, se realizan pruebas funcionales en las cuales se obtiene el funcionamiento esperado.

5. RECOMENDACIONES

- Se sugiere dar indicaciones a los usuarios para que procuren mantener el dispositivo encendido.

6. CONCLUSIONES

- Es necesario la verificación de la operatividad de los botones en la ciudad de Paipa, ya que se verifico con la supervisión del contrato la operatividad de los mismos y no se presentan novedades.

- En la actualidad las SIM Card presentes en los botones cuentan con plan de recarga para que de esta manera puedan enviar mensajes de estado, de funcionamiento y de alarma. Se ha hecho seguimiento para garantizar el funcionamiento correcto de los dispositivos.

FRISSON Technologies	ACTA DE VISITA TECNICA	VERSIÓN: 1
		Página 1 de 2

ACTA No:	03
FECHA:	19 de agosto 2022
CONTRATO:	292
OBJETO	MANTENIMIENTO Y SOPORTE A PLATAFORMA Y BOTONES DE PÁNICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD Y CONVIVENCIA EN EL MUNICIPIO DE PAIPA EN EL AÑO 2022

En la ciudad de Tunja el día 19 de agosto de 2022, se reunieron en las instalaciones de la MEBOY, los abajo firmantes con el propósito de realizar el servicio de actualización, soporte y mantenimiento al software XTAM alarm y el equipo de cómputo tipo servidor.

Actividades realizadas

Se realiza la verificación de funcionamiento del servidor en cuanto hardware y software se verifica estado de la memoria y capacidad de disco duro al igual que los niveles de procesamiento al igual que el estado general de la maquina.

Se procede a verificar las bases de datos del servidor se verifica loop de eventos para determinar si se presenta alguna anomalía en el funcionamiento del servidor no se encuentra ninguna anomalia.

Se procede a realizar la actualización de la base de datos x correspondiente al aplicativo Xtam Central, esta actualización se realiza en aras de mantener actualizado el sistema en las ultimas versiones estables y que el municipio de Paipa cuente siempre con servicios acordes a sus necesidades.

Finalmente se realiza la verificación de toda la infraestructura instalada por parte del equipo Frisson sin encontrar novedad alguna. Se realiza revisión del sistema y todos sus componentes los cuales se encuentran 100% operativos.

PARTICIPANTES

NOMBRE	Brian Lara	FIRMA
ENTIDAD QUE REPRESENTA	Oficina TIC Alcaldía de Paipa	BRIAN LARA
CORREO ELECTRÓNICO	sistemas@paipa-boyaca.gov.co	
TELÉFONO	3202401953	
NOMBRE	Andres Vallejo	FIRMA
ENTIDAD QUE REPRESENTA	Frisson Technologies	
CORREO ELECTRÓNICO	avallejo@grupoverytel.com	
TELÉFONO	3212022389	
NOMBRE		FIRMA
ENTIDAD QUE REPRESENTA		
CORREO ELECTRÓNICO		
TELÉFONO		

FRISSON Technologies

REGISTRO EVENTOS XTAM -SECAD

PERIODO 02/08/2022 - 01/09/2022

ID Alarma	Numero Abonado	Fecha-Hora Alarma	Respuesta SECAD
1585	3125580637	8/08/2022 14:13	Alarma generada en SECAD
1586	3173786990	8/08/2022 16:38	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1587	3173786990	8/08/2022 16:38	Registro Duplicado
1588	3125576805	8/08/2022 19:34	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1589	3125575569	9/08/2022 15:51	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1590	3125630584	10/08/2022 10:14	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1591	3125576820	10/08/2022 11:13	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1592	3125575551	10/08/2022 11:47	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1593	3125576839	10/08/2022 16:49	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1594	3125630964	10/08/2022 17:01	Alarma generada en SECAD
1595	85668	11/08/2022 16:32	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1596	3125574292	11/08/2022 17:03	Alarma generada en SECAD
1597	3017688176	19/08/2022 9:40	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1598	3212022389	19/08/2022 9:43	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1599	3005310642	19/08/2022 10:03	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1600	3005310642	19/08/2022 10:07	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1601	3017688176	19/08/2022 10:53	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1602	3212022389	19/08/2022 10:56	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1603	3125630924	19/08/2022 11:02	Alarma generada en SECAD
1604	3125631603	19/08/2022 11:02	Alarma generada en SECAD

ID Alarma	Numero Abonado	Fecha-Hora Alarma	Respuesta SECAD
1605	3125631603	19/08/2022 11:30	Alarma generada en SECAD
1606	3125584408	19/08/2022 11:34	Alarma generada en SECAD
1607	3125584414	19/08/2022 11:36	Alarma generada en SECAD
1608	3212022389	19/08/2022 14:38	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1609	3005310642	19/08/2022 14:43	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1610	3005310642	19/08/2022 14:46	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1611	3005310642	19/08/2022 14:48	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1612	3005310642	19/08/2022 13:39	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1613	3125631589	20/08/2022 8:08	Alarma generada en SECAD
1614	3125580637	20/08/2022 12:18	Alarma generada en SECAD
1615	3125388955	20/08/2022 13:08	Sin respuesta de servicio SECAD
1616	3125631603	21/08/2022 10:00	Alarma generada en SECAD
1617	3125584408	23/08/2022 11:49	Alarma generada en SECAD
1618	3125584408	23/08/2022 11:48	Alarma generada en SECAD
1619	3125584408	23/08/2022 11:55	Alarma generada en SECAD
1620	3125584414	23/08/2022 12:05	Alarma generada en SECAD
1621	3125584414	23/08/2022 12:15	Alarma generada en SECAD
1622	3125584414	23/08/2022 12:21	Alarma generada en SECAD
1623	3125584414	23/08/2022 13:52	Alarma generada en SECAD
1624	3125573432	23/08/2022 14:39	Alarma generada en SECAD
1625	3125573432	23/08/2022 14:41	Alarma generada en SECAD
1626	3125425564	24/08/2022 7:49	Alarma generada en SECAD
1627	3125631603	25/08/2022 7:07	Alarma generada en SECAD
1628	3125631589	25/08/2022 12:29	Alarma generada en SECAD
1629	3125631589	25/08/2022 12:42	Alarma generada en SECAD
1630	3125631589	25/08/2022 12:46	Alarma generada en SECAD

ID Alarma	Numero Abonado	Fecha-Hora Alarma	Respuesta SECAD
1631	3125631589	25/08/2022 12:55	Alarma generada en SECAD
1632	3125425564	28/08/2022 5:22	Alarma generada en SECAD
1633	3125631603	29/08/2022 4:15	Alarma generada en SECAD
1634	3160480526	30/08/2022 15:49	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1635	3160480526	30/08/2022 15:53	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1636	3160480526	30/08/2022 17:00	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador

Cordialmente

Sergio Alexander Rodriguez Zabala
INGENIERO DE PROYECTOS
FRISSON TECHNOLOGIES

Bogotá, Agosto 2022

Señores:
Oficina asesora TIC de la Alcaldía de Paipa.
Atn. Brian Mauricio Lara Sosa

Referencia: Certificación De Canal De Comunicación
Contrato 292 del 2022

Por medio de la presente certificamos que los correos jjoya@grupoverytel.com y número celular 301 449 32 21, son de la propiedad de la compañía y están a la disposición de los funcionarios Johana Joya, como canales de atención para lo dispuesto bajo el contrato 292 del 2022 con objeto mantenimiento y soporte a plataforma y botones de pánico para mejorar la seguridad y convivencia en el municipio de paipa en el año 2022, esta certificación se realiza dando cumplimiento a la actividad numero 8, para el periodo comprendido desde el 2 de agosto hasta el 1 de septiembre.

Cordialmente

Miguel Angel Rico
Representante Legal

FRISSON Technologies	ACTA DE VISITA TECNICA	VERSIÓN: 1
		Página 1 de 2

ACTA No:	02
FECHA:	22 de agosto 2022
CONTRATO:	292
OBJETO	MANTENIMIENTO Y SOPORTE A PLATAFORMA Y BOTONES DE PÁNICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD Y CONVIVENCIA EN EL MUNICIPIO DE PAIPA EN EL AÑO 2022

En la ciudad de Bogotá el día 22 de agosto de 2022, se reunieron en las instalaciones de Frisson Technologies, los abajo firmantes con el propósito de realizar las pruebas de operatividad y funcionamiento de los botones.

Actividades realizadas

1. Precedentes

   De acuerdo con las novedades que se tienen en el mes de julio en la cual se reporta que una cantidad considerable de botones presentaron desconexión de la red e intermitencia en el servicio, se procede a realizar la verificación de dicha novedad tomando una muestra de 5 botones los cuales fueron enviados al laboratorio de Frisson Technologies.

   En la verificación inicial se valida que estos botones ya en el mes de junio y mayo se realiza la actualización de firmware en primera instancia.

   Se procede a realizar la verificación del envío de mensajes se valida en el sistema que los mensajes se envían en cada uno de los botones los cuales llegan sin novedad al teléfono validado para la prueba de los mensajes enviados.

   Se valida en la base de datos del secad se encuentra que los mensajes llegaron sin novedad.

   Una ves validadas las pruebas los mismos son enviados a la ciudad de Paipa y de acuerdo con las pruebas realizadas por los funcionarios de la alcaldía TIC de Paipa el mensaje los mensajes no están llegando a la plataforma XTAM central.

Una ves se evidencio lo anterior se procede a agendar una reunión en la ciudad de Bogotá, para verificar y validar el funcionamiento de los botones.

2. Pruebas realizadas

Se procede a realizar de manera conjunta la verificación inicial de la versión de firmware instalada en los botones en esta validación se encuentra que todos los botones cuentan con la última versión de firmware la cual es la v2.0

Se procede a verificar que las sim card asignada a cada uno de los botones cuente con el saldo suficiente para brindar el servicio y pruebas a realizar.

Una vez validado los anteriores puntos se procede a realizar la verificación de conectividad del botón a la red celular mediante el indicador luminoso del botón el cual se encuentra encendido de color verde, indicando conectividad a la red celular sin novedades en la alimentación de energía y batería.

Se realiza la obturación del botón con lo cual el indicador luminoso cambia de estado indicando que el mensaje se ha enviado sin novedad.

Esta verificación se realiza sobre los cinco botones indicados anteriormente.

3. Validación de pruebas.

Se realiza la verificación de las pruebas mediante el celular con el cual cuenta Frisson tecnologías de igual manera estas pruebas se validan en el XTAM central siendo satisfactoria el envío del mensaje.

4. Conclusiones

Se encuentra que las condiciones que las configuración y parámetros de firmware y configuración de los botones son óptimos para la operación de acuerdo con lo requerido y a las prestaciones y funcionalidad de estos en el laboratorio.

Las pruebas realizadas se hacen en el laboratorio de Frisson Technologies en donde se verifica que la intensidad y calidad de la señal es buena los factores ambientales están controlados.

Se realiza programación para que los ingenieros de Frisson technologies realicen acompañamiento y verificación de los botones en la ciudad de paipa y se evalúen los diferentes factores que pueden influir en el funcionamiento de estos.

PARTICIPANTES

NOMBRE	Brian Lara	FIRMA
ENTIDAD QUE REPRESENTA	Oficina TIC Alcaldía de Paipa	
CORREO ELECTRÓNICO	sistemas@paipa-boyaca.gov.co	BRIAN LARA
TELÉFONO	3202401953	
NOMBRE	Sergio Rodríguez	FIRMA
ENTIDAD QUE REPRESENTA	Frisson Technologies	
	srodrioguez@grupoverytel.com	
TELÉFONO	316 0175449	
NOMBRE		FIRMA
ENTIDAD QUE REPRESENTA		
CORREO ELECTRÓNICO		
TELÉFONO		

FRISSON Technologies	ACTA DE SOPORTE REMOTO	VERSIÓN: 1
		Página 1 de 2

ACTA No:	01
FECHA:	09 de agosto 2022
CONTRATO:	292
OBJETO	MANTENIMIENTO Y SOPORTE A PLATAFORMA Y BOTONES DE PÁNICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD Y CONVIVENCIA EN EL MUNICIPIO DE PAIPA EN EL AÑO 2022

El día 09 de agosto por medio del aplicativo de whats app se da soporte remoto a los funcionarios de la alcaldía de Paipa y el equipo de Frisson Technologies, para dar soporte a la falla reportada por la supervisión del contrato.

Actividades realizadas

Por parte de la alcaldía de Paipa se indica que los botones no están enviando el mensaje de manera adecuada se procede a realizar pruebas funcionales con los 46 botones disponibles en la alcaldía de paipa.

Esta revisión se realiza de manera conjunta entre la alcaldía de Paipa, telemática de la MEBOY y los funcionarios de Frisson technologies.

Para cada uno de los botones se establece el siguiente procedimiento:

1. Confirmación de obturación del botón desde la alcaldía de Paipa.
2. Confirmación de recepción del mensaje de texto.
3. Confirmación por parte de telemática de generación del caso.

Se realiza este procedimiento para los 46 botones el resultado obtenido es que no están llegando los mensajes a la plataforma de Xtam Central en la ciudad de Tunja.

Por parte de Frisson Technologies se adquiere el compromiso de realizar la actualización de la base de datos en Xtam Central de igual manera.

Por parte de los funcionarios de Tunja se comprometen a ir a la ciudad de Bogotá con 5 dispositivos para la revisión y pruebas en laboratorio de estos.

PARTICIPANTES

NOMBRE	Brian Lara	FIRMA
ENTIDAD QUE REPRESENTA	Oficina TIC Alcaldía de Paipa	
CORREO ELECTRÓNICO	sistemas@paipa-boyaca.gov.co	
TELÉFONO	3202401953	
NOMBRE	Andres Vallejo	FIRMA
ENTIDAD QUE REPRESENTA	Frisson Technologies	
CORREO ELECTRÓNICO	avallejo@grupoverytel.com	
TELÉFONO	3212022389	

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900784911	3	FRISSON TECHNOLOGIES SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CRA. 7 NO. 156-10	BOGOTA-BOGOTA D.E.	6373766	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2022-07	2022-08	1574263215	94375731B4	E	2022/08/03	2022/07/28	BANCO DAVIVIENDA	0	$458,600

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO					PENSION		SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: PRINCIPAL (2 Afiliados)						$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$80,000			$1,200,000	$48,000			$2,000,000	$10,600		$0	$0
Centro de Trabajo: Principal (2 Afiliados)						$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$80,000			$1,200,000	$48,000			$2,000,000	$10,600		$0	$0
Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (2 Afiliados)						$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$80,000			$1,200,000	$48,000			$2,000,000	$10,600		$0	$0
1	CC	1069756087	IBARRA CAROL	230301	30	$1,000,000	$160,000	EPS017	30	$1,000,000	$40,000	CCF24	30	$600,000	$24,000	14-25	30	$1,000,000	$5,300	30	$0	$0
2	CC	1019104915	PATIÑO ANGIE	25-14	30	$1,000,000	$160,000	EPS017	30	$1,000,000	$40,000	CCF24	30	$600,000	$24,000	14-25	30	$1,000,000	$5,300	30	$0	$0
Total			**Afiliados(2)**			$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$80,000			$1,200,000	$48,000			$2,000,000	$10,600		$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900784911	3	FRISSON TECHNOLOGIES SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CRA. 7 NO. 156-10	BOGOTA-BOGOTA D.E.	6373766	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2022-07	2022-08	1574263215	9437573184	E	2022/08/03	2022/07/28	BANCO DAVIVIENDA	0	$458,600

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				2	$320,000	$0	$0	$320,000
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$160,000	$0	$0	$160,000
PORVENIR	230301	800,224,808	8	1	$160,000	$0	$0	$160,000
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$10,600	$0	$0	$10,600
COLMENA	14-25	800,226,175	3	2	$10,600	$0	$0	$10,600
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$48,000	$0	$0	$48,000
COMPENSAR	CCF24	860,066,942	7	2	$48,000	$0	$0	$48,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$80,000	$0	$0	$80,000
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	2	$80,000	$0	$0	$80,000
TOTAL				2	$458,600	$0	$0	$458,600

	ALCALDIA DE PAIPA	NIT. 891.801.240 – 1	
	Modelo Integrado de Planeación Y Gestión - MIP	Código:GEO-F-11	
	Formato	Versión: 01	
	Informe de Actividades Contratista	Fecha Versión: 02/01/2020	

Numero de Contrato	292	Dependencia	OFICINA ASESORA TIC			Fecha de Acta de Inicio : 28/01/2022	
Objeto del Contrato	MANTENIMIENTO Y SOPORTE A PLATAFORMA Y BOTONES DE PÁNICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD Y CONVIVENCIA EN EL MUNICIPIO DE PAIPA EN EL AÑO 2022						
Nombre del Contratista	FRISSON TECHNOLOGIES S.A.S. Rep Legal Sup. SANDRA LAYTON TORRES	NIT Cédula	900.784.911-3 52.555.454	Supervisor	Ingeniero BRIAN MAURICIO LARA SOSA CÉDULA: 1053606020		

Periodo del Reporte	2/09/2022	Al	1/10/2022

BALANCE FINANCIERO

Valor del Contrato	$ 27.928.503,89	Pagos Realizados	0	Saldo a la Fecha	$ 27.928.503,89	Saldo después del último pago realizado	
Pago No	0	Valor	$ -	Saldo a Favor del Contratista		$ 27.928.503,89	

VERIFICACIÓN ACTIVIDADES PACTADAS

REPORTE DEL CONTRATISTA			REPORTE DEL SUPERVISOR				
ITEM	ACTIVIDADES PACTADAS *	ACTIVIDADES Y/O PRODUCTOS ALCANZADOS EN DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES	VERIFICACION EJECUCION T (1)	P (2)	N (3)	NA (4)	FUENTE DE VERIFICACIÓN
1	Realizar el proceso de mantenimiento, programación y actualización de la cantidad de botones de pánico descritos en la sección 3.7 con la última versión del firmware XTAM Alarm Button disponible por parte del CONTRATISTA, en caso de ser necesario para botones que hayan sido entregados a la comunidad y que presenten algún tipo de mal funcionamiento, el soporte debe tener la siguiente información: fecha, sitio, referencia del equipo, serial, datos de medición voltaje, protecciones, detalles del proceso de mantenimiento, medidas correctivas, tiempo respuesta, firmas del personal técnico encargado. El valor del ítem 2 de la sección 3.7 incluye el envío ida y regreso a instalaciones de la Alcaldía. Se incluirá un stock del 10% de botones suministrados a manera de préstamo por parte del CONTRATISTA para supfir necesidades iniciales en cuanto a mal funcionamiento de los botones	De acuerdo al cronograma pactado con la supervisión, en el mes de septiembre por parte de la supervisión se realiza verificacion de funcionamiento en Paipa de acuerdo con la solicitud de la supervision y lo evidencia el pasado mes de agosto.	X				Se adjuntan ANEXO 8 (Septiembre) Acta de visita pruebas botones Paipa. ANEXO 7 (Septiembre) Informe verificacion 2G. ANEXO 6 (Septiembre) Plan Maestro de Gestión de Espectro del 2022 al 2026.
2	El Contratista deberá garantizar el plan de comunicaciones cuyo valor está incluido en la propuesta comercial, de forma que permita el envío sobre la red celular disponible en el sector donde vaya a ser instalado el botón de pánico, de acuerdo a lo definido en la sección 3.7	Durante el mes de septiembre se realiza recarga a los números indicados en la base de datos entregados por la entidad.	X				Se adjunta ANEXO 1 (Septiembre) Recarga plan de comunicaciones.
3	Generar un reporte que se debe enviar a un correo electrónico definido por el Supervisor del contrato, la entrega se realizará junto con la cuenta de cobro cada 30 días, en donde se incluirá información del estado de activacion y alermas generados por cada uno de los botones lo anterior debido a eventos de estado que genere el boton. Lo anterior desde el momento en el que se inicie ejecución del proceso contractual, soporte que servirá para mostrar que la plataforma esta operativa para recibir notificaciones de alarmas por parte de los ciudadanos que dispongan de botón de pánico.	De acuerdo a la obligación se entrega Informe con sus respectivos soportes de las actividades realizadas durante el periodo de ejecución y visitas conjunta de prueba en Paipa.	X				Se adjunta ANEXO 3 (Septiembre) Informe mensual ANEXO 8 (Septiembre) Acta de visita pruebas botones Paipa. ANEXO 7 (Septiembre) Informe verificacion 2G.
4	Realizar la actualización de la última versión del software XTAM Alarm Central Software sobre el equipo de computo tipo servidor, denominado XTAM ALARM APPLIANCE así como el servicio de soporte y mantenimiento del mismo (incluyendo stock de repuestos tal como lo son fuente de poder, board, procesador, tarjeta RAM, disco estado solido y sistema operativo). Este servidor es propiedad de la Alcaldía de Paipa y el cual se encuentra ubicado en las instalaciones del Grupo de Telemática de la Policía de Boyacá en la ciudad de Tunja, a donde el CONTRATISTA deberá realizar 1 visita semestralmente de forma presencial, de acuerdo a solicitud del Supervisor del Contrato.	Teniendo en cuenta que esta actividad se debe realizar 1 por semestre. De acuerdo al cronograma pactado con la supervisión y la duración del contrato, se realiza visita en el mes de marzo en la cual se realiza la actualización del software Xtam Alarm Central y del XTAM ALARM APPLIANCE.				X	NO APLICA
5	El contratista deberá garantizar que el servidor XTAM ALARM APPLIANCE realice interface con SECAD PLUS, para que a través de esta interface se envíe la alarma del botón accionado y el sistema SECAD PLUS pueda crear el caso basado en la información almacenada por la policía para tal fin. Esta información incluye los datos de caso generado de acuerdo a los parámetros definidos por la policía.	Se adjuntan los eventos registrados en el servidor de XTAM CENTRAL y la respuesta del sistema SECAD PLUS.	X				Se adjunta ANEXO 4 (Septiembre) Reporte SECAD
6	Prestar el servicio de soporte remoto y/o virtual según considere el supervisor en caso que algún elemento de la infraestructura física de los equipos relacionados con la plataforma XTAM ALARM CENTRAL presente mal funcionamiento por situaciones relacionadas con errores de configuración en software o firmware del hardware disponible y necesario para la generación, recepción, procesamiento, y vicualización de los mismos sobre la plataforma del SECAD PLUS y el mapa de la plataforma propio de los botones de pánico, sin generar sobrecostos al Municipio de Paipa, de acuerdo a lo definido en la sección 3.7.	Teniendo en cuenta que esta es una actividad que se debe ejecutar a demanda, de acuerdo a la necesidad que tenga el supervisor. Durante el mes de agosto no se requirió del servicio de soporte remoto y/o virtual.				X	NO APLICA
7	Realizar el proceso de enrolamiento de botones de pánico sobre la plataforma SECAD para el caso de los botones que no tengan asignado algún habitante encargado de activarlo, o reasignación por caso fortuito, solicitud del habitante, que tenga asignado el botón de pánico, previa coordinación con el supervisor, con un número máximo	De acuerdo a la actualización de abonados que debia realizarse en el sistema de la POLICIA NACIONAL y el cronograma definido, para el mes de septiembre no se requirió ejecutar enrolamientos.				X	NO APLICA
8	El contratista deberá disponer de los siguientes canales de atencion: Linea telefónica y correo electrónico.	Dando cumplimiento a esta obligación se dispuso de lineas celulares y correos electrónicos como medio de comunicación con la supervisión.	X				Se adjunta ANEXO 5 (Septiembre) donde se indica los canales de atención que se tienen dispuestos.
9	El contratista se obliga a cumplir los tiempos y actividades plasmados en los cronogramas del proyecto disponiendo de todos los medios y recursos para tal fin, en coordinación con el supervisor del contrato.	El cronograma quedo establecido en el mes de febrero, para el periodo actual no se requirieron actualizaciones al mismo.	X				ANEXO 2 (Septiembre) CRONOGRAMA

(1).Se cumplió en su totalidad la actividad definida
(2).Se cumplió parcialmente la actividad definida y permite su cumplimiento total en los siguientes reportes
(3). Fue requerida la actividad, pero no se evidenció su realización en el periodo.
(4). No fue requerida para el periodo, luego no aplica reporte.

Nota: Adjuntar copia de la planilla de pagos a Seguridad Social y ARL validado por el SUPERVISOR mediante su firma. BRIAN LARA

Teniendo en cuenta que el contratista cumplió durante el periodo de reporte con las actividades asignadas y las obligaciones contractuales, y que dicha información fue verificada por el respectivo SUPERVISOR se procederá efectuar el pago correspondiente.

FIRMA DEL CONTRATISTA

FRISSON TECHNOLOGIES S.A.S.
R/LS SANDRA LAYTON TORRES

BRIAN LARA

FIRMA DEL SUPERVISOR

NOMBRE: BRIAN MAURICIO LARA SOSA

Bogotá, 29 de septiembre de 2022

Señores:

Oficina asesora TIC de la Alcaldía de Paipa.
Atn. Brian Mauricio Lara Sosa
Jefe de oficina asesor TIC.

Referencia: Recarga de botones de pánico mes de septiembre 2022.

Estimado Ingeniero

Me permito informar que se ha realizado la recarga de 200 líneas celulares de XTAM ALARMA, comprendidas en el periodo del 2 de septiembre de 2022 al 1 de octubre de 2022, las cuales están al servicio del municipio de Paipa, Boyacá, esto con el fin de garantizar el plan de comunicaciones de cada uno de estos.

Cordialmente

Sandra Layton
Representante legal suplente.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PAIPA CONTRATO 292 DE 2022											
ACTIVIDAD	AÑO 2022										
	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Inicio de contrato											
Suscripción acta de inicio											
Reunión Kickoff											
Definir base de datos de Xtam Alarm Button											
Mantenimiento de XTAM ALARM APPLIANCE											
Recarga línea botones de pánico											
Mantenimiento, programación y actualización de los botones, "actividad bajo demanda de acuerdo con los requerimientos del supervisor"											
Pruebas entre XTAM ALARM APPLIANCE y SECAD PLUS											
Soporte remoto y/o virtual											
Enrolamiento de botones de pánico sobre la plataforma SECAD											
Entrega de informes con sus respectivos anexos											

	Actividad realizada una sola vez
	Actividades programadas
	Actividades por demanda que se puede ejecutar en
	Actividad realizada para este periodo por demanda

FIRMA DE CONTRATISTA	FIRMA DEL SUPERVISOR
FRISSON TECHNOLOGIES S.A.S. Rep. Legal Sup. SANDRA LAYTON TORRES	BRIAN MAURICIO LARA SOSA

Bogotá DC, jueves 06 de octubre de 2022

Señores:
Oficina asesora TIC de la Alcaldía de Paipa.
Atn. Brian Mauricio Lara Sosa Supervisor
del contrato 292 de 2022
Ciudad

ASUNTO: Informe del 2 septiembre al 1 octubre de 2022

Estimado Ingeniero.

En virtud de la ejecución de las actividades establecidas en el Contrato 292 de 2021, nos permitimos presentar el reporte mensual correspondiente al corte comprendido del 2 de septiembre al 30 de septiembre 2022.

Atentos a sus inquietudes,

Cordial Saludo

Sergio Rodriguez
GERENTE DE PROYECTOS FRISSON
TECHNOLOGIES SAS

FRISSON Technologies

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3
CONSOLIDADO DE EVENTOS 4
NOVEDADES DE BOTONES 5
ESTADO DE LOS 9
NOVEDADES 9
RECOMENDACIONES 10
CONCLUSIONES 10

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1Consolidado de eventos 4
Ilustración 2Reporte Novedades Registradas Botón 1 al 55 5
Ilustración 3Reporte Novedades Registradas Botón 56 al 110 6
Ilustración 4Reporte Novedades Registradas Botón 111 al 165 7
Ilustración 5Reporte Novedades Registradas Botón 166 al 201 8
Ilustración 7Estado de botones 9

INTRODUCCIÓN

En el marco del plan de desarrollo municipal se contempla brindar apoyo, coordinación y comunicación eficiente con la fuerza pública, para prevenir los delitos de alto impacto y los conflictos entre ciudadanos del Municipio de Paipa. En esa medida, corresponde al Municipio de paipa, facilitar al Comando de Policía, los servicios suficientes que permitan su normal desempeño en cada una de sus actividades de apoyo a la alcaldía municipal de Paipa. Al encontrarse el municipio de Paipa en una vía nacional de importancia la misma ha sido históricamente objeto de bloqueos, revueltas, manifestaciones en las cuales se han visto afectados los bienes patrimoniales públicos y privados. Como es facultad del alcalde asegurar la acción administrativa del municipio, defender sus intereses, promover su mejoramiento y desarrollo bajo parámetros de una administración pública moderna y el principio de buen gobierno que repercute en los derechos de los ciudadanos, que los facultan para la exigencia constitucional y legal de una administración pública con altos estándares de calidad.

La constitución política predispone que la función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad mediante la descentralización, la delegación y desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. Por ello se requiere el mejoramiento de la red tecnológica de la fuerza pública para garantizar la seguridad en el municipio.

Por lo anterior, el municipio de Paipa a través del convenio interadministrativo 021 de 2019 adquirió 200 botones de pánico, los cuales por sus características técnicas y programación solo pueden ser suministrados, instalados y monitoreados por Frisson Technologies SAS; además de la actualización del firmware de dichos botones. Este convenio permitirá una respuesta ágil y oportuna de los hechos delictivos que se presenten en el municipio por parte de la fuerza pública.

CONSOLIDADO DE EVENTOS

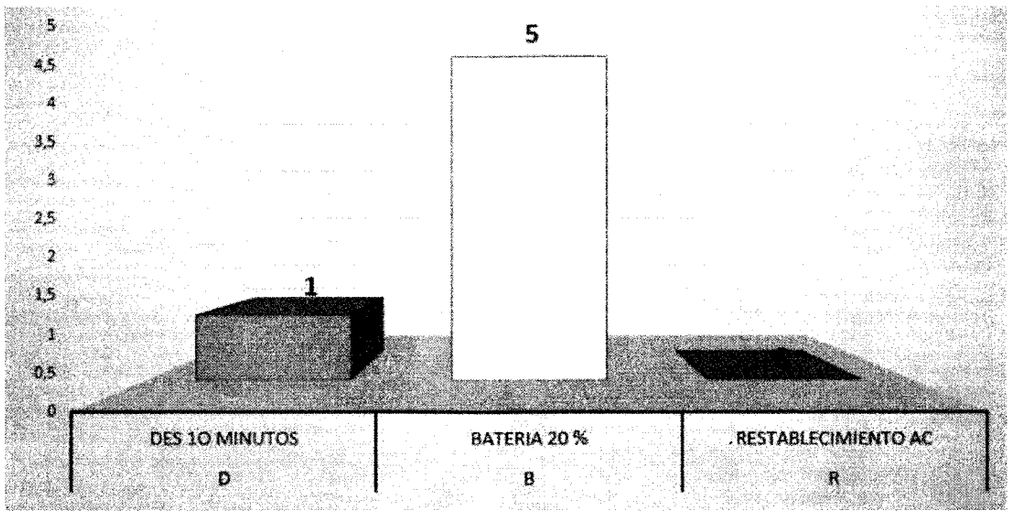


Ilustración 1 Consolidado de eventos

El gráfico anterior muestra el consolidado de eventos generados por cada uno de los botones entre el 2 de septiembre y el 1 de octubre de 2022. Durante el periodo de este reporte se detecta funcionamiento intermitente de los equipos activos, se evidencia envió y actividad de mensajes en el sistema, los equipos botones presenta eventos de batería con un restante de 20% y también mensaje de 10 minutos por estar fuera de servicio.

FRISSON Technologies

2. NOVEDADES DE BOTONES

Reporte de eventos Xtam Alarm PAIPA

Tipos de eventos generados		
SEPTIEMBRE		2022
1	30	

D DES 10 MINUTOS

B BATERIA 20 %

R RESTABLECIMIENT

DISPOSITIVO APAGADO

16 DISPOSITIVO ENCENDIDO

Fechas de generacion de evento

ITE	# SIM CAR	OFF/O	SERIAL BOT																															TOTAL	TOTAL	TOTA
1	3125425512	OFF	ELT0000109																															0	0	0
2	3125424288	OFF	ELT0000161																															0	0	0
3	3125424286	OFF	ELT0000152																															0	0	0
4	3125423041	OFF	ELT0000121																															0	0	0
5	3125426829	OFF	ELT0000139																															0	0	0
6	3125426821	OFF	ELT0000188																															0	0	0
7	3125426807	OFF	ELT0000113																															0	0	0
8	3125423035	OFF	ELT0000151																															0	0	0
9	3125426801	OFF	ELT0000169																															0	0	0
10	3125426789	OFF	ELT0000197																															0	0	0
11	3125425564	OFF	ELT0000147																															0	0	0
12	3125425562	OFF	ELT0000231																															0	0	0
13	3125425552	OFF	ELT0000163																															0	0	0
14	3125425533	OFF	ELT0000075																															0	0	0
15	3125425518	OFF	ELT0000102																															0	0	0
16	3125425517	ON	ELT0000052								B																							1	0	0
17	3125426831	OFF	ELT0000220																															0	0	0
18	3125438046	OFF	ELT0000142																															0	0	0
19	3125438040	OFF	ELT0000114																															0	0	0
20	3125432085	OFF	ELT0000105																															0	0	0
21	3125432083	OFF	ELT0000232																															0	0	0
22	3125437446	OFF	ELT0000112																															0	0	0
23	3125437430	OFF	ELT0000106																															0	0	0
24	3125431428	OFF	ELT0000090																															0	0	0
25	3125431422	OFF	ELT0000146																															0	0	0
26	3125431418	OFF	ELT0000158																															0	0	0
27	3125429358	OFF	#N/D																															0	0	0
28	3125429324	OFF	ELT0000145																															0	0	0
29	3125428089	OFF	ELT0000044																															0	0	0
30	3125428088	ON	ELT0000204		B																													1	0	0
31	3125428087	OFF	ELT0000203																															0	0	0
32	3125428045	OFF	ELT0000148																															0	0	0
33	3125428031	OFF	ELT0000079																															0	0	0
34	3125426834	OFF	ELT0000155																															0	0	0
35	3125432099	OFF	ELT0000076																															0	0	0
36	3125385107	ON	ELT0000160																	B														1	0	0
37	3125385090	ON	ELT0000062																															0	0	0
38	3125385085	OFF	ELT0000108																															0	0	0
39	3125436868	OFF	ELT0000167																															0	0	0
40	3125435688	OFF	ELT0000023																															0	0	0
41	3125436863	ON	ELT0000154																															0	0	0
42	3125436858	OFF	ELT0000240																															0	0	0
43	3125435674	ON	ELT0000198																															0	0	0
44	3125436852	OFF	ELT0000172																															0	0	0
45	3125435671	OFF	ELT0000133																															0	0	0
46	3125435666	ON	ELT0000206																															0	0	0
47	3125436844	OFF	ELT0000227																															0	0	0
48	3125435664	OFF	ELT0000138																															0	0	0
49	3125435667	OFF	ELT0000175																															0	0	0
50	3125436842	OFF	ELT0000218																															0	0	0
51	3125388953	OFF	ELT0000202																															0	0	0
52	3125388955	OFF	ELT0000233																															0	0	0
53	3125390148	OFF	ELT0000173																															0	0	0
54	3125390154	OFF	ELT0000239																															0	0	0
55	3125390158	OFF	ELT0000115																															0	0	0

Ilustración 2 Reporte Novedades Registradas Botón 1 al 55

Reporte de eventos Xtam Alarm PAIPA

Tipos de eventos generados		
SEPTIEMBRE		2022
1	30	

D DES 10 MINUTOS

B BATERIA 20 %

R RESTABLECIMIENT

DISPOSITIVO APAGADO

16 DISPOSITIVO ENCENDIDO

Fechas de generacion de evento

ITE	#SIM CAR	OFF/O	SERIAL BOT																															TOTAL	TOTAL	TOTAL
56	3125390163	OFF	ELT0000189																															0	0	0
57	3125390164	OFF	ELT0000174																															0	0	0
58	3125390166	ON	ELT0000157																															0	0	0
59	3125390167	ON	ELT0000041																															0	0	0
60	3125390174	OFF	ELT0000179																															0	0	0
61	3125390183	OFF	ELT0000187																															0	0	0
62	3125390201	OFF	ELT0000236																															0	0	0
63	3125385118	OFF	ELT0000201																															0	0	0
64	3125438639	OFF	ELT0000131																															0	0	0
65	3125438641	ON	ELT0000186																															0	0	0
66	3125432749	OFF	ELT0000090																															0	0	0
67	3125438647	OFF	ELT0000055																															0	0	0
68	3125433403	OFF	ELT0000038																															0	0	0
69	3125439265	OFF	ELT0000185																															0	0	0
70	3125433431	OFF	ELT0000247																															0	0	0
71	3125434099	OFF	ELT0000212																															0	0	0
72	3125434126	OFF	ELT0000087																															0	0	0
73	3125439902	ON	ELT0000225																															0	0	0
74	3125439903	OFF	ELT0000153																															0	0	0
75	3125436249	OFF	ELT0000171																															0	0	0
76	3125436257	OFF	ELT0000124																															0	0	0
77	3125436258	OFF	ELT0000176																															0	0	0
78	3125435010	OFF	ELT0000242																															0	0	0
79	3125575536	OFF	ELT0000191																															0	0	0
80	3125574335	OFF	ELT0000001																															0	0	0
81	3125574305	OFF	ELT0000085																D		B													1	1	0
82	3125574292	OFF	ELT0000053																															0	0	0
83	3125574282	OFF	ELTC000130																															0	0	0
84	3125574278	OFF	ELTC000120																															0	0	0
85	3125574276	OFF	ELT0000216																															0	0	0
86	3125573432	OFF	ELT0000099																															0	0	0
87	3125573428	OFF	ELT0000184																															0	0	0
88	3125573427	OFF	ELT0000116																															0	0	0
89	3125573426	OFF	ELT0000081																															0	0	0
90	3125573393	OFF	ELT0000207																															0	0	0
91	3125578098	ON	ELT0000123																															0	0	0
92	3125575722	ON	ELT0000132																															0	0	0
93	3125585719	OFF	ELT0000199																															0	0	0
94	3125585705	OFF	ELT0000029																															0	0	0
95	3125585701	OFF	ELT0000005																															0	0	0
96	3125585670	OFF	ELT0000017																															0	0	0
97	3125585662	ON	ELT0000012																															0	0	0
98	3125585657	OFF	ELT0000059																															0	0	0
99	3125584461	OFF	ELT0000015																															0	0	0
100	3152317285	OFF	ELT0000024																															0	0	0
101	3125584414	OFF	ELT0000011																															0	0	0
102	3125584408	OFF	ELT0000104																															0	0	0
103	3125584400	OFF	ELT0000183																															0	0	0
104	3125584399	OFF	ELT0000111																															0	0	0
105	3125583198	OFF	ELT0000118																															0	0	0
106	3125583187	OFF	ELT0000215																															0	0	0
107	3125581904	OFF	ELT0000196																															0	0	0
108	3125581901	OFF	ELT0000164																															0	0	0
109	3125581899	OFF	ELT0000228																															0	0	0
110	3125580648	OFF	ELT0000165																															0	0	0

Ilustración 3 Reporte Novedades Registradas Botón 56 al 110

Reporte de eventos Xtam Alarm PAIPA

Tipos de eventos generados		
SEPTIEMBRE		2022
1	30	

DES 10 MINUTOS

3 BATERIA 20 %

RESTABLECIMIENT

DISPOSITIVO APAGADO

16 DISPOSITIVO ENCENDIDO

Fechas de generacion de evento

ITE	# SIM CAR	OFF/O	SERIAL BOT																															TOTAL	TOTAL	TOTA
111	3125580646		ELT0000128																															0	0	0
112	3125580637		ELT0000217																															0	0	0
113	3125580623		ELT0000209																															0	0	0
114	3125580600		ELT0000072																															0	0	0
115	3125580594		ELT0000014																															0	0	0
116	3125579381		ELT0000088																															0	0	0
117	3125579375		ELT0000037																															0	0	0
118	3125579370		ELT0000084																															0	0	0
119	3125579359		ELT0000028																															0	0	0
120	3125579334		ELT0000034																															0	0	0
121	3125628504		ELT0000159																															0	0	0
122	3125628500		ELT0000193																															0	0	0
123	3125627764		ELT0000126																															0	0	0
124	3125627761		ELT0000168																															0	0	0
125	3125627760		ELT0000122																															0	0	0
126	3125630553		ELT0000162																															0	0	0
127	3125630545		ELT0000067																															0	0	0
128	3125630542		ELT0000009																															0	0	0
129	3125630536		ELT0000095																															0	0	0
130	3125630532		ELT0000170														8																	1	0	0
131	3125630280		ELT0000004																															0	0	0
132	3125630276		ELT0000107																															0	0	0
133	3125629920		ELT0000156																															0	0	0
134	3125629916		ELT0000200																															0	0	0
135	3125629897		ELT0000083																															0	0	0
136	3125629895		ELT0000043																															0	0	0
137	3125629648		ELT0000129																															0	0	0
138	3125629646		ELT0000045																															0	0	0
139	3125629639		ELT0000013																															0	0	0
140	3125630565		ELT0000002																															0	0	0
141	3125631622		ELT0000006																															0	0	0
142	3125631613		ELT0000016																															0	0	0
143	3125631603		ELT0000020																															0	0	0
144	3125631598		ELT0000033																															0	0	0
145	3125631597	ON	ELT0000007																															0	0	0
146	3125631596		ELT0000074																															0	0	0
147	3125631593		ELT0000089																															0	0	0
148	3125631589		ELT0000085																															0	0	0
149	3125631585		ELT0000063																															0	0	0
150	3125631583		ELT0000031																															0	0	0
151	3125631577		ELT0000054																															0	0	0
152	3125631572		ELT0000040																															0	0	0
153	3125631309		ELT0000032																															0	0	0
154	3125631302		ELT0000097																															0	0	0
155	3125631298		ELT0000022																															0	0	0
156	3125631292		ELT0000058																															0	0	0
157	3125631291		ELT0000025																															0	0	0
158	3125630988		ELT0000071																															0	0	0
159	3125630973		ELT0000047																															0	0	0
160	3125630966		ELT0000027																															0	0	0
161	3125630964		ELT0000019																															0	0	0
162	3125630963		ELT0000211																															0	0	0
163	3125630958		ELT0000178																															0	0	0
164	3125630943		ELT0000050																															0	0	0
165	3125630941		ELT0000046																															0	0	0

Ilustración 4Reporte Novedades Registradas Botón 111 al 165

Reporte de eventos Xtam Alarm PAIPA

Tipos de eventos generados		
SEPTIEMBRE		2022
1	30	

0	DES 10 MINUTOS	B	BATERIA 20 %
R	RESTABLECIMIENT	15	DISPOSITIVO APAGADO
16	DISPOSITIVO ENCENDIDO		

Fechas de generacion de evento

ITE	# SIM CAR	OFF/O	SERIAL BOT	TOTAL	TOTAL	TOTAL
166	3125630933	OFF	ELT0000096	0	0	0
167	3125630926	OFF	ELT0000018	0	0	0
168	3125630924	OFF	ELT0000010	0	0	0
169	3152299763	OFF	ELT0000048	0	0	0
170	3125630919	OFF	ELT0000078	0	0	0
171	3125630595	OFF	ELT0000056	0	0	0
172	3125630584	OFF	ELT0000069	0	0	0
173	3125630577	OFF	#N/D	0	0	0
174	3125630575	OFF	ELT0000103	0	0	0
175	3125630569	OFF	ELT0000141	0	0	0
176	3125630567	OFF	ELT0000135	0	0	0
177	3125573375	OFF	#N/D	0	0	0
178	3125578088	OFF	ELT0000098	0	0	0
179	3125576839	OFF	#N/D	0	0	0
180	3125576820	OFF	ELT0000073	0	0	0
181	3125576810	OFF	ELT0000125	0	0	0
182	3125576805	OFF	#N/D	0	0	0
183	3125575608	OFF	#N/D	0	0	0
184	3125575603	OFF	ELT0000066	0	0	0
185	3125575600	OFF	#N/D	0	0	0
186	3125575594	OFF	ELT0000057	0	0	0
187	3125575546	OFF	ELT0000182	0	0	0
188	3125584426	OFF	#N/D	0	0	0
189	3125575551	OFF	ELT0000219	0	0	0
190	3125575537	OFF	ELT0000222	0	0	0
191	3125575552	OFF	ELT0000051	0	0	0
192	3125575579	OFF	ELT0000127	0	0	0
193	3125575539	OFF	#N/D	0	0	0
194	3125575540	ON	ELT0000245	0	0	0
195	3125575561	OFF	ELT0000246	0	0	0
196	3125575553	OFF	ELT0000195	0	0	0
197	3125575565	OFF	ELT0000093	0	0	0
198	3125575569	OFF	#N/D	0	0	0
199	3125590101	OFF	ELT0000082	0	0	0
200	3125575583	OFF	#N/D	0	0	0
201	3125575556	OFF	ELT0000194	0	0	0

Ilustración 5Reporte Novedades Registradas Botón 166 al 200

3. ESTADO DE LOS BOTONES

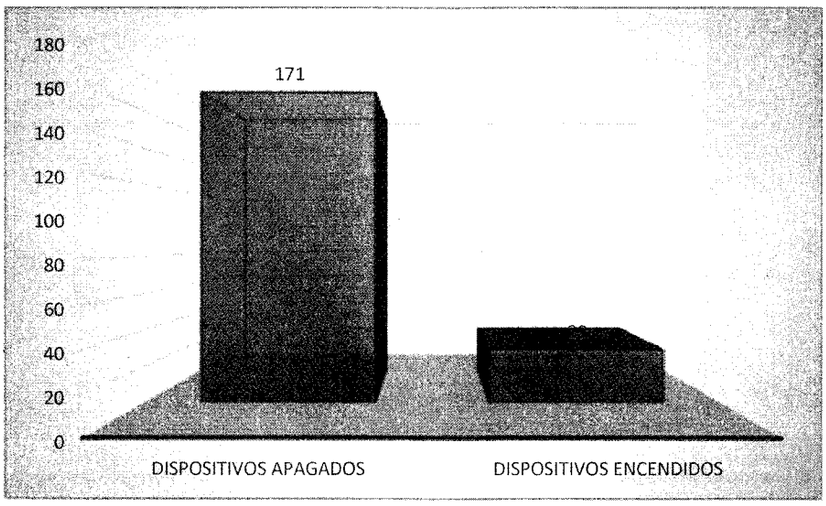


Ilustración 6Estado de botones

4. NOVEDADES

Se realizaron pruebas locales desde la ciudad de Paipa se encuentra que los mensajes no están llegando al XTAM central en la ciudad de Tunja, en los botones se evidencia que no hay conectividad la red 2G en la Alcaldía de Paipa.

Adicional por parte de Frisón tecnología se realizan pruebas en diferentes ubicaciones en la ciudad de Paipa, de las cuales se entrega el informe de los problemas encontrados en la ciudad de Paipa.

5. RECOMENDACIONES

- Se sugiere dar indicaciones a los usuarios para que procuren mantener el dispositivo encendido

- Se recomienda realizar el cambio de tecnología de los dispositivos a tecnología 4G teniendo en cuenta que por parte de las empresas prestadoras de servicio celular se esta realizando el desmonte de la red 2G de acuerdo a lo establecido por la Agencia nacional del espectro en el plan maestro de gestión del espectro del 2022 al 2026.

6. CONCLUSIONES

- De acuerdo con las pruebas realizadas en la ciudad de Paipa se evidencia que la tecnología 2G ya esta siendo desmontada por parte de los operadores de tecnología celular en la ciudad de Paipa.
- El desmonte de la red 2G en la ciudad de Paipa afecta el funcionamiento de la totalidad de los botones que opera con esta tecnología.
- Mediante las pruebas realizadas se evidencia que el plan de desmonte de la tecnología 2G para el municipio de Paipa ya está siendo ejecutado por los operadores de tecnología celular, con lo cual se presentan intermitencias y mala calidad en la red 2G del municipio, estas novedades no permiten garantizar el óptimo funcionamiento del sistema de alarmas en el municipio. Por parte de la alcaldía de Paipa y el contratista Frisson Technologies no se puede garantizar que los operadores celulares no desmonten este servicio ya que hacen parte del plan maestro de comunicaciones implementados por la ANE.
    - Se evidencia que de acuerdo a las pruebas realizadas por medio del software la red 2G presentan fallas y no son estables para garantizar un óptimo funcionamiento del sistema de alarmas.

FRISSON Technologies

REGISTRO EVENTOS XTAM -SECAD

PERIODO 02/09/2022 - 01/10/2022

ID Alarma	Numero Abonado	Fecha-Hora Alarma	Respuesta SECAD
1647	87688	1/09/2022 15:12	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1648	87688	1/09/2022 15:12	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1649	3125425517	2/09/2022 19:17	Alarma generada en SECAD
1650	3125425517	2/09/2022 19:17	Alarma generada en SECAD
1651	87688	5/09/2022 16:19	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1652	87688	5/09/2022 16:19	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1653	87688	5/09/2022 16:19	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1654	87688	5/09/2022 16:19	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1655	3160480526	7/09/2022 14:29	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1656	3160480526	7/09/2022 14:35	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1657	3160480526	7/09/2022 17:00	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1658	87688	8/09/2022 14:38	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1659	87688	8/09/2022 14:38	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador
1660	87688	8/09/2022 14:38	Abonado no registrado en SECAD/Publicidad Operador

Cordialmente

Sergio Alexander Rodriguez Zabala
GERENTE DE PROYECTOS
FRISSON TECHNOLOGIES

Bogotá, septiembre 2022

Señores:
Oficina asesora TIC de la Alcaldía de Paipa. Atn.
Brian Mauricio Lara Sosa

Referencia: Certificación De Canal De Comunicación
Contrato 292 del 2022

Por medio de la presente certificamos que los correos jjoya@grupoverytel.com y número celular 301 449 32 21, son de la propiedad de la compañía y están a la disposición de los funcionarios Johana Joya, como canales de atención para lo dispuesto bajo el contrato 292 del 2022 con objeto mantenimiento y soporte a plataforma y botones de pánico para mejorar la seguridad y convivencia en el municipio de paipa en el año 2022, esta certificación se realiza dando cumplimiento a la actividad numero 8, para el periodo comprendido desde el 2 de septiembre hasta el 1 de octubre.

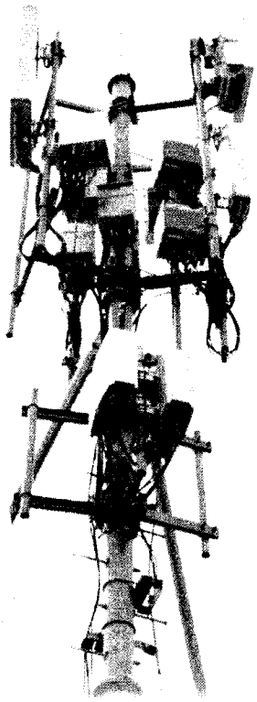
Cordialmente

Miguel Angel Rico
Representante Legal

ANE

Agencia Nacional del Espectro





www.ane.gov.co

PRIMERA ACTUALIZACIÓN

Plan Maestro de Gestión de Espectro 2022 - 2026

AGOSTO DE 2022

Agencia Nacional del Espectro

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido ____ 2

Listado de Siglas y Acrónimos ____ 3

INTRODUCCIÓN ____ 5

1. TENDENCIAS INTERNACIONALES EN EL USO Y GESTIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO ____ 7

1.1 INTEGRACIÓN DE IMT CON REDES SATELITALES ____ 7

1.2 DISPONIBILIDAD DEL ESPECTRO PARA DRONES (UAV) ____ 8

1.3 EL PAPEL DEL ESPECTRO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE ____ 10

1.4 LA INNOVACIÓN Y LA GESTIÓN DEL ESPECTRO ____ 14

1.5 TEMÁTICAS IDENTIFICADAS EN MATERIA DE VIGILANCIA Y CONTROL ____ 15

1.5.1 Revisión normativa para el despliegue y mantenimiento de infraestructura para operadores de sistemas cableados, para prevenir fugas de RF. ____ 15

1.5.2 Identificación de los servicios que hacen uso de frecuencias en bandas de uso libre y puedan requerir de un control para mitigar la generación de interferencias. ____ 21

2. NECESIDADES IDENTIFICADAS EN MATERIA DE ESPECTRO DE LOS SECTORES ECONÓMICOS EN COLOMBIA ____ 25

3. PLAN DE TRABAJO PREVISTO PARA EL PERIODO 2022-2026 ____ 28

Referencias ____ 47

Agencia Nacional del Espectro

Listado de Siglas y Acrónimos

3GPP	Third Generation Partnersip Project
ACMA	Autoridad Australiana de Comunicaciones y Medios
AIN	Análisis de Impacto Normativo
ANATEL	Agencia Nacional de Telecomunicaciones
ANE	Agencia Nacional del Espectro
ATIS	Alliance for Telecommunications Industry Solutions
BDEB	Base de Datos de Espacios en Blanco
CEN	Comité Europeo de Normalización
CFR	Código de Regulaciones Federales
CINTEL	Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
CITEL	Comisión Interamericana de Telecomunicaciones
CLI	Índice de fugas acumulativas
CNABF	Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias
CNTV	Comisión Nacional de Televisión
CMR	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones
CRC	Comisión de Regulación de Comunicaciones
DNP	Dirección Nacional de Planeación
DRCA	Dispositivos de Radiocomunicaciones de Corto Alcance
EMC	Compatibilidad electromagnética
ESIM	Earth Stations in Motion
FCC	Comisión Federal de Comunicaciones
FM	Frecuencia Modulada
FWA	Fixed Wireless Access
HTS	High Throughput Satellite
ICES	Interference Causing Equipment Standard
IMT	Telecomunicaciones Móviles Internacionales
IoT	Internet de las Cosas
ISED	Innovation, Science and Economic Development
LPWAN	Low Power Wide Area Network
MICS	Sistemas de comunicación para implantes médicos
Mintic	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
KCC	Korea Communications Commission, Ministry of Science and ICT
NGSO	Non-geostationary Satellite Orbit
NRRA	Agencia Nacional de Investigación de Radio
GSMA	Asociación de Operadores Móviles
OFCOM	Office of Communications
PRST	Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones
PSO	Procesos de Selección Objetiva
RF	Radio Frecuencia

Agencia Nacional del Espectro

RFID	Dispositivos de identificación por radiofrecuencia
RSPG	Radio Spectrum Policy Group
RWA	Radio Waves Act
TVWS	TV White Spaces
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UAV	Unmanned Aerial Vehicle
UAS	Unmanned Aircraft Systems
RPAS	Remotely Piloted Aircraft System
VHTS	Very High Throughput Satellite

INTRODUCCIÓN

La Agencia Nacional del Espectro (ANE) y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Mintic) adoptaron, mediante la Resolución 2759 de 2020, la Política de espectro 2020-2024, la cual fijó como estrategia el rediseño del proceso de planeación de espectro con el fin de integrar los objetivos de maximización del bienestar social y apoyar la transformación digital de la economía. Así mismo, se definió que la planeación debe realizarse para períodos de 5 años y con revisiones anuales, en línea con las mejores prácticas internacionales y con el marco legal adoptado a través de la Ley 1978 de 2019[1].

De esta forma, dando cumplimiento a la estrategia de la Política de Espectro, se formuló un esquema para la ejecución de las actividades de planeación del recurso denominado Planeación Estratégica del Espectro, con un producto principal que es el Plan Maestro de Gestión de Espectro a 5 años, en el que se definieron diferentes necesidades de espectro a analizar, el alcance inicial de los estudios necesarios para dar atención a dichas necesidades y una propuesta de fecha de inicio para la ejecución de los mismos.

La primera versión del Plan Maestro de Gestión de Espectro, que corresponde a la vigencia 2022 – 2026, fue aprobada en febrero del 2022 y se encuentra publicada en la página web de la ANE[2], luego de un período de comentarios por parte del sector que se llevó a cabo entre el 6 de octubre y el 22 de noviembre del 2021[3].

En consecuencia, a través del presente documento se presenta la revisión anual del Plan Maestro de Gestión de Espectro 2022-2026, en el cual se establecen las necesidades relevantes en materia de espectro y las fechas de inicio propuestas por la entidad para analizar dichas necesidades en el periodo 2023 - 2026.

Este documento de revisión anual al Plan Maestro de Gestión de Espectro 2022-2026 se compone de 3 secciones. En la primera se presenta una descripción general de tendencias internacionales en cuanto al uso y gestión del espectro radioeléctrico,

---

1 "Por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías De La Información y Las Comunicaciones (TIC), se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones"

2 El plan maestro de gestión de espectro 2021 se encuentra disponible en: https://www.ane.gov.co/SitePages/Gesti%C3%B3n%20t%C3%A9cnica/index.aspx?p=24

3 Los comentarios al Plan maestro de gestión de espectro se encuentran disponibles en: https://www.ane.gov.co/Sliders/archivos/Cargas%20Nuevas/Respuesta%20a%20comentarios%20PMGE.pdf

siendo esta sección un complemento al capítulo 2 del documento Plan Maestro de Gestión de Espectro 2022 - 2026.[4]

Dichas tendencias fueron identificadas como parte de la revisión y seguimiento de la evolución tecnológica que se realizó durante el 2022 para los distintos usos y aplicaciones de las comunicaciones inalámbricas, así como de las decisiones adoptadas por diferentes actores del sector sobre temas específicos.

La sección 2 de este documento complementa el proceso metodológico que se presentó en el capítulo 3 del Plan Maestro de Gestión del Espectro 2022 – 2026 para identificar las acciones que deberán ser ejecutadas en los próximos años para suplir la demanda de espectro por parte de los sectores productivos estratégicos del país. En esta ocasión, el proceso se complementó con la información recopilada durante los talleres virtuales desarrollados por la ANE en el 2021 en conjunto con el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CINTEL).

Finalmente, la sección 3 de la revisión anual del PMGE agrupa y presenta las necesidades de espectro identificadas, sobre las cuales la ANE propone centrarse durante los próximos 4 años, complementando y ajustando lo presentado en el Plan Maestro de Gestión de Espectro 2022 – 2026 de acuerdo con los insumos de las secciones 1 y 2 del presente documento, relacionados con el proceso de vigilancia tecnológica y las necesidades de demanda de espectro identificadas para los sectores productivos estratégicos analizados.

Cabe recordar que esta agrupación de necesidades se estructura a través de una matriz que contiene una visión integral de los aspectos desarrollados en el documento Plan Maestro del Gestión del Espectro 2022 – 2026 relacionados con la vigilancia tecnológica, así como de los objetivos y propósitos estratégicos definidos por la administración para facilitar el desarrollo de los planes de banda ancha, el cierre de la brecha digital y la promoción de la digitalización y el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los diferentes sectores económicos estratégicos del país.

[4] El documento está disponible en:
https://www.ane.gov.co/SitePages/Gesti%C3%B3n%20t%C3%A9cnica/index.aspx?p=24

1. TENDENCIAS INTERNACIONALES EN EL USO Y GESTIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

Como complemento al capítulo 2 del Plan Maestro de Gestión de Espectro 2022 – 2026 en el cual se presentaron las tendencias internacionales en el uso del espectro radioeléctrico, en este apartado se presenta una descripción de tendencias en cuanto al uso y gestión del espectro radioeléctrico, que fueron identificadas como parte del ejercicio de vigilancia tecnológica que se realizó en el año 2022.

Cabe mencionar que las necesidades plasmadas dentro del documento publicado del Plan Maestro de Gestión de Espectro 2022 – 2024 consideran las nuevas tecnologías y tendencias mundiales en el uso y gestión del espectro, sin embargo, es necesario llevar a cabo ejercicios anuales de revisión y seguimiento que permitan identificar otras tendencias y cambios en las diferentes temáticas para contar con un PMGE actualizado que pueda responder a las necesidades de un sector TIC en constante evolución.

1.1 INTEGRACIÓN DE IMT CON REDES SATELITALES

De acuerdo con la GSMA, en 2021 el 8% de la población mundial aun no tenía acceso a servicios móviles. Sin embargo, existen muchos factores que hacen que el despliegue de redes tradicionales no sea económicamente viable en algunos escenarios (GSMA, 2022), por ejemplo, condiciones geográficas, sociales, culturales o económicas diferentes en cada país o región que representan desafíos para lograr una conectividad total. En este sentido, las soluciones no terrestres podrían ser una solución para los escenarios de cobertura y casos de uso en los cuales la infraestructura terrestre no es suficiente.

En este sentido, es relevante considerar el trabajo que viene realizando la industria respecto a las redes móviles no terrestres, mencionando en primera instancia el Release-17 sobre redes no terrestres – NTN de 3GPP, el cual busca un desarrollo de las redes 5G integrando las soluciones terrestres y no terrestres[5].

En el Release-17, 3GPP avanzó hacia el objetivo de la compatibilidad con la industria de los satélites operando en órbitas LEO, MEO o GEO dentro de las especificaciones técnicas del 3GPP. Las especificaciones 3GPP Rel-17 podrán permitir el acceso

[5] Mas información disponible en: https://www.3gpp.org/news-events/partners-news/2254-ntn_rel17

satelital basado en New Radio (NR), así como el acceso satelital basado en NB-IoT y eMTC para abordar casos de uso masivo de Internet de las cosas (IoT). (Jaffar, Chuberre, 2021)

En la misma línea, 5G Américas reconoce el papel de las redes no terrestres en el desarrollo de 5G, que para su evolución y el despliegue a gran escala en los próximos años requerirá servicios complementarios para ofrecer una cobertura ubicua y confiable en numerosas geografías[6], dado que actualmente, las redes terrestres se están enfocando en la entrega de servicios 5G a áreas ya atendidas por tecnologías celulares existentes, pero las capacidades de las redes no terrestres pueden ayudar a expandir el alcance de la tecnología 5G en el desarrollo de nuevos casos de uso. En este sentido, las comunicaciones por satélite pueden desempeñar un papel importante en aprovechar la infraestructura de comunicación para ofrecer acceso 5G en el futuro y reducir la brecha digital. (5G Américas, 2022).

Por otra parte, a la vez que se hace un esfuerzo por parte de la industria para estandarizar el componente no terrestre de las redes móviles de cara al desarrollo de 5G, se están comenzando a desarrollar iniciativas para solucionar los problemas de conectividad a través de redes satelitales que permitirán ampliar la cobertura limitada de las redes móviles, de forma que se pueda brindar cobertura, por ejemplo, en zonas rurales remotas, en el mar o en medio de desastres naturales[7].

Con todo esto presente, es importante considerar dentro de las temáticas a desarrollar en cuanto a la gestión el espectro, los estudios que permitan analizar, identificar y definir las bandas de frecuencia, aspectos de convivencia entre servicios y en zonas de frontera y en general la normatividad del espectro que soportará el desarrollo de este tipo de soluciones.

1.5 DISPONIBILIDAD DEL ESPECTRO PARA DRONES (UAV)

Los vehículos aéreos no tripulados (UAV por sus siglas en inglés)[8], conocidos popularmente como "drones", son dispositivos que han adquirido cada vez más popularidad y permiten mediante el pilotaje remoto por comunicación inalámbrica

[6] 5G Américas señala que la arquitectura basada en satélites aprovecha las órbitas GEO, MEO y LEO que pueden proporcionar colectivamente cobertura con altitudes entre los 400 km y 36.000 km con la posibilidad de compensaciones en rendimiento y costos de implementación entre los diferentes sistemas (LEO, MEO, GEO). Referencia e información disponible en: https://www.5gamericas.org/5g-and-non-terrestrial-networks/.
[7] Al respecto ver: https://ast-science.com/spacemobile/
[8] El Conjunto de sistemas que controlan los Drones, también son denominados sistemas aéreos no tripulados (UAS por sus siglas en inglés) o sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS por sus siglas en inglés)

un gran número de usos que involucran transmisión de datos y video como, por ejemplo, operaciones de búsqueda y rescate, seguridad y vigilancia, monitoreo de cultivo y entrega de paquetería, entre otros.

En este sentido, el uso y gestión del espectro juegan un papel importante para el desarrollo adecuado de estos dispositivos inalámbricos, dado que los UAV avanzados presentan necesidades como transmisión de datos digitales de alta velocidad para respaldar los sistemas de pilotaje y la recopilación de datos (p. ej., video en tiempo real), sistemas de posicionamiento o geolocalización (P ej; , GPS o sensores), rangos de operación en donde no siempre existe línea de vista y gestión de canales de transmisión en escenarios congestionados, entre otras necesidades que son respaldadas por diferentes tecnologías como Wifi, Bluetooth, WLAN o las tecnologías móviles celulares. (ATIS, 2017)

3GPP ha abordado las necesidades de conectividad de los sistemas aéreos no tripulados (UAS) y en el reléase 17 se incluyen particularidades para la integración de los drones con 5G, dado que a medida que los casos de uso de 5G se desarrollan, se requieren estudios y definiciones para la operación segura de los UAV, pero también para garantizar la convivencia con otros usuarios de la red[9].

En cuanto a las administraciones del espectro, algunas han incluido dentro de sus planes de trabajo la gestión del recurso asociada a estos dispositivos. OFCOM se encuentra explorando las opciones de autorización para respaldar la creciente demanda del uso de drones que son útiles en una gran variedad de aplicaciones, como la entrega de suministros médicos y el monitoreo de sistemas de tráfico. OFCOM trabaja este marco regulatorio en conjunto con la Autoridad de Aviación Civil (CAA). (OFCOM, 2021)

Por su parte, el regulador ACMA ha venido trabajando desde 2020 en acuerdos de exención de radiocomunicaciones para la utilización de drones y también para facilitar el despliegue nacional de la capacidad anti-drones por parte de todas las agencias policiales australianas. Así mismo, ACMA hace seguimiento a las prácticas internacionales en requisitos de licencias y gestión del espectro para estos dispositivos, en conjunto con los actores interesados del sector aeronáutico (ACMA, 2022)

[9] Referencia y más información disponible en: https://www.3gpp.org/uas-uav

Adicionalmente, es importante señalar que sumada a la diversidad de aplicaciones que aportan los UAV, estos dispositivos pueden ser una alternativa de soporte a la infraestructura de redes de telecomunicaciones. De acuerdo con la *Alliance for Telecommunications Industry Solutions* - ATIS, recientemente se ha hecho posible transportar equipos de telecomunicaciones en vehículos aéreos no tripulados volando a baja altitud, permitiendo que estos actúen como celdas para redes móviles, con antenas conectadas al UAV como alternativa a las estructuras terrestres. Estas celdas pueden contar con todas las capacidades de una celda móvil convencional, por lo tanto, agregan nueva capacidad y no son solo repetidores para la cobertura terrestre disponible (ATIS, 2018).

En el mismo sentido, ATIS menciona que los operadores móviles han estado trabajando y probando el uso de UAV o "drones" equipados con equipos de telecomunicaciones para brindar servicio celular temporal a áreas después de desastres, hasta que se puedan implementar soluciones permanentes (ATIS, 2018).

De acuerdo con lo expuesto, los UAV son un elemento relevante en la gestión del espectro, teniendo en cuenta que, por una parte, aportan diferentes soluciones de impacto social y económico que han ido ganando popularidad, como el soporte en situaciones de atención de desastres, seguridad pública o transporte y, por otra parte, pueden servir como elementos de soporte a las redes de telecomunicaciones móviles que ayuden a mejorar la conectividad.

1.6 EL PAPEL DEL ESPECTRO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

En la conferencia de las Naciones Unidas sobre el cambio climático COP26 de 2021, los países reafirmaron el objetivo del Pacto de París de limitar el incremento de la temperatura media mundial a 2°C esforzándose para no superar 1,5°C[10], y en este sentido los diferentes gobiernos tienen el reto de incentivar los cambios necesarios para la consecución de estos objetivos.

En la COP 26 de 2021, el gobierno de Colombia se comprometió a alcanzar la carbono-neutralidad y la resiliencia climática al 2050. Este compromiso se ha ratificado en la Ley 2169 de Acción Climática sancionada en diciembre de 2021y en la Estrategia climática de largo plazo del país E2050. (Departamento Nacional de Planeación, 2022).

[10] Referencia e información disponibles en: https://www.un.org/es/climatechange/cop26

Por otra parte, la Asamblea General de las Naciones Unidas planteó en el año 2015, 17 Objetivos de desarrollo Sostenible – ODS, que los gobiernos deben cumplir a 2030 para asegurar un futuro más sostenible y una mejora conjunta del bienestar social enfocándose en temáticas tales como industria, innovación e infraestructura; ciudades y comunidades sostenibles, energía asequible y no contaminante, salud y bienestar y producción y consumo responsables[11].

Cada objetivo cuenta con al menos cuatro (4) metas que permiten a los países avanzar en su consecución. La institucionalización de los ODS se da a partir de la planeación, monitoreo y evaluación que cada gobierno realice a través de políticas públicas, planes, acciones y programas.

Para el cumplimiento de estas metas, la Industria, y más específicamente la industria TIC, puede jugar un papel importante. A este respecto cabe mencionar algunas de las metas:

Objetivo 9 – "Industria, innovación e infraestructura":

"9.4. De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas"

"9.c Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a internet en los países menos adelantados de aquí a 2020"

Del objetivo 13 – "Acción por el clima":

"13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales."

La Unión Europea ha sido enfática en promulgar la necesidad de acciones relacionadas con el despliegue de 5G, por ejemplo, a través de la Recomendación 2020/1307 se reconoce la importante y creciente huella de carbono que dejan las comunicaciones electrónicas, y la necesidad de incentivar el despliegue de redes

[11] Referencia e información sobre los objetivos de desarrollo sostenible disponibles en: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

con huella de carbono reducida para contribuir a la mitigación del impacto climático. Al respecto, se proponen en el documento ejemplos para abordar la problemática desde la gestión del espectro como la reducción de las contraprestaciones y el acceso al espectro, siempre y cuando se cumpla con ciertos criterios ambientales (Unión Europea, 2020).

Dado este panorama, la industria TIC podría contribuir a reducir las emisiones de carbono y a alcanzar objetivos de desarrollo sostenible. A este respecto, de acuerdo con GSMA, las empresas impactan directa o indirectamente la mayoría de las emisiones de gases de efecto invernadero y, por lo tanto, tienen un papel que desempeñar en la transición hacia un mundo con cero emisiones de carbono. (GSMA, 2020).

Por ejemplo, cabe resaltar más específicamente que las emisiones totales anuales del sector móvil son de aproximadamente 220 MtCO2, que es aproximadamente el 0,4% de las emisiones globales totales (GSMA, 2019).

A nivel internacional, el Radio Spectrum Policy Group - RSPG ha constituido un grupo de trabajo para abordar temas relacionados con el papel de la política de espectro para hacer frente al cambio climático. Dentro de este trabajo el RSPG proyecta una serie de recomendaciones a la Comisión Europea, los Estados miembros y las partes interesadas para construir una sociedad más respetuosa con el medio ambiente mediante el uso de tecnologías inalámbricas (EUROPEAN COMMISSION - RSPG, 2022).

Algunas de las temáticas que RSPG trata acerca del cambio climático incluyen: las posibles acciones del sector inalámbrico para disminuir el uso de energía por parte de las tecnologías de comunicaciones inalámbricas, las posibles soluciones inalámbricas para ayudar a diferentes sectores a ser más amigables con el medio ambiente, los usos del espectro relevantes para monitorear el cambio climático o recopilar datos relacionados con el clima, así como también aspectos legales, y administrativos relacionados con la gestión del espectro y la mitigación climática (EUROPEAN COMMISSION - RSPG, 2021).

En la misma línea, desde el año 2019, GSMA estableció la meta de transformar la industria móvil para alcanzar emisiones netas de carbono cero para 2050[12]. En este sentido, GSMA construyó en colaboración con la UIT, Global e-Sustainability Initiative - GeSI y Science Based Targets Initiative – SBTI una ruta de acción climática

[12] Más información disponible en: https://www.gsma.com/betterfuture/climate/mobile-sector

específica que permita a las empresas del sector TIC establecer objetivos en línea con la ciencia climática más reciente, buscando cero emisiones netas para 2050[13], incluyendo adicionalmente una guía de reducción de emisiones para los operadores móviles[14], todo esto en línea con el objetivo del acuerdo de París para limitar el calentamiento global a 1,5 °C y así reducir los efectos del cambio climático (GSMA, 2020).

De acuerdo con OFCOM, dentro de las tendencias que afectan el uso de las tecnologías inalámbricas[15] se encuentran las preocupaciones ambientales que continuarán cambiando el comportamiento de las personas, empresas y la economía, a medida que el Reino Unido avanza hacia su red de cero emisiones de gases de efecto invernadero a 2050, encontrando probable que se preste cada vez más atención a las comunicaciones de bajo consumo y a servicios para reducir el consumo total de energía. En este sentido, el espectro será más importante para permitir que otras industrias reduzcan su impacto ambiental, por ejemplo; a través de monitoreo de activos, gestión inteligente de servicios públicos o monitoreo climático. Así mismo OFCOM señala que los cambios climáticos también podrían resultar en cambios en la propagación de las señales, afectando el riesgo de interferencia entre los usuarios del espectro (OFCOM, 2021).

Es importante mencionar que Colombia ha venido abordando la problemática ambiental, pero también reconoce que hay trabajo por hacer a este respecto, de acuerdo con el documento visión Colombia 2050 "En el marco de la descarbonización, toma fuerza el reconocimiento de los sectores que deben implementar medidas para reducir sus emisiones en el futuro, mientras avanzan en sus metas de crecimiento". Por ejemplo, el documento menciona la trasformación de la matriz energética, el cambio de tecnologías y combustibles en el sector transporte, el cambio a un modelo de economía circular en el sector industrial, el control de la deforestación y los cambios en los sistemas agroalimentarios para satisfacer la demanda de alimentos y materias primas en los cuales el uso de la tecnología juega un papel fundamental. (Departamento Nacional de Planeación, 2022).

[13] Mas información disponible en: https://sciencebasedtargets.org/sectors/ict
[14] Más información disponible en: https://www.gsma.com/betterfuture/setting-climate-targets
[15] OFCOM identificó diferentes tendencias que afectan el uso de las tecnologías inalámbricas, para reflejar el contexto del mercado externo y los cambios socioeconómicos que pueden depender de soluciones inalámbricas, desarrollos tecnológicos y servicios inalámbricos del futuro, que podrían incrementar la demanda de espectro. Mas información disponible en: https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0017/222173/spectrum-strategy-statement.pdf

Teniendo en cuenta lo expuesto, el rol de la gestión del espectro radioeléctrico puede hacer parte de las herramientas para soportar estos cambios. La gestión del espectro como parte de la cadena de valor en el desarrollo futuro, no solamente de la industria TIC sino de diferentes sectores de la industria en general, puede ser relevante en relación con los esfuerzos que se hagan para reducir las emisiones de carbono y aportar al desarrollo sostenible del país.

En conclusión, las iniciativas que han surgido en los últimos años por parte de diferentes actores mundiales, organizaciones del sector TIC y organismos reguladores respecto a la reducción de las emisiones de carbono y la sostenibilidad, permiten evidenciar que el espectro juega un rol en este sentido y es importante considerar desde la gestión del espectro este aspecto de cara a los objetivos de desarrollo sostenible y el Acuerdo de Paris.

1.7 LA INNOVACIÓN Y LA GESTIÓN DEL ESPECTRO

El sector TIC se caracteriza por ser altamente innovador, y varias de las innovaciones que se han propuesto en este sector han generado importantes cambios positivos en el desarrollo como sociedad. Siendo la gestión del espectro uno de los insumos más importantes para la provisión de las telecomunicaciones es importante que se promueva el desarrollo de la innovación.

De acuerdo con la OCDE, la innovación es clave para abordar los desafíos que enfrenta Colombia en diferentes aspectos dentro de los cuales menciona, por ejemplo, el estímulo a la productividad, fomento a la diversificación agrícola para mejorar los medios de subsistencia en zonas rurales o el fomento a la sostenibilidad ambiental del crecimiento. (OECD, 2014)

En línea con lo anterior, producto de la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones de 2017 (CMDT-2017) los miembros de la UIT declaran "que la innovación resulta esencial para permitir el despliegue de la infraestructura y acelerar la penetración de infraestructuras y servicios de telecomunicaciones/TIC de gran capacidad y alta calidad, especialmente para las zonas rurales y distantes", así mismo, "que la innovación debería integrarse en las políticas, iniciativas y programas nacionales, con la cooperación y asociación entre los países en desarrollo y entre los países desarrollados con objeto de facilitar la transferencia de tecnologías y conocimientos para promover el desarrollo sostenible y el crecimiento económico (ITU-D, 2017). En este sentido, en el contexto de la UIT se reconoce la importancia de la innovación en las TIC y su papel relevante en el desarrollo social y

económico de los países. De esta forma, el UIT-D contribuyó dentro del proyecto de plan estratégico 2020-2023 de la UIT con productos asociados a la compartición de conocimientos y la asistencia, para la elaboración de programas y políticas nacionales de innovación de las TIC[16].

En consecuencia, las soluciones innovadoras asociadas a la utilización del espectro pueden convertirse en herramientas con potencial para promover el desarrollo socioeconómico del país. Por ejemplo, hoy se encuentran en desarrollo diferentes iniciativas que podrían ayudar a solucionar las brechas de conectividad en zonas rurales remotas, a través de soluciones satelitales para ampliar la cobertura de las redes móviles[17] o redes no convencionales para dar acceso a Internet[18]. Sin embargo, iniciativas similares que se encuentran en etapas de desarrollo o no han sido masificadas presentan retos para su adopción exitosa, entre dichos retos podrían estar los relacionados con las barreras reglamentarias y en este sentido el acceso al espectro puede jugar un papel importante.

Lo anterior permite concluir que desde la gestión del espectro es importante considerar los proyectos de innovación con potencial de generar bienestar social y económico, así como el impacto que desde la administración del espectro se genera al desarrollo de dichos proyectos.

1.8 TEMÁTICAS IDENTIFICADAS EN MATERIA DE VIGILANCIA Y CONTROL

1.8.1 Revisión normativa para el despliegue y mantenimiento de infraestructura para operadores de sistemas cableados, para prevenir fugas de RF.

Las fugas de señal (cable signal leakage) en los sistemas de transmisión cableada se presentan cuando hay conectores sueltos; equipos dañados, malas conexiones, cables sin terminación, dañados o con defectos de blindaje (Viavi Solutions, 2022). Lo anterior implica pérdida o salida de señales del sistema cableado por no estar debidamente contenidas, generando emisiones o fugas de señales de radio

[16] La CMDT-17 ha refrendado diferentes Productos que propuso como contribución al plan estratégico 2020-2023 de la UIT. Mas información disponible en el informe final de la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones CMDT 2017; https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/WTDC/WTDC17/Documents/WTDC17_final_report_es.pdf:
[17] Al respecto ver: https://ast-science.com/spacemobile/
[18] Al respecto ver: https://lalomaprojects.ca/ y https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf10062.html#sec1

frecuencia (RF) que al propagarse por un medio no guiado degradan la calidad de las emisiones y la continuidad de servicios que hacen uso del espectro radioeléctrico como por ejemplo Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT, por sus siglas en inglés) o móvil aeronáutico (Comisión Federal de Comunicaciones - FCC, 2019). Dichas fugas pueden considerarse como un presunto uso no autorizado del espectro, lo cual acarrea como consecuencia el inicio de actuaciones administrativas de carácter sancionatorio de acuerdo con lo estipulado en el TÍTULO. IX "Régimen de infracciones y sanciones" de la Ley 1341 de 2009 (Congreso de la Republica de Colombia, 2009) y las correspondientes modificaciones dadas por la Ley 1978 de 2019 (Congreso de la Republica de Colombia, 2019)

Con respecto a estas fugas, la Agencia Nacional del Espectro en cumplimiento de sus funciones de comprobación técnica y localización de fuentes interferentes, ha identificado casos en los que se evidencia que las causas de las alteraciones sobre el espectro radioeléctrico que llegan a la entidad a partir de denuncias presentadas por operadores que cuentan con los permisos de uso del espectro o, incluso, de la comunidad en general, se deben a redes cableadas que presentan las fallas mencionadas en el párrafo anterior; principalmente se observan casos relacionados con las redes de televisión por cable, las cuales generan, en la mayoría de las denuncias recibidas, interferencia sobre el servicio de telefonía móvil en la banda de 850MHz.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) en la recomendación ITU-T K.106. "Técnicas para reducir la interferencia entre dispositivos radioeléctricos y cables o equipos conectados a redes de banda ancha y redes de televisión por cable", propone las medidas apropiadas para mitigar y solucionar las interferencias entre los dispositivos de radio y redes cableadas de banda ancha o televisión por cable, o los equipos conectados a estas redes, centrado en la identificación de la causa y las medidas de mitigación necesarias para resolver los problemas relacionados con el equipo o sistema de transmisión guiado (Unión Internacional de Telecomunicaciones Sector de Normalización- ITU-T, 2015).

A continuación, se citan algunas de las recomendaciones contenidas particularmente en el numeral 8.1 de la recomendación ITU-T K.106, procedimientos para identificar fuentes interferentes; y el numeral 8.2, técnicas de mitigación aplicadas a equipos conectados a redes de banda ancha cableadas y redes de televisión por cable:

- Verificación de fallas en hardware y software de los dispositivos de la red para garantizar que estén en condiciones normales de operación.
- Verificar que los cables y dispositivos estén conectados a la red adecuadamente, además, que los puntos de conexión se encuentren estables y no defectuosos.
- Utilizar herramienta propicia para la ejecución de las acometidas de abonados, debido a que en estos puntos es donde se genera la "entrada" o "salida" de señales interferentes cuando se manipula de forma incorrecta el cable y sus accesorios, degradando sus parámetros.
- Reemplazar los cables con un tipo de blindaje doble o triple, colocar un anillo magnético en el cable.
- Instalar, en caso de ser necesario, un apantallamiento electromagnético para el dispositivo interferente.

Algunas administraciones cuentan con regulación relacionada con fugas de radio frecuencia, por ejemplo, Estados Unidos cuenta con el Código de Regulaciones Federales que en el Capítulo I del título 47 correspondiente a La Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés), en la Subparte K de la Parte 76 (Comisión Federal de Comunicaciones - FCC, 2022) relacionada con servicios de televisión cableada, establece en su sección 76.601 los diferentes criterios que el operador de cada sistema de televisión por cable deberá garantizar para que cada uno esté diseñado, instalado y opere de manera que cumpla con los estándares técnicos establecidos en la sección 76.605.

Específicamente la sección 76.611 se refiere a los criterios básicos de desempeño de los sistemas cableados de televisión ante fugas de RF, para los casos en que operen en las bandas 108-137 MHz y 225-400 MHz, dispuestas para el servicio móvil aeronáutico, para lo que se establecen que se deben hacer pruebas periódicas para verificar que las fugas citadas no superen valores que pueden afectar las frecuencias de este servicio, según la sección 76.1803 dichas pruebas deben ser realizadas tanto en tierra como en espacio aéreo (con una altitud de 450 metros sobre el terreno promedio del sistema cableado); estas mediciones, las cuales son tomadas según un plan de medición, deberán ser proporcionadas a la Comisión cada año calendario.

Por otro lado, en la sección 76.617 se define que la responsabilidad de detectar y eliminar cualquier fuga de señal que genere interferencias, cuando estas sean producidas como resultado del uso de equipos de un sistema cableado, recae sobre el operador de dicho sistema, incluso si el sistema excede los requerimientos de fuga

de señales contemplados en la Parte 76. En los casos en que ocurra una fuga de señal excesiva, el operador de cable deberá interrumpir el servicio hasta que se corrija el problema.

Como medida adicional y conforme a la sección 76.1803 y 76.1706 los operadores de cable deberán tener un registro que se mantendrá por un periodo de dos años en archivo, que muestre la fecha y la ubicación de cada fuente de fuga identificada, la fecha en que se reparó y la causa probable de la misma.

Un segundo caso es el de Canadá, donde el ISED, Innovation, Science and Economic Development, presenta en el bloque de Estándares de Equipos Causantes de Interferencias (ICES, por sus siglas en inglés, Interference Causing Equipment Standard), el asunto ICES-008 (Innovation, Science and Economic Development - ISED, 2009), redes de distribución cableada, donde presenta las normas, límites y métodos de medición sobre equipos causantes de interferencias en este tipo de redes. En el numeral 7 del documento se presentan los limites o criterios de fuga que todas las redes de distribución por cable deben cumplir para minimizar la interferencia con otros sistemas de radio terrestres. Al igual que en el caso de Estados Unidos, las mediciones se realizan tanto en tierra como por encima de las redes cableadas; para esto se toma como referencia el índice de fugas acumulativas (CLI, por sus siglas en ingles), que tiene parámetros para medición en tierra y medición en aire.

Con el fin de medir el ruido de radio producido por las redes de distribución por cable, la sección 6 presenta diferentes equipos o técnicas para la verificación de los criterios de fuga, entre los que se destaca el uso de vehículos "patrullas", para realizar la medición de fugas de radiofrecuencia en sectores de la red de distribución por cable, previamente identificados, estos vehículos llevan ubicadas en su techo antenas que puedan detectar señales de cualquier lado de la calle en que transitan. Igualmente, se cuenta con sistemas de monitoreo continuo de fugas, cuyos equipos no deben requerir la intervención del operario para funcionar, y deben ser instalados en vehículos de servicios de los operadores que estén en tránsito por la mayor parte de las zonas del sistema. Otro de los procedimientos de medición establecidos es para el criterio basado en aire, en el que se requiere una aeronave volando en un patrón de cuadrícula, a una altitud de 450 o 900 metros sobre la red de distribución. A partir de estas mediciones es posible calcular el índice de fugas acumulativas (CLI), el cual no debe superar los límites establecidos.

El ICES-008 establece que los operadores aun cumpliendo todos los requisitos de la Ley de Radiocomunicaciones deben tomar todas las medidas para minimizar o prevenir la probabilidad de que se produzcan interferencias. En caso de denuncia de interferencia, se puede exigir registro de las mediciones y los resultados del equipo presuntamente interferente al operador, para, en caso de verificarse, exigir al operador tomar medidas correctivas inmediatamente, incluso, de ser necesario, solicitando la suspensión de los servicios para los suscriptores, cuando afecta a los servicios de seguridad, como ambulancias, policía y frecuencias aeronáuticas, entre otros.

Por otro lado, en la Unión Europea se cuenta con el estándar EN 50083-2 ed. 3, "Redes de cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos; compatibilidad electromagnética de los equipos", del Comité Europeo de Normalización (CEN), que trata de las redes cableadas, incluidos los equipos y estandariza procesos de medición del cable y los equipos desde las antenas o entradas de fuentes de señal hasta la entrada del terminal. Esta norma describe las características de radiación e inmunidad a las perturbaciones electromagnéticas de los equipos utilizados para recepción, procesamiento y distribución de señales de televisión, sonido y multimedios interactivos. Adicionalmente, especifica los requisitos para la radiación máxima permitida y la inmunidad mínima, así como describe las pruebas de conformidad (Comité Europeo de Normalización - CEN, 2012).

Finalmente, el estándar EN 50529-2:2010, "Estándar de red EMC (compatibilidad electromagnética): Redes de telecomunicaciones por cable que utilizan cables coaxiales", del Comité Europeo de Normalización (CEN), especifica los requisitos para las emisiones que se originan dentro de las redes de telecomunicaciones alámbricas que utilizan cables coaxiales y la inmunidad de esas redes. Los requisitos plasmados en la norma garantizan que las perturbaciones electromagnéticas generadas por la red cableada o los equipos que la conforman no superen los límites establecidos para no causar interferencias sobre otros equipos de radio y telecomunicaciones (Comité Europeo de Normalización - CEN, 2010).

En el contexto colombiano, la extinta Comisión Nacional de Televisión - CNTV, mediante el artículo 47 y el anexo técnico del Acuerdo 10 de 2006 (Comisión Nacional de Televisión - CNTV, 2006), estableció los requisitos y las condiciones técnicas que debían cumplir los operadores de televisión por suscripción que prestaran dicho servicio por medio de una red de cable.

De manera similar, mediante el anexo técnico del Acuerdo 9 de 2006 (Comisión Nacional de Televisión - CNTV, 2006), la Extinta CNTV reglamentó las condiciones técnicas que debían cumplir los operadores del servicio de televisión comunitaria cerrada sin ánimo de lucro que prestaran su servicio mediante redes de cable.

En el numeral 7.2.18 del Anexo técnico del Acuerdo 10 de 2006 y el título tercero de del Acuerdo 9 de 2006 se establecieron los niveles de radiación de las señales de los sistemas de televisión por cable que evitarían las interferencias a las señales o servicios de comunicación que usaran espectro, así como la fuga de señal en cualquier punto del sistema.

No obstante lo anterior, con la expedición de la Resolución 4735 de 2015 de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) (Comisión de Regulación de Comunicaciones - CRC, 2015), las normas antes citadas fueron derogadas, sin que se introdujera alguna sustituta que permitiera mitigar los efectos causados por las fugas de señal de sistemas cableados a los servicios de telecomunicaciones que hacen uso del espectro radioeléctrico, tales como los servicios de televisión radiodifundida e internet móvil terrestre, que utilizan bandas de frecuencias en los mismos rangos de los sistemas de televisión por cable.

Al respecto, es preciso señalar que las disposiciones establecidas en los Acuerdo 9 y 10 de 2006 de la CNTV habían sido adaptados para Colombia del Código de Regulación Federal Subparte K, sección 76.605 (Comisión Federal de Comunicaciones - FCC, 2022).

La necesidad de establecer nuevamente condiciones y regulaciones en torno a la prevención y atención de las fugas de radio frecuencia en las redes cableadas, surge del vacío que aún persiste sobre la competencia en esta materia, a pesar de que, evidentemente, corresponden a escenarios de ocupación ilegal de espectro radioeléctrico. Sin embargo, para lograr esto es necesario establecer un trabajo conjunto con las entidades encargadas de la vigilancia de estos servicios, para el caso particular del servicio de televisión cableada, tanto con la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), como con el Ministerio TIC, teniendo en cuenta lo establecido por la Ley 1978 de 2019, es decir, que todas las funciones de regulación y de inspección, vigilancia y control en materia de contenidos serán ejercidas por la CRC y las demás funciones de inspección, vigilancia y control por el Mintic (Ministerio de Tecnologias de la Información y la Comunicaciones - MinTIC, 2022), que además tiene la función, a través de la Subdirección de Vigilancia e Inspección, de "realizar visitas de inspección a sus prestadores de servicios de

telecomunicaciones y servicios postales, con el fin de obtener un conocimiento integral respecto a su situación de orden jurídico, técnico, administrativo, financiero y contable" (Presidencia de la Republica de Colombia, 2020).

1.8.2 Identificación de los servicios que hacen uso de frecuencias en bandas de uso libre y puedan requerir de un control para mitigar la generación de interferencias.

El uso libre del espectro hace referencia a la utilización de frecuencias bajo una autorización general, de la que trata el artículo 11 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 8 de la Ley 1978 de 2019 (Agencia Nacional del Espectro - ANE, 2020).

Teniendo en cuenta lo anterior, por parte de los entes reguladores de las administraciones se hace necesario establecer unas condiciones técnicas y de operación que deben cumplir los dispositivos que operen en frecuencias de bandas de uso libre, garantizando que no se presenten interferencias a otros equipos que operen en la misma banda o a otros servicios que cuenten con licencia para el uso del espectro.

En consecuencia, la Agencia Nacional del Espectro expidió la Resolución Nro. 105 del 27 de marzo de 2020 (Agencia Nacional del Espectro - ANE, 2020) "Por medio de la cual se actualiza el Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias", la cual en su Título 4 "USO LIBRE" establece las bandas de frecuencias, los límites de las emisiones y las condiciones técnicas y operativas tanto generales como específicas de las aplicaciones permitidas para utilizar el espectro bajo la modalidad de uso libre en Colombia. En esta misma resolución, en su anexo 1, se presentan las aplicaciones que pueden hacer uso de estas frecuencias como las alarmas sociales, las aplicaciones inalámbricas de audio, las de radiodeterminación, radiocomunicaciones de corto alcance, controles remotos para modelos, dispositivos de asistencia auditiva, de espacios en blanco, de telemetría biomédica, de localización de cables, de medición de características de materiales, micrófonos inalámbricos, enlaces fijos punto a punto, radios de operación itinerante, dispositivos de identificación por radiofrecuencia (RFID), sensores de perturbación de campo y teléfonos fijos inalámbricos, entre otros, con sus correspondientes condiciones técnicas y operativas; lo anterior permite evidenciar que son muy diversos los servicios y por tanto las características técnicas de las emisiones.

Por otro lado, es importante resaltar que, la Agencia Nacional del Espectro recibe denuncias relacionadas con casos de interferencias generadas por dispositivos que operan en las bandas de frecuencia de uso libre, que pueden llegar a afectar los servicios licenciados, lo que genera la programación de visitas in situ para la verificación de control técnico del espectro por parte de la ANE, visitas que en algunos casos no resultan ser del todo eficaces, ya que los dispositivos muchas veces funcionan de manera itinerante, por lo que no es fácil localizar la fuente de interferencia, o incluso, esta pudo presentarse solo durante un periodo corto de tiempo. Por otro lado, debido a sus características de baja potencia, no es sencillo detectar emisiones de estos dispositivos por medio de las estaciones del Sistema Nacional de Monitoreo Remoto.

Teniendo en cuenta las estimaciones de crecimiento acelerado y rápida masificación de dispositivos que hacen uso de las frecuencias de libre utilización, por la aparición de nuevos servicios y la proliferación de otros, es necesario que desde la ANE se analicen e identifiquen inicialmente las bandas, servicios y dispositivos que operando en las frecuencias de uso libre puedan causar interferencias significativas a los servicios que cuentan con un permiso previo, de tal forma que sirvan de insumo para posteriormente determinar si es necesario establecer estrategias desde una etapa temprana, debido a las condiciones de operación de los dispositivos previamente descritas, que permitan reducir el número de interferencias a partir de acciones concretas sobre las aplicaciones particulares identificadas en el estudio. De acuerdo con esto, a continuación, se presenta un benchmarking de las aplicaciones que centran la atención de otras administraciones y los mecanismos de control que estas utilizan, identificando que en su gran mayoría las estrategias están orientadas a los DRCA (dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance).

Para el caso de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés), se afirma que todos los dispositivos de radiofrecuencia deben estar debidamente autorizados según el Código de Regulaciones Federales (CFR, por sus siglas en inglés) antes de ser comercializados o importados a los Estados Unidos. El Título 47, capitulo 1, subcapítulo A, parte 2, subparte J del CFR (Comisión Federal de Comunicaciones - FCC, 2022), establece los procedimientos de autorización de equipos, los cuales determinan el grado de cumplimiento de un dispositivo con las normativas técnicas aplicables; implica la realización de actividades o procedimientos como: muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación de cualquier equipo de RF. Para el caso particular de dispositivos que hacen uso de frecuencias de libre utilización, como los dispositivos de radiocomunicaciones de

corto alcance, DRCA, cuyas emisiones se caracterizan por ser de baja potencia y pueden operar en una amplia gama de bandas de frecuencias dado que tienen una baja probabilidad de causar interferencias perjudiciales, deben someterse previamente a un proceso de certificación, con el aval de un laboratorio previamente autorizado por la FCC. Adicionalmente, antes de su distribución o venta, deben portar una leyenda que indique que cumple con las condiciones técnicas establecidas por el regulador (Comisión Federal de Comunicaciones - FCC, 2022).

Para el caso de Brasil, la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL, por sus siglas en portugués) establece que los interesados en comercializar u operar un DRCA (por ejemplo, los sistemas de comunicación para implantes médicos, los sensores de medición y dispositivos que utilizan tecnología Ultra Wide Band), deberán poseer una certificación emitida por la agencia, y los dispositivos deberán tener una etiqueta indicando que el equipo no tiene derecho a la protección contra interferencias perjudiciales y no puede causar interferencia en sistemas debidamente autorizados. Si llegan a causar interferencias perjudiciales a otros sistemas de radiocomunicaciones deberán cesar su funcionamiento inmediatamente, o en su caso ANATEL procederá a su retiro. Brasil cuenta con el Reglamento de Certificación y Homologación de Productos para Telecomunicaciones (Agencia Nacional de Telecomunicaciones - ANATEL, 2019), el cual establece la obligatoriedad para los interesados en usar y comercializar los equipos de telecomunicaciones de contar con el documento de homologación.

El Ministerio de Ciencia y TIC (MSIT, por sus siglas en inglés), de Corea del Sur, a través de la Radio Waves Act (RWA) (Korea Communications Commission,Ministry of Science and ICT), establece que los DRCA (por ejemplo, radiocontrol de modelos, alarmas, sistemas de transmisión de datos, micrófonos inalámbricos, sistemas de identificación por radio frecuencia RFID, sistemas con tecnología Ultra Wide Band y sistemas de comunicación para implantes médicos MICS, entre otros) por su baja potencia están exentos de licencia para el uso del espectro, pero para poder operar y comercializarse deben certificarse, proceso que está a cargo de la Agencia Nacional de Investigación de Radio (NRRA, por sus siglas en inglés).

El sistema de conformidad de equipos de radiodifusión y comunicación en Corea del Sur se divide en: Certificación de Conformidad (Por ejemplo, para teléfonos o alarmas inalámbricos), Registro de Compatibilidad y Conformidad Provisional. Cualquier interesado en fabricar, vender o importar equipos de radiodifusión y comunicaciones debe tener una de esas tres certificaciones. Una vez emitido el

certificado de conformidad, el fabricante debe garantizar el marcado correcto del producto con el logo KC, e incluir un código de identificación según lo definido por la autoridad de certificación para cada tipo de dispositivo.

En la Unión Europea la Directiva de Equipos Radioeléctricos (2014/53/UE, aplicable desde el 13 de junio de 2016, Guía RED) (EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA, 2014) exige que los equipos se construyan para un uso eficiente del espectro radioeléctrico, así como la compatibilidad electromagnética, para evitar interferencias con las comunicaciones terrestres y orbitales y establece que los terminales móviles deben cumplir con los requisitos esenciales establecidos en la Directiva (con el objetivo de proteger la salud y la seguridad). La evaluación de la conformidad de un producto es responsabilidad del fabricante, no de una autoridad nacional. El fabricante pone el marcado CE en el producto para indicar que ha realizado una evaluación de la conformidad. Los distribuidores solo necesitan verificar que el producto lleva el marcado CE, no necesitan ninguna homologación o aprobación antes de poner a disposición del mercado equipos radioeléctricos.

Una vez revisados los modelos de vigilancia y control de los diferentes entes reguladores de administraciones alrededor del mundo, se logró observar que algunas de las administraciones identifican aplicaciones de uso libre como susceptibles de aplicación de controles en etapa temprana como la homologación de dispositivos.

2. NECESIDADES IDENTIFICADAS EN MATERIA DE ESPECTRO DE LOS SECTORES ECONÓMICOS EN COLOMBIA

Durante el año 2020, en conjunto con CINTEL, la ANE llevó a cabo un ejercicio para identificar necesidades y oportunidades de uso del espectro radioeléctrico en sectores productivos del país, lo anterior dentro del marco de la implementación de la Política de Espectro 2020-2024, cuyo objetivo es modernizar la gestión del espectro para soportar la transformación digital de los diferentes sectores de la economía.

De manera general, este proyecto abarcó reuniones y mesas de trabajo de apoyo a la transformación digital con diez (10) sectores económicos.[19]

Las temáticas derivadas de las mesas de trabajo, así como el proceso metodológico llevado a cabo con el propósito de identificar las acciones necesarias que deberán ser ejecutadas en los próximos años para suplir la demanda de espectro de los sectores de interés se describen en el PMGE 2022 – 2026 publicado para comentarios en el 2021.

Adicionalmente, hay que mencionar que durante el año 2021 se realizaron talleres virtuales con 5 sectores productivos: *I*) Alimentos y Bebidas; *II*) Textiles, cuero, calzado y marroquinería; *III*) Automotriz; *IV*) Siderúrgico y metalmecánica; *V*) Logística, así como con algunos Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones. Durante estos talleres se destacan algunas actividades con el fin de lograr los siguientes objetivos:

1. Evidenciar los planes, programas y proyectos relacionados con la incorporación de soluciones TIC en cada sector, específicamente de soluciones inalámbricas.
2. Identificar las barreras o facilidades que han encontrado para su incorporación.
3. Identificar necesidades en materia de conocimiento y de espectro, ya sea para hacer uso de los servicios o soluciones ofrecidos por los PRST, para implementar soluciones propias u otras alternativas identificadas para atender las necesidades de digitalización de las respectivas industrias.

[19] A estos talleres asistieron los funcionarios responsables de la política de los entes cabeza de los diferentes sectores, quienes hicieron las presentaciones respectivas en materia de transformación digital y usos del espectro radioeléctrico. Adicionalmente se contó con la participación de los gremios, empresas representativas, fabricantes y expertos en la materia de cada uno de los sectores económicos.

4. Difundir el conocimiento en el sector sobre estado del arte en materia de soluciones TIC que hacen uso del espectro radioeléctrico que soportan los procesos de transformación digital empresarial.
5. Fortalecer el relacionamiento de la Agencia Nacional del Espectro con los potenciales usuarios del espectro radioeléctrico en sectores prioritarios de la economía colombiana.
6. Generar insumos para llevar a cabo la planeación del espectro radioeléctrico.

Ahora bien, teniendo en cuenta este último objetivo, se consideran los resultados generados en los talleres virtuales del 2021 como insumo para la revisión anual del Plan Maestro de Gestión de Espectro 2022 - 2026. Para esto se hizó un análisis para los 5 sectores productivos con la finalidad de identificar las necesidades de estos sectores en materia de gestión del espectro.

A continuación, se resumen las principales necesidades que se identificaron para los sectores de la industria manufacturera; alimentos y bebidas, moda (Industria textil, confección, cuero, calzado, marroquinería), automotriz, siderúrgico y metalmecánico, así como para el sector de logística:

1. Incentivar el uso del espectro IMT en zonas apartadas de Colombia, a través de mecanismos de acceso exclusivo o compartido del espectro (dinámico/estático).
2. Disponer de bandas de frecuencias para redes privadas de comunicaciones de banda ancha alineadas con los estándares de la 3GPP y dimensionar la cantidad de espectro requerida para atender las necesidades de los sectores.
3. Definir mecanismos de acceso y uso del espectro, y la valoración adecuados para hacer asequible la implementación de las TIC en los diferentes sectores productivos.
4. Se requiere evaluar otras tecnologías, así como otras bandas de frecuencias de uso libre del espectro.
5. Disponibilidad de espectro para el desarrollo de las IMT en diferentes bandas identificadas que cuentan con desarrollos a nivel internacional y en las cuales se pueden generar economías de escala.
6. Mayor disponibilidad de capacidad satelital que complemente la infraestructura necesaria para el desarrollo de redes y servicios.

En efecto, las necesidades relacionadas anteriormente se plantearon para poder formular una solución transversal a los requerimientos de los sectores económicos identificados durante los talleres virtuales. Dichos requerimientos obedecen, por lo

general, a problemáticas en cuanto a deficiencias en materia de comunicaciones móviles y acceso a Internet en zonas de interés, así como en zonas rurales y suburbanas del país que limita notoriamente el acceso a las soluciones TIC que hacen uso del espectro radioeléctrico. A este respecto, la presente revisión anual del Plan Maestro de Gestión de Espectro consideró las necesidades identificadas como insumo para el planteamiento del plan de trabajo para el periodo 2022-2026.

3. PLAN DE TRABAJO PREVISTO PARA EL PERIODO 2022-2026

En este capítulo se describe el plan de trabajo para el periodo 2022-2026, producto de la nueva planeación estratégica de espectro diseñada por la ANE que se compone de cuatro etapas básicas: I) Recopilación de insumos, II) Identificación de temas relevantes, III) Adopción y Ejecución del Plan de Espectro a 5 años, y IV) Seguimiento expost de las medidas adoptadas. El desarrollo de cada una de las etapas que dio origen al plan se describe en el documento Plan Maestro de Gestión de Espectro 2022 - 2026 que se encuentra publicado y disponible en: https://www.ane.gov.co/SitePages/Gesti%C3%B3n%20t%C3%A9cnica/index.aspx?p=24

Ahora bien, el documento de Plan Maestro de Gestión de Espectro a 5 años, que aborda el período 2022 – 2026, debe ser un documento flexible durante su ejecución, para que en este se incorporen los adelantos tecnológicos, necesidades de los sectores productivos y la política pública. Así las cosas, el documento está diseñado para adaptarse al entorno cambiante de la gestión del espectro radioeléctrico, y atender las tendencias y desarrollos tecnológicos internacionales, el resultado del relacionamiento con sectores económicos del país y la visión de la administración sobre los temas más relevantes en relación con la planeación futura del espectro radioeléctrico.

Dado lo anterior, en la Tabla 1 se presentan las necesidades identificadas en el documento publicado del Plan Maestro de Gestión del Espectro 2022 - 2026, así como la descripción general de los estudios que permitirán atender dicha necesidad y las actividades que están en desarrollo en el 2022. Adicionalmente, en la tabla se incluye una columna en la cual se indica si se presenta una modificación en la fecha de inicio de la necesidad. De igual forma se presentan unas necesidades transversales identificadas que complementan la Matriz, que aplican de manera transversal para todas las temáticas de la gestión del espectro y se constituyen como criterios generales para considerar durante la ejecución de los proyectos dispuestos dentro del Plan Maestro. Al final de la Tabla 1, se resumen los ajustes y cambios producto de la actualización del PMGE.

Por su parte, la Tabla 2 resume de forma general las actividades proyectadas para ejecutar en el año 2023 atendiendo las necesidades priorizadas en el PMGE.

Las Tablas 1 y 2 proponen fechas estimadas de inicio del trabajo asociado a cada una de las necesidades identificadas, no obstante, este cronograma está sujeto a

cambios dado que las prioridades en la demanda de espectro y los recursos disponibles pueden cambiar en el tiempo, con lo cual a través de los documentos de actualización del PMGE se harán los ajustes correspondientes.

Por su parte, la Tabla 3 describe el avance ejecutado de las necesidades que fueron priorizadas para el año 2022 en el Plan Maestro de Gestión del Espectro 2022 – 2026 y las acciones que sobre estas se adelantan por parte de los distintos grupos internos de trabajo de la ANE.

Tabla 1. Matriz de Necesidades identificadas

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio Si/No	Año de Inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro?[20]
SERVICIOS INALÁMBRICOS DE BANDA ANCHA	*Panorama de conexiones IMT (Bandas bajas, medias y altas)*	*1. Atender la demanda futura de espectro para el despliegue de redes de banda ancha inalámbrica IMT.*	De acuerdo con la investigación, los pronósticos indican un crecimiento en la demanda de espectro IMT para respaldar nuevas aplicaciones de alto consumo de datos móviles (p, ej., reproducción de videos de alta definición, Realidad Virtual/Realidad Aumentada, cámaras de alta definición, Juegos en línea, monitoreo y control remoto, etc.). Así mismo este crecimiento involucra la demanda para respaldar nuevos casos de uso tales como IoT masivo y crítico, Acceso Fijo Inalámbrico-FWA, Redes de Misión Crítica, Redes para Verticales, etc. En el caso de IoT, se pronostica que las conexiones IoT estarán cerca de duplicarse y llegar a 24 mil millones de conexiones para el 2025 usando tanto bandas IMT como bandas de uso libre, por lo que este aumento de conexiones se va a ver reflejado, en gran parte, en la cantidad de espectro requerido para IMT para que proveedores puedan incluir este servicio dentro de su portafolio de servicios.	No	2024	Si

[20] Corresponde a necesidades identificadas que podrían requerir, como solución viable, la implementación de mecanismos flexibles de acceso al espectro. Esta identificación se deriva de un proceso metodológico que adelantó la ANE este año y que responde a la actividad 5.3.4.1 del documento de política pública de espectro 2020-2024, en relación con el diseño de un plan de implementación de mecanismos flexibles de acceso al espectro.

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio Si/No	Año de Inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro? [20]
	Estudio de Uso futuro de bandas de frecuencias		Así las cosas, esta necesidad se enfoca en llevar a cabo estudios de ingeniería, específicamente relacionados con el análisis, planificación y establecimiento de condiciones técnicas y operativas de bandas de frecuencias que han sido identificadas en Colombia para el futuro desarrollo de las IMT antes de que estas sean asignadas en el país. Para ello, se requiere un seguimiento al comportamiento del ecosistema de equipos, despliegue de redes de telecomunicaciones en el mundo y análisis de casos de uso en bandas de frecuencias identificadas para la futura operación de las IMT, con el propósito de identificar y ejecutar las acciones necesarias para la disponibilidad oportuna del espectro que sea definido por el modelo de demanda de espectro IMT. Así mismo, es necesario llevar a cabo la revisión periódica de dicho modelo de demanda IMT, así como de la Planificación de bandas IMT, en aras de contar con información actualizada, acorde con los cambios que puedan producirse en el sector.			
	Redes de Transporte de Banda Ancha	*2. Identificar espectro disponible para el transporte de datos de alta capacidad (Backhaul)* *ACTIVIDAD EN EJECUCIÓN*	Esta necesidad surge como complemento y soporte a los despliegues de redes de acceso, donde es necesario llevar la conectividad a cada uno de los puntos donde va a existir una estación base o una pequeña celda, y para ello se requiere desplegar redes de backhaul inalámbricas masivamente. Ahora, dado los pronósticos de crecimiento de las redes de acceso IMT se pronostica igualmente un aumento significativo en la capacidad del espectro de soporte necesario para el desarrollo de 4G y 5G, donde se van a requerir soluciones que soporten anchos de banda amplios en el caso de 5G. Aunque la fibra es una alternativa de solución, no siempre está disponible en todos los lugares donde se requiere ofrecer banda ancha móvil, por lo que se espera que el 65% del mercado mundial de backhaul de microondas entre 2021 a 2027 esté conformado por enlaces inalámbricos Las redes de backhaul están evolucionando a bandas altas las cuales admiten canales de ancho de banda más amplios. Al respecto la industria ya está trabajando y analizando la posibilidad de usar los rangos de frecuencia de 92-114,5 GHz (conocida como banda W) y 141-174,8 GHz (conocida como banda D) que permitirían anchos de canal superiores a 2 GHz. Ahora, se conoce a nivel mundial que existen otras bandas del espectro por encima de los 30 GHz también disponibles para enlaces fijos como soporte de redes IMT, no obstante, es necesario consultar con fabricantes e identificar la disponibilidad de equipos de comunicaciones comerciales para algunas de estas bandas de frecuencias y con ello crear, habilitar o modificar los planes de distribución de canales que se requieran en el CNABF. Así las cosas, esta necesidad se enfoca en llevar a cabo estudios de ingeniería para determinar la viabilidad técnica, así como definir las condiciones técnicas y los mecanismos adecuados para el acceso y uso de bandas altas del	Si	2022	Si

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio Si/No	Año de Inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro? [20]
			espectro para el funcionamiento de redes de transporte de alta capacidad.			
	Acceso Fijo Inalámbrico (FWA) en bandas IMT	*3.Identificar y hacer disponible espectro de banda ancha para soportar la transformación digital de sectores productivos y satisfacer la demanda de conectividad inalámbrica de nuevos agentes, aplicaciones y mercados de telecomunicaciones* *ACTIVIDAD EN EJECUCIÓN*	De acuerdo con las tendencias internacionales, la futura disponibilidad de espectro IMT no va a estar enfocada en atender únicamente requerimientos de los operadores móviles comerciales. Por el contrario, dada la evolución y las nuevas características de las tecnologías IMT (caso específico como el de 5G), nuevos agentes, aplicaciones y mercados de telecomunicaciones están viendo en las IMT una oportunidad para hacer parte de este nuevo ecosistema digital, como por ejemplo industrias, servicios públicos, comunidades buscando a través de redes comunitarias brindar soluciones de conectividad en zonas apartadas, pequeños proveedores con nuevos modelos de negocio interesados en prestar servicios de acceso fijo inalámbrico, redes locales, redes de misión crítica e IoT, entre otros. Esta necesidad obedece a una tendencia internacional y a un requerimiento por parte de los sectores económicos en Colombia para acceder a los nuevos casos de uso, aplicaciones y servicios de banda ancha que están emergiendo con la tecnología 5G. Así las cosas, esta necesidad se enfoca en llevar a cabo estudios de ingeniería, económicos, normativos y de bienestar para evaluar la viabilidad técnica, económica y social del uso del espectro IMT por parte de sectores productivos, así como de nuevos agentes y mercados de telecomunicaciones, incluidos los Sistemas de Acceso Fijo Inalámbrico y redes verticales, interesados en desplegar redes o prestar servicios de telecomunicaciones a través de redes locales de banda ancha inalámbrica en Colombia. Este estudio plantea considerar de manera integral el análisis de algunas bandas de frecuencias (en diferentes rangos del espectro: bandas bajas, medias y altas) que se han mostrado como tendencia mundial, permitiendo con ello lograr economías de escala y atender las futuras necesidades de los distintos agentes de interés. Así mismo, este estudio prevé considerar aspectos como: análisis de costo-beneficio; la cantidad de espectro necesario; los mecanismos de acceso y uso del espectro más adecuados para los potenciales usuarios (p.ej. reservas exclusivas, accesos compartidos o de uso libre); los tipos de permisos de acuerdo con el área de cobertura (p.ej. indoor, locales, municipales, departamentales); el establecimiento de los parámetros técnicos de uso de las bandas de frecuencias; y finalmente la valoración adecuada del espectro para este tipo de redes.	Si	2022	Si
	Redes Locales en bandas IMT					
	Redes de banda ancha para atención de emergencias					
	5G BROADCAST	*4.Uso de nuevas tecnologías de banda ancha inalámbrica para la radiodifusión de contenido multimedia (5G Broadcast)*	Esta necesidad surge dadas las siguientes situaciones: 1. Avance tecnológico para mejorar la forma como se ofrecen los contenidos multimedia, incluyendo a los dispositivos móviles dentro de los usuarios finales. 2. Manifestaciones de algunos PRST y fabricantes para comenzar con los análisis de viabilidad del uso de esta tecnología en Colombia teniendo en cuenta los nuevos hábitos de consumo de contenidos en el mundo, donde la	Si	2026	Si

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio Si/No	Año de Inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro? [20]
			tendencia de los usuarios es a utilizar cada vez más los dispositivos móviles para el consumo de medios. A través del uso de tecnologías IMT, se abre una oportunidad para que los operadores de Televisión puedan difundir contenido multimedia también a dispositivos móviles a través de la tecnología 5G Broadcast, por lo cual esta necesidad se enfoca en estudios de ingeniería para revisar en detalle las condiciones técnicas de operación del estándar y la disponibilidad comercial de equipos, así como comenzar una discusión para identificar inicialmente si existe una necesidad e interés por parte de los operadores de TV ya que habría que realizar una inversión en infraestructura. Adicionalmente habría que revisar si se requieren cambios técnicos o regulatorios para la adopción de dicha tecnología en el país.			
	Valoración de Espectro de Banda Ancha	*5.Determinar y fijar la valoración económica del espectro de banda ancha acorde con los diversos casos de uso, aplicaciones y mercados de telecomunicaciones* *ACTIVIDAD EN EJECUCIÓN*	A través de la Mesa de Trabajo entre el Mintic y la ANE se evidenció la necesidad de realizar un estudio para identificar y elaborar un modelo económico parametrizable que considere la banda IMT disponible que se ha identificado en Colombia y que aún no ha sido asignada, teniendo en cuenta las variables necesarias para valorar su costo, las características técnicas, áreas de interés, así como los nuevos casos de uso, aplicaciones, agentes y mercados de Telecomunicaciones emergentes. En este sentido, la necesidad se enfoca en llevar a cabo dicho estudio.	Si	2022	No
PANORAMA DE CONEXIONES IoT	*Internet de las Cosas (IoT) sobre bandas de uso libre*	*6.Disponibilidad de espectro para atender el crecimiento futuro y la masificación de aplicaciones IoT* *ACTIVIDAD EN EJECUCIÓN*	De acuerdo con la investigación se identificó que más de la mitad de las empresas en el mundo consideran la tecnología IoT como un transformador potencial de las compañías y de la Industria en general. La pandemia puso de relieve la importancia del IoT para restablecer la producción económica debido a la fácil adopción de soluciones empresariales destinadas a la transformación digital. Se pronostica que las conexiones IoT estarán cerca de duplicarse y llegar a 24 mil millones de conexiones para el 2025 usando tanto bandas IMT como bandas de Uso libre. Basado en lo anterior, este aumento de conexiones se va a ver reflejado, por una parte, en la cantidad de espectro requerido para IMT para que proveedores puedan incluir este servicio dentro de su portafolio de servicios, y por otra, en la demanda de espectro de uso libre. Por lo anterior, una de las maneras de impulsar esta tecnología desde la administración es evaluando la disponibilidad adicional de espectro de uso libre, ya que en el mercado existe una variedad de estándares y tecnologías maduras enfocadas a ofrecer servicios IoT en bandas exentas de licencia, principalmente en la banda de 900 MHz para la región 2. Muchos de los usuarios de IoT sobre bandas de uso libre son empresas o sectores productivos que ven en esta tecnología una alternativa de conectividad de sus sensores o máquinas sobre todo en lugares remotos donde operadores privados no les ofrecen servicios. Adicionalmente, otro elemento de	Si	2022	Si

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio SI/No	Año de inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro? [20]
			interés para estos usuarios es que son bandas exentas de contraprestaciones con lo cual los costos se reducen y se eliminan las barreras de acceso al espectro. En consecuencia, una de las alternativas preliminarmente identificada desde la administración, es la de evaluar la ampliación del segmento de 900 MHz para incrementar la disponibilidad del espectro radioeléctrico de uso libre para dispositivos IoT a través de redes de Baja Potencia y Área Amplia (LPWAN). Al respecto uno de los países referentes en el mundo en el uso de IoT en la banda de 900 MHz es Australia quien se encuentra llevando una discusión al respecto y planteando una propuesta de ampliación del segmento. Así las cosas, esta necesidad se enfoca en estudios de ingeniería.			
MECANISMOS DE GESTIÓN Y USO FLEXIBLE DEL ESPECTRO	*Modelos de Gestión del Espectro No Tradicionales*	*7. Maximizar el uso del espectro radioeléctrico en Colombia para facilitar el acceso al recurso por parte de nuevos actores, aplicaciones, servicios y mercados de telecomunicaciones, así como promover la conectividad en zonas desatendidas del país* *ACTIVIDAD EN EJECUCIÓN*	Esta es una temática que está tomando una gran relevancia en el mundo debido a dos puntos principalmente: 1. La necesidad que se ha visto de una mayor y mejor conectividad en zonas suburbanas y rurales. Al respecto, a nivel internacional ya se reconoce que existe una abundancia de espectro en zonas remotas, y como consecuencia la tendencia mundial es a mirar la gestión del espectro desde otra perspectiva y reconceptualizar esa forma de cómo se está asignando el espectro en pro de un beneficio social. 2.La baja posibilidad que tienen actualmente nuevos actores del ecosistema digital, como lo son pequeños operadores, empresas, redes comunitarias o sectores económicos, de acceder al espectro debido a que las bandas están generalmente en uso por diferentes servicios de radiocomunicaciones y los procesos de liberación en algunos casos son complejos y demorados. El objetivo con esta necesidad es precisamente buscar alternativas a través de modelos de gestión de espectro no tradicionales para maximizar el uso del recurso, sobre todo en zonas donde los índices de conectividad son muy bajos. A nivel internacional se recomienda promover la flexibilización en el uso del recurso con el fin de que el mismo sea fácilmente asequible por parte de usuarios que generen el mayor valor económico y social del mismo. Esta necesidad se enfoca en llevar a cabo estudios de ingeniería, económicos, legales y de bienestar con el propósito de revisar, analizar y evaluar la viabilidad de implementación de nuevos mecanismos, tecnologías o técnicas de uso flexible del espectro que permitan el acceso oportuno al recurso para nuevos agentes de interés. Así mismo el estudio deberá evaluar su posible implementación en distintas bandas de frecuencia del espectro.	Si	2022	Si
	Asignación ágil	*8.Dinamizar los sistemas de asignación de frecuencias en*	Otro mecanismo de uso flexible del espectro es la asignación ágil del espectro, a través del cual se busca dinamizar los procesos de asignación y en general de toda la cadena de valor de los Procesos de Selección Objetiva (PSO).	Si	2024	Si

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio Si/No	Año de Inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro? [20]
		bandas del servicio fijo	Una de las acciones que encontró la Política de Espectro 2020-2024, es precisamente la simplificación a través de la cual se busca eliminar las cargas para los usuarios del espectro, así como la reducción de los tiempos de ejecución de las actividades requeridas para la asignación del espectro, con el fin de que el recurso esté disponible de la manera más expedita para su uso. En este sentido, la administración determinó la necesidad de realizar el análisis e implementación de mecanismos de asignación ágil tomando como ejemplo el caso ya aplicado para la asignación de enlaces en Banda E, con el fin de replicar los mecanismos que han resultado efectivos a otras bandas de frecuencias. En consecuencia, esta necesidad se enfoca en llevar a cabo estudios de ingeniería, legales y económicos para determinar la viabilidad técnica, económica y normativa de establecer mecanismos de asignación ágil en algunas de las bandas de frecuencias del servicio fijo por encima de 10 GHz.			
	Uso Libre del Espectro	*9.Disponibilidad de espectro para Sistemas de Transporte Inteligente (ITS)*	Esta necesidad surge como una tendencia internacional para modernizar, innovar y hacer uso de las TIC en aplicaciones de sistemas de transporte inteligente destinadas a mejorar la gestión del tráfico y la conducción segura. Existe una banda armonizada para los sistemas de transporte inteligente en la Región 2 que corresponde a la banda de 5,9 GHz, y en CITEL se encuentra en curso un proyecto de recomendación para armonizar el segmento de frecuencias de 5850-5925 MHz con el fin de generar un ecosistema de equipos. Esta necesidad se enfoca en llevar a cabo los estudios para garantizar la disponibilidad del espectro necesario para las diferentes tecnologías que permitirán el desarrollo de ITS en Colombia.	No	2023	Si
		10.Disponibilidad de espectro para Sistemas de Transmisión Inalámbrica de Potencia (TIP)	Esta necesidad surge de la revisión de desarrollos tecnológicos de dispositivos de corto alcance y baja potencia que utilizan el espectro de uso libre. Esta es una tecnología que se utiliza para cargar de forma inalámbrica dispositivos móviles y portátiles. Adicionalmente, este tema viene siendo impulsado desde CITEL, donde específicamente en la última reunión del Comité Consultivo Permanente II se presentaron contribuciones para alcanzar una armonización regional en el uso de espectro por parte de dispositivos móviles y portátiles con capacidad de carga mediante sistemas de transmisión inalámbrica de potencia (TIP) en beneficio de los usuarios y la industria. Esta necesidad se enfoca en llevar a cabo estudios de ingeniería para evaluar la adopción de la tecnología de Transmisión inalámbrica de Potencia (TIP) bajo el mecanismo de uso libre del espectro. El estudio deberá contemplar las posibles frecuencias de operación, las condiciones técnicas y operativas u otras medidas necesarias para su adopción dentro de la normatividad colombiana.	Si	2026	Si

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio Si/No	Año de Inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro? [20]
		11.Disponibilidad de espectro para Sistemas Móviles de Proximidad Cercana	De igual forma, esta necesidad surge como parte de la revisión de desarrollos tecnológicos de dispositivos de corto alcance y baja potencia que usan el espectro de uso libre. Desde la UIT, el Grupo de Trabajo 5A ha reconocido la importancia de aplicaciones como los sistemas de descarga con transmisión de datos de alta velocidad (p.ej. aplicaciones de descarga de películas y música para reemplazar sistemas de conexión ópticos o sistemas de comunicaciones inalámbricos en data centers para reemplazar conexiones cableadas; en fin, aplicaciones que pueden resultar atractivas en Colombia. Ahora, debido a la cantidad de tráfico y la proximidad que se requiere entre el transmisor y el receptor, los anchos de banda que manejan este tipo de aplicaciones normalmente van desde 2 hasta 100 GHz, razón por la cual su implementación se debe realizar en frecuencias altas donde se disponga ampliamente de espectro, por lo general, estas aplicaciones operan desde los 275 hasta 450 GHz. Esta necesidad se enfoca en llevar a cabo estudios de ingeniería para evaluar la viabilidad técnica de la adopción de los Sistemas Móviles de Proximidad Cercana bajo el mecanismo de uso libre del espectro. El estudio deberá contemplar las posibles frecuencias, las condiciones técnicas y operativas u otras medidas necesarias para su adopción dentro de la normatividad colombiana.	Si	2026	Si
		12.Establecer las condiciones técnicas para limitar las emisiones no deseadas del Sistema PLC (Power Line Communications)	Esta necesidad surge como iniciativa del sector eléctrico, donde, a través de los talleres virtuales realizados en el 2020, los ponentes mencionaron la necesidad de habilitar el uso de la tecnología PLC en Colombia con el propósito de apoyar el despliegue de soluciones de medición avanzada (AMI, por sus siglas en inglés) que utilizarían la misma red eléctrica como canal de datos para la medición remota de contadores inteligentes usando un ancho de banda reducido debido al tamaño de la información, lo que se conoce en el mundo como Narrow Band PLC (NB-PLC). Ahora, aunque el despliegue de la tecnología PLC es una alternativa de solución para soportar los servicios de telecomunicaciones del sector eléctrico, este sistema presenta un inconveniente y es que puede recibir o causar interferencias a otros sistemas de radio que operan en bandas bajas del espectro, debido a que la red eléctrica, por sus características físicas, radia parte de su señal al medio radioeléctrico. En vista de lo anterior, desde el año 2019, la ANE ha venido llevando a cabo estudios para revisar las posibles interferencias que se presentarían, especialmente sobre el servicio de radiodifusión sonora AM. No obstante, aunque hay unos resultados preliminares, aún no se ha procedido a establecer las condiciones técnicas de emisiones fuera de banda para proteger servicios de radiocomunicaciones, y con ello habilitar el uso en Colombia de esta tecnología. Esta necesidad se enfoca en estudios de ingeniería para evaluar las condiciones técnicas y los límites de emisiones no	Si	2023	No

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio SI/No	Año de inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro? [20]
			deseadas, así como otras medidas técnicas que se deban tener en cuenta para garantizar la operación sin interferencias entre el servicio de Radiodifusión Sonora AM y las emisiones no deseadas del sistema PLC.			
		13.Disponibilidad de espectro para Cables Radiantes que operan dentro y fuera de estructuras subterráneas	Esta necesidad surge como iniciativa del sector minero, donde a través de los talleres virtuales realizados en el 2020, manifestaron la necesidad de que en Colombia se destine espectro para la operación de cables radiantes o cables con fugas que se despliegan dentro de los túneles de minería y hasta los centros de control. Actualmente la normatividad de uso libre permite el uso de cualquier frecuencia a cualquier potencia desde que se use en espacios confinados, no obstante, estos sistemas alcanzan a radiar una potencia de hasta 0,5 Watts en espacios alrededor de la mina, con lo cual esta necesidad se enfoca en llevar a cabo estudios de ingeniería para determinar la viabilidad técnica del uso de esta tecnología, así como las posibles frecuencias de operación y el mecanismo de uso más adecuado.	Si	2025	No
		14.Analizar la disponibilidad de espectro para el uso de Espacios en Blanco de Televisión (TVWS)	*Esta necesidad surgió como una iniciativa de los análisis y estudios que se han realizado al interior de la entidad, donde posteriormente a un estudio realizado por la ANE en el 2020, se identificó que, a pesar de haberse adoptado esta tecnología en el país, la disponibilidad de canales TVWS se podría ver limitada a futuro dado que el segmento de 614-698 MHz (canales 38-51) se va a destinar para las IMT y la asignación para TDT deberá ajustarse teniendo en cuenta la liberación de la banda de 600MHz y el cese de emisiones analógicas de televisión.* *En este sentido, esta necesidad se enfoca en llevar a cabo estudios de ingeniería para determinar la viabilidad técnica del uso de otras frecuencias atribuidas al Servicio de Radiodifusión de Televisión para el uso de la tecnología TVWS, así como realizar una revisión de disponibilidad comercial de equipos. Dentro de este estudio, y en caso de ser viable, se deberán establecer las condiciones técnicas y operativas, así como llevar a cabo las acciones necesarias para incluir las modificaciones respectivas en la Base de Datos de Espacios en Blanco (BDEB) de la ANE.*	SI	2023	Si
COMUNICACIONES SATELITALES DE BANDA ANCHA	*Redes Satelitales de alta capacidad*	*15.Identificar la necesidad de espectro para la futura operación de las estaciones terrenas satelitales de alta (HTS) y muy alta capacidad (VHTS)*	Esta necesidad surgió como una solicitud de la agremiación satelital interesados en garantizar el acceso actual y futuro al espectro para poder desplegar satélites de alta capacidad (HTS) y muy alta capacidad (VHTS) A nivel internacional los satélites son considerados una parte integral de las futuras ofertas de servicios de 5G, incluido el Internet de las Cosas ("IoT"). Los operadores satelitales están buscando precisamente operar en bandas altas del espectro para tener acceso a grandes anchos de banda y poder ofrecer capacidades similares a las de las redes terrestres 5G. Así mismo, a nivel mundial los reguladores reconocen el rol fundamental que tendrán los satélites en la extensión de la conectividad a zonas desatendidas.	Si	2024	Si

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio Si/No	Año de Inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro? [20]
			En este sentido, esta necesidad se enfoca en llevar a cabo los estudios necesarios para; • • Identificar las bandas de frecuencia, condiciones de convivencia necesarios entre servicios y en frontera que permitirán el desarrollo del componente no terrestre de las redes móviles en Colombia • Evaluar las medidas técnicas y operativas necesarias que permitan la convivencia entre las estaciones terrestres IMT y las estaciones terrenas del Servicio Fijo por Satélite (Gateways o terminales de usuario), donde se evidencie la necesidad de compartición o convivencia entre estos servicios radioeléctricos. • Revisar la viabilidad técnica y normativa del uso del espectro atribuido al Servicio Móvil por satélite para el despliegue del Componente Terrestre Complementario (CTC). Una vez se defina la viabilidad técnica, y en caso de ser procedente, se deberán estudiar y establecer las condiciones técnicas y legales del uso del sistema CTC en Colombia.			
	Estaciones Terrenas en Movimiento (ESIM) en Órbitas No Geoestacionarias	*16.Evaluar la inclusión del otorgamiento de permisos para ESIM (Estaciones Terrenas en Movimiento) que operan con sistemas de satélites en órbitas no geoestacionarias*	Esta necesidad surge dado que durante la CMR-23 se tomarán decisiones sobre la utilización de las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz y 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-29,1 y 29,5-30,0 GHz (Tierra-espacio) para las estaciones terrenas en movimiento que se comunican con estaciones espaciales no geoestacionarias del servicio fijo por satélite, por lo cual va a quedar una tarea para la administración, y es la de evaluar la inclusión del otorgamiento de permisos para ESIM que operen con sistemas de satélites en órbitas no geoestacionarias (Non-GSO, por sus siglas en inglés) dentro de la normatividad del régimen satelital en Colombia, conforme a las decisiones que se establezcan en la próxima conferencia de radiocomunicaciones.	Si	2024	Si
	Reglamentación de otros servicios por satélite diferentes al fijo, móvil y radiodifusión	*17.Estudiar la pertinencia de definir condiciones para la operación de otros servicios por satélite diferentes al fijo, móvil y radiodifusión*	Durante las discusiones entre el Mintic y la ANE se evidenció la necesidad de evaluar la pertinencia de definir condiciones para la operación de otros servicios por satélite ya que normalmente las disposiciones reglamentarias para permitir el desarrollo de servicios de radiocomunicaciones por satélite en los distintos países se establecen principalmente para servicios de tipo fijo, móvil, radiodifusión y aficionados. No obstante, existen otros servicios por satélite que requieren una gestión del recurso. Estos servicios por ejemplo son: radionavegación por satélite, radiodeterminación por satélite, exploración de la Tierra por satélite, ayuda a la meteorología por satélite, investigación espacial, radioastronomía, entre otros, algunos de ellos usados por universidades y centros de investigación en Colombia. En este sentido, esta necesidad se enfoca en llevar a cabo estudios de ingeniería, económicos y normativos sobre la pertinencia de una gestión del espectro para los servicios	Si	2025	Si

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio Si/No	Año de inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro? [20]
			satelitales diferentes al servicio fijo, móvil y de radiodifusión por satélite, así como evaluar las disposiciones para la operación de las estaciones terrenas asociadas a dichos servicios.			
RADIODIFUSIÓN SONORA	*Estudios para desarrollo de la Radio Digital*	*18.Identificar acciones para soportar la futura demanda de espectro por parte de las estaciones del servicio de Radiodifusión sonora*	De los análisis llevados a cabo al interior de la entidad se pudo constatar que las manifestaciones de interés en el servicio de radiodifusión sonora superan en más de cinco veces el número de emisoras autorizadas para la prestación de dicho servicio en Colombia. Ahora, en los estudios de planificación de canales realizados para los procesos de selección objetiva, la ANE identificó que en la banda de FM la disponibilidad del espectro en 10 departamentos del país, los cuales concentran el 62,8% de la población nacional, es baja. Por ello, en el corto y mediano plazo no será posible planificar de manera adecuada canales para futuras asignaciones del espectro radioeléctrico para la prestación del servicio de radiodifusión sonora en FM. En consecuencia, y a modo de conclusión se podría decir que la demanda de espectro en FM supera la oferta disponible. Así las cosas, esta necesidad se enfoca en llevar a cabo estudios de ingeniería, económicos, legales y de bienestar para evaluar las posibles acciones a tomar para incrementar la oferta de espectro para el servicio de radiodifusión sonora en F.M. En este sentido, dentro de las actividades asociadas a esta necesidad, la ANE apoyará al Mintic en los estudios técnicos que se requieran para la adopción y transición de la radio digital terrestre en Colombia. Así mismo se desarrollarán los estudios que tengan lugar respecto a la extensión de la banda FM y a la migración de las emisoras AM a la banda FM	No	2023	No
	Extensión de la banda FM			No aplica	2024	No
	Migración de Emisoras AM a la banda FM			No aplica	2025	No
RADIODIFUSIÓN DE OTROS SERVICIOS DE RADIOCOMUNICACIONES	*Acciones en servicios móvil convencional*	*19.Identificar acciones para soportar la futura demanda de espectro de sistemas de telecomunicaciones asociados al servicio móvil terrestre (diferente a IMT)*	Esta necesidad surge luego de unos análisis preliminares realizados a la base de datos de ocupación del espectro tanto en bandas bajas como altas del espectro (VHF, UHF y SHF), en donde se pudo constatar que ya existen bandas de cobertura (caso como el de la banda de 450 MHz) que se encuentran en un alto porcentaje de ocupación en algunas zonas importantes del país. , En este sentido, esta necesidad se enfoca en realizar estudios de ingeniería para evaluar las alternativas que se deberán tomar en el corto y mediano plazo para garantizar la oferta futura de segmentos de frecuencias de cubertura (diferente a IMT) que actualmente se encuentran en estado de congestión.	No	2025	Si
	Notificaciones de estaciones de frontera ante la UIT	*20.Definir las condiciones técnicas de estaciones radioeléctricas en frontera para procesos de*	A través de la Mesa de Trabajo entre el Mintic y la ANE se evidenció la necesidad de adelantar un estudio de ingeniería para determinar las distancias de coordinación de estaciones de frontera en Colombia de acuerdo con el servicio de radiocomunicación y la banda de frecuencias de operación de las estaciones, para que posteriormente este insumo sirva como base para la notificación e inscripción de	Si	2025	No

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio Si/No	Año de inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro? [20]
		coordinación internacional	las estaciones que se definan dentro del Registro Internacional de Frecuencias (MIFR).			
	Gestión del espectro para servicios Aeronáuticos y Marítimos	*21.Identificar las mejores prácticas internacionales en la gestión del espectro atribuido a los servicios aeronáuticos y marítimos*	A través de la mMesa de tTrabajo entre el Mintic y la ANE se consideró pertinente adelantar un estudio para revisar internacionalmente como se gestiona el espectro radioeléctrico atribuido a los servicios aeronáuticos y marítimos, para que esta información sirva como insumo para la toma de decisiones en el país. Finalmente, otro componente de esta actividad se enfoca en llevar a cabo los estudios que permitan establecer las condiciones de convivencia necesarias para el uso de las frecuencias entre las redes del servicio Móvil Terrestre IMT en la banda de 3500 MHz y los altímetros radioeléctricos utilizados en la radionavegación aeronáutica que operan en el segmento 4200 MHz – 4400 MHz, para que esta información pueda servir como insumo para la toma de decisiones.	No	2023	No
	Disponibilidad de espectro para drones	*22.Identificar las mejores prácticas internacionales en la gestión del espectro para Drones*	A través del ejercicio de vigilancia tecnológica, se identificó que la gestión de las frecuencias utilizadas por los vehículos Aéreos no tripulados UAV conocidos más popularmente como Drones es relevante para la administración del espectro, dado que; estos dispositivos pueden aportar soluciones de impacto social y económico soportando situaciones de atención de desastres, seguridad pública o transporte, así como también, pueden constituir soluciones de conectividad que complementen las redes de telecomunicaciones móviles. En este sentido los estudios que soportan esta necesidad se enfocarán en identificar las mejores prácticas en la gestión del espectro para los drones y las acciones que la administración del recurso podría tomar al respecto.	No Aplica	2025	No
	Condiciones de uso del espectro radioeléctrico atribuido a título secundario	*23.Reglamentar y establecer las condiciones de uso del espectro radioeléctrico atribuido a título secundario en Colombia*	A través de la mesa de trabajo entre el Mintic y la ANE se consideró pertinente realizar un estudio para proponer las condiciones técnicas, económicas y legales del uso del espectro radioeléctrico atribuido a título secundario en Colombia, identificando las necesidades respecto a dicho uso, de acuerdo con la realidad del sector.	Si	2024	Si
	Modelos de demanda de espectro *ACTIVIDAD EN EJECUCIÓN*	*24.Estimar la demanda futura de espectro de los diferentes servicios de radiocomunicaciones*	Esta necesidad surge como un requerimiento de la administración para estimar la demanda futura de espectro (ya sea de forma cualitativa o cuantitativa) de otros servicios de radiocomunicaciones diferentes al móvil IMT.	Si	2022	No
Vigilancia y control	*Revisión normativa para el despliegue y mantenimiento de infraestructura para operadores de sistemas*	*25. Mitigar los efectos causados por las fugas de señal de sistemas cableados a los servicios de telecomunicaciones que hacen uso del espectro radioeléctrico*	En el ejercicio de las funciones de vigilancia y control, en particular la comprobación técnica de emisiones y la localización de fuentes interferentes, se han identificado numerosos casos de interferencias que impactan la operación de servicios como IMT, redes privadas de telecomunicaciones, redes de corto alcance, entre otras, a causa de fugas de RF generadas por técnicas deficientes de instalación, malos mantenimientos o deterioro en los diferentes componentes de redes cableadas, como, por ejemplo, las redes de televisión por cable.	No Aplica	2023	No

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio Si/No	Año de inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro? [20]
	cableados, para prevenir fugas de RF		Se observa que otras administraciones han enfocado su trabajo en el monitoreo del cumplimiento de parámetros de red y limites o criterios referentes a las fugas mencionadas, además del establecimiento de estándares técnicos y buenas prácticas en las actividades de implementación, despliegue y mantenimiento de las redes cableadas; con el objetivo de prevenir las afectaciones por fugas de radiofrecuencia. Con respecto a Colombia, se observó que existía una normativa nacional basada en el Código de Regulación Federal Subparte K, sección 76.605, que regulaba las fugas de radiofrecuencia en sistemas de televisión, cuya competencia recaía en otras entidades y fue posteriormente derogada, sin que en la actualidad exista una regulación puntual al respecto. Teniendo en cuenta que no es competencia de la ANE el regular o reglamentar a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que no hacen uso del espectro radioeléctrico, sin embargo, en caso de generarse una fuga de RF, se podrían producir interferencias sobre el espectro radioeléctrico, por lo que surge la necesidad de generar estrategias que permitan, de manera preventiva, evitar o mitigar dichas fugas. A partir de la necesidad descrita, se deben analizar las mejores prácticas y recomendaciones, que ayuden a mitigar las interferencias por fugas de RF en redes cableadas, con base en el estudio de las normas internacionales, trabajando de forma articulada con las demás entidades con funciones de vigilancia e inspección como la CRC y el MinTIC.			
	Identificación de los servicios que hacen uso de frecuencias en bandas de uso libre y puedan requerir de un control para mitigar la generación de interferencias	*26. Analizar las bandas y/o los servicios, que podrían causar interferencias, tras la masificación de los dispositivos que hacen uso de las frecuencias de libre utilización, con el fin de establecer la necesidad de controles adicionales.*	En la actualidad se cuenta con una gran cantidad de aplicaciones que emplean dispositivos que hacen uso de las frecuencias no licenciadas o de uso libre, sin embargo, este es hasta ahora el comienzo de un proceso de masificación de este tipo de dispositivos, aunado al desarrollo de nuevas tecnologías, lo cual trae consigo un reto para los entes reguladores frente a la vigilancia y control del espectro radioeléctrico empleado, con el fin de evitar interferencias sobre aplicaciones que cuenten con el permiso de uso del espectro otorgado por el Ministerio TIC. Una de las características propias de estos dispositivos es que operan con bajas potencias o incluso son de operación itinerante, lo cual dificulta la identificación de una fuente de interferencia, ya sea por parte de una red de monitoreo remoto o por verificación en sitio. De acuerdo con la revisión efectuada, se observa que la tendencia a nivel internacional para dicho control está enfocada a los dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance DRCA, entre otros, y que como parte de las estrategias utilizadas para mitigar las interferencias que puedan ser causadas por estos dispositivos, se encuentra por	No Aplica	2023	No

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio Si/No	Año de Inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro? [20]
			ejemplo la homologación, registro de equipos o pruebas de compatibilidad por parte del fabricante, Teniendo en cuenta lo anterior, esta necesidad se enfocará en realizar un estudio o benchmarking a nivel internacional e interno, para identificar las bandas y/o los servicios, que podrían causar interferencias, tras la masificación de los dispositivos que hacen uso de las frecuencias de libre utilización, con el fin de establecer la necesidad de controles adicionales, de acuerdo con las aplicaciones que hayan sido priorizadas por el estudio.			
NECESIDADES SUBSECTORIALES	*Estimación del beneficio social*	*27.Definir una metodología para realizar la estimación del beneficio social generado por el uso del espectro radioeléctrico*	A través de la mesa de trabajo entre el Mintic y la ANE se consideró pertinente realizar un estudio que permita definir una metodología para realizar la estimación del beneficio social generado por la asignación y uso del espectro y la forma de estimar sus efectos sobre el bienestar social. El objetivo de este estudio es revisar experiencias internacionales para que sumado a un análisis del entorno nacional se puedan lograr insumos que sirvan para la toma de decisiones.	SI	2023	No
NECESIDADES TRANSVERSALES	*El papel del espectro frente al cambio climático y el desarrollo sostenible*	*28. Considerar el impacto de las medidas en la gestión del Espectro frente al cambio climático y el desarrollo sostenible*	Esta necesidad se encuentra alineada con las tendencias internacionales en cuanto a políticas de gestión del espectro, encontrando que diferentes organizaciones están considerando dentro de sus lineamientos y planes, los análisis respecto al papel que puede llegar a jugar la gestión del espectro para combatir el cambio climático, así como también se comienza a considerar el desarrollo de tecnologías inalámbricas con un componente de sostenibilidad ambiental. En este sentido, aunque esta necesidad no obedece al desarrollo de un estudio específico, si hace parte de los componentes a evaluar dentro del desarrollo de los análisis de impacto y análisis necesarios en la ejecución de los estudios que realiza la ANE para abordar las necesidades del Plan Maestro de Gestión del Espectro.	No aplica	No aplica.	No aplica
	La Innovación y la gestión del espectro	*29. Impulso a la innovación asociada a la utilización del espectro*	Esta necesidad se plantea para considerar las iniciativas innovadoras sobre tecnologías inalámbricas y el uso del espectro, que potencialmente podrían solventar las necesidades plasmadas a través del Plan Maestro de Gestión del Espectro (Por Ejemplo, esquemas redes inalámbricas o nuevos dispositivos en etapa de desarrollo temprano). Aunque esta necesidad no plantea el desarrollo de un estudio específico, si hace parte de los componentes a evaluar para desarrollar los estudios necesarios para la ejecución del Plan Maestro de Gestión del espectro. Este componente se puede abordar de las siguientes formas: • A través de los estudios se recopila la información acerca de las iniciativas de innovación relacionadas. • En la ejecución de los estudios se evalúa si las alternativas de solución a las necesidades se apoyan en desarrollos innovadores. • A través de los análisis de impacto, se evalúa si las alternativas de solución a las necesidades permiten la promoción de desarrollos innovadores	No Aplica	No aplica	No aplica

Temática	Subtemática	Necesidad	Descripción necesidad y estudios estimados	Se mantiene la fecha de inicio Si/No	Año de Inicio	¿Puede requerir mecanismos flexibles de acceso al espectro? [20]

Respecto a las necesidades a las cuales se les modificó el alcance o la fecha de inicio, a continuación, se presenta la justificación indicando el ítem al cual corresponde la necesidad:

1.Atender la demanda futura de espectro para el despliegue de redes de banda ancha inalámbrica IMT: Se modifica la fecha de inicio para el año 2024, para poder considerar las definiciones que puedan darse en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) a llevarse a cabo en el año 2023. En este mismo sentido, se incluye en el alcance la revisión periódica del modelo de demanda IMT y de la Planificación de bandas IMT, para poder contar con información actualizada, acorde con los cambios que puedan producirse en el sector.

9.Disponibilidad de espectro para Sistemas de Transporte Inteligente (ITS): Se adelanta la fecha de inicio para el 2023 (antes estaba para 2025) al considerar como prioritarias las actividades relacionadas con el desarrollo del sector transporte. Adicionalmente, se ajusta el alcance de la actividad la cual estará orientada a adelantar los estudios para garantizar la disponibilidad del espectro necesario para las diferentes tecnologías que permitirán el desarrollo de ITS en Colombia. De esta forma se plantea un análisis más integral, eliminando la limitación para considerar solamente unas bandas de frecuencia o aplicaciones específicas.

14.Analizar la disponibilidad de espectro para el uso de Espacios en Blanco de Televisión (TVWS): Se ajusta la descripción del contexto que da lugar al planteamiento de la necesidad. Este cambio se hace para dar claridad sobre las razones para evaluar la disponibilidad de canales TVWS, que podría verse limitada, dada la necesidad de un ajuste en la asignación de canales para TDT considerando la liberación de la banda de 600 MHz (destinada para el futuro desarrollo de las IMT) y el cese de emisiones analógicas de televisión.

15.Identificar la necesidad de espectro para la futura operación de las estaciones terrenas satelitales de alta (HTS) y muy alta capacidad (VHTS): Se ajusta el alcance para incluir la Identificación de bandas de frecuencia y condiciones de convivencia necesarias para el futuro desarrollo del componente no terrestre de las redes móviles en Colombia. Esta actividad se identificó producto del trabajo de vigilancia tecnológica realizado en 2022 para la actualización del Plan Maestro de Gestión del Espectro PMGE.

Así mismo, dentro de las actividades asociadas a esta necesidad, se incluyó la *revisión de la viabilidad técnica y normativa del uso del espectro para el despliegue del Componente Terrestre Complementario (CTC)*, que anteriormente se encontraba como una necesidad independiente. Mediante este ajuste se pueden desarrollar los estudios relacionados con las necesidades de espectro para servicios satelitales de forma integral.

Por otra parte, la actividad "*Evaluar las medidas técnicas y operativas necesarias que permitan la convivencia entre las estaciones terrestres IMT y las estaciones terrenas del Servicio Fijo por Satélite (Gateways o terminales de usuario)*" se planteó originalmente limitando los estudios a bandas por encima de los 24 GHz y la actividad sobre la "*revisión de la viabilidad técnica y normativa del uso del espectro para el despliegue del Componente Terrestre Complementario (CTC)*" se planteó limitando los estudios a la banda de 2 GHz. En este sentido, bajo la presente actualización del PMGE se amplió el alcance de estas actividades, eliminando la especificidad de las frecuencias para que los estudios asociados produzcan análisis y soluciones a la necesidad de forma integral y no limitados en bandas o aplicaciones específicas.

18.Identificar acciones para soportar la futura demanda de espectro por parte de las estaciones del servicio de Radiodifusión sonora: Se adelanta para el 2023 el inicio de la actividad relacionada con los estudios técnicos para la adopción de la radio digital terrestre en Colombia, debido a que la ANE durante el 2021 y el 2022 ha adelantado el proceso de revisión de las diferentes tecnologías para presentar una propuesta al Mintic.

Adicionalmente, se definió para el 2024 la fecha de inicio de los estudios requeridos para el análisis de la extensión de la banda F.M., y para 2025 el inicio de los estudios para analizar la necesidad de la migración de las emisoras A.M. a la banda F.M. Así mismo, se ajustó el texto del alcance para dar claridad sobre estas actividades que darán atención a la necesidad.

19.Identificar acciones para soportar la futura demanda de espectro de sistemas de telecomunicaciones asociados al servicio móvil terrestre (diferente a IMT): Se modifica la fecha de inicio de las actividades asociadas para el año 2025, esto debido a que antes de dar inicio a estas actividades, es necesario que se establezca y acoja la modificación al régimen de contraprestaciones para las frecuencias de cubrimiento y punto multipunto (diferente a IMT) que actualmente se está trabajando en cabeza del Mintic, el cual puede cambiar el panorama de la ocupación de las frecuencias, debido a que dicha modificación busca entre otros objetivos una utilización más eficiente del espectro. En este sentido, una vez se adopten estos cambios, será posible dimensionar la ocupación del recurso y proponer alternativas para garantizar la oferta futura del mismo.

Por otra parte, se ajustó el alcance de esta necesidad que originalmente también consideraba estudios para evaluar alternativas y garantizar la oferta futura de frecuencias para el caso de bandas del servicio fijo microondas, con un porcentaje considerable de indisponibilidad del espectro. Esta parte se eliminó debido a que el análisis de estas bandas ya se está abordando dentro de la necesidad. *"2. Identificar espectro disponible para el transporte de datos de alta capacidad (Backhaul)"* que se encuentra en ejecución en el año 2022.

21.Identificar las mejores prácticas internacionales en la gestión del espectro para servicios aeronáuticos y marítimos: Se adelantar la fecha de inicio para el 2023 (antes en 2025), teniendo en cuenta que es pertinente desarrollar los estudios de convivencia para el uso de las frecuencias IMT en la banda de 3500 MHz y los altímetros radioeléctricos utilizados en la radionavegación aeronáutica que operan en el segmento 4200 MHz – 4400 MHz, dado que esta información puede requerirse para el desarrollo de los futuros procesos de asignación de la banda de 3500 MHz. Así mismo, dentro del alcance de las actividades se incluyen dichos estudios de convivencia que originalmente no estaban contemplados en el PMGE.

Finalmente, cabe mencionar que se incluyen nuevas necesidades, producto del trabajo de vigilancia tecnológica realizado en 2022 para la actualización del Plan Maestro de Gestión del Espectro PMGE:

- *22.Identificar las mejores prácticas internacionales en la gestión del espectro para drones.*
- *25. Mitigar los efectos causados por las fugas de señal de sistemas cableados a los servicios de telecomunicaciones que hacen uso del espectro radioeléctrico.*

- *26. Analizar las bandas y/o los servicios, que podrían causar interferencias, tras la masificación de los dispositivos que hacen uso de las frecuencias de libre utilización, con el fin de establecer la necesidad de un control en etapa temprana.*
- *28. Considerar el impacto de las medidas en la gestión del Espectro frente al cambio climático y el desarrollo sostenible*
- *29. Impulso a la innovación asociada a la utilización del espectro*

Tabla 2. Plan de Trabajo del año 2023 de acuerdo con las necesidades priorizadas

Necesidad Priorizada	Recursos	Actividad
Maximizar el uso del espectro radioeléctrico en Colombia para facilitar el acceso de nuevos actores, aplicaciones, servicios y mercados de telecomunicaciones, así como promover la conectividad en zonas desatendidas del país	Estudio con recurso interno de la ANE	Evaluación de las alternativas
Identificar espectro disponible para el transporte de datos de alta capacidad (Backhaul)	Estudio con recurso interno de la ANE	Evaluación de las alternativas
Identificar y hacer disponible espectro de banda ancha para soportar la transformación digital de sectores productivos y satisfacer la demanda de conectividad inalámbrica de nuevos actores, aplicaciones y mercados de telecomunicaciones	Estudio con recurso interno de la ANE	Evaluación de las alternativas
Disponibilidad de espectro para atender el crecimiento futuro y la masificación de aplicaciones IoT	Estudio con recurso interno de la ANE	Evaluación de las alternativas
Disponibilidad de espectro para Sistemas de Transporte Inteligente (ITS)	Estudio con recurso interno de la ANE	Desarrollo de la actividad
Establecer las condiciones técnicas para limitar las emisiones no deseadas del Sistema PLC (Power Line Communications).	Estudio con recurso interno de la ANE	Desarrollo de la actividad
Analizar la disponibilidad de espectro para el uso de Espacios en Blanco de Televisión (TVWS)	Estudio con recurso interno de la ANE	Desarrollo de la actividad
Definir una metodología para realizar la estimación del beneficio social generado por el uso del espectro radioeléctrico	Estudio con recurso interno de la ANE	Desarrollo de la actividad
Identificar las mejores prácticas internacionales en la gestión del espectro atribuido a los servicios aeronáuticos y marítimos	Estudio con recurso interno de la ANE y presupuesto para la contratación del estudio de convivencia	Desarrollo de la actividad
Identificar acciones para soportar la futura demanda de espectro por parte de las estaciones del servicio de Radiodifusión sonora (Estudios para el desarrollo de la Radio digital)	Estudio con recurso interno de la ANE	Desarrollo de la actividad
Revisión normativa para el despliegue y mantenimiento de infraestructura para operadores de sistemas cableados, para prevenir fugas de RF	Estudio con recurso interno de la ANE	Desarrollo de la actividad
Identificación de los servicios que hacen uso de frecuencias en bandas de uso libre y puedan requerir	Estudio con recurso interno de la ANE	Desarrollo de la actividad

de un control para mitigar la generación de interferencias		

Tabla 3. Avance sobre las necesidades priorizadas durante el año 2022

Necesidad Priorizada	Avance 2022
Maximizar el uso del espectro radioeléctrico en Colombia para facilitar el acceso de nuevos actores, aplicaciones, servicios y mercados de telecomunicaciones, así como promover la conectividad en zonas desatendidas del país	Se realizó la definición del árbol del problema que fue publicado para comentarios del sector y se realizaron los ajustes pertinentes. Se está trabajando en la propuesta con las alternativas de solución que se publicará para comentarios del sector en el último trimestre de 2022.
Identificar espectro disponible para el transporte de datos de alta capacidad (Backhaul)	Se realizó la definición del árbol del problema que fue publicado para comentarios del sector y se realizaron los ajustes pertinentes. Se está trabajando en la propuesta con las alternativas de solución que se publicará para comentarios del sector en el último trimestre de 2022.
Identificar y hacer disponible espectro de banda ancha para soportar la transformación digital de sectores productivos y satisfacer la demanda de conectividad inalámbrica de nuevos actores, aplicaciones y mercados de telecomunicaciones	Se realizó la definición del árbol del problema que fue publicado para comentarios del sector y se realizaron los ajustes pertinentes. Se está trabajando en la propuesta con las alternativas de solución que se publicará para comentarios del sector en el último trimestre de 2022.
Disponibilidad de espectro para atender el crecimiento futuro y la masificación de aplicaciones IoT	Se realizó la definición del árbol del problema que fue publicado para comentarios del sector y se realizaron los ajustes pertinentes. Se está trabajando en la propuesta con las alternativas de solución que se publicará para comentarios del sector en el último trimestre de 2022.
Determinar y fijar la valoración económica del espectro de banda ancha acorde con los diversos casos de uso, aplicaciones y mercados de telecomunicaciones	Se está trabajando en análisis orientados a revisar los nuevos casos de uso, aplicaciones y mercados de telecomunicaciones, para identificar si la introducción de nuevos modelos de negocios a desarrollar con 5G, tales como: Acceso Fijo Inalámbrico (FWA) o redes privadas de baja latencia, requieren de la modificación de los modelos de valoración actuales.
Estimar la demanda futura de espectro de los diferentes servicios de radiocomunicaciones	Se ha trabajado en la actualización del modelo de demanda IMT incluyendo los datos de mercado más recientes, como usuarios, tráfico y participación de mercado.



Referencias

5G Américas. (2022). *5G & Non-terrestial networks.* 5G Américas. Obtenido de https://www.5gamericas.org/5g-and-non-terrestrial-networks/

ACMA. (2022). *Five-Year Spectrum Outlook 2021-2026.* Obtenido de https://www.acma.gov.au/publications/2021-09/plan/five-year-spectrum-outlook-2021-26

Agencia Nacional de Telecomunicaciones - ANATEL. (23 de Octubre de 2019). *Resolución 715 de 2019.* Obtenido de https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2019/1350-resolucao-715

Agencia Nacional del Espectro - ANE. (27 de Marzo de 2020). *Resolución 105 de 2020.* Obtenido de https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/resolucion_ane_0105_2020.htm

ATIS. (2017). Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) Utilization of Cellular Services Enabling Scalableand Safe Operation. Obtenido de https://access.atis.org/apps/group_public/document.php?document_id=36134&wg_abbrev=atis_white_papers

ATIS. (2018). *Use of UAVs for restoring communications in emergency situations.* Obtenido de https://www.atis.org/uavs-for-restoring-communications-in-emergency-situations/

Comisión de Regulación de Comunicaciones - CRC. (15 de mayo de 2015). *Resolución 4735 de 2015.* Obtenido de https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/resolucion_crc_4735_2015.htm#17

Comisión Federal de Comunicaciones - FCC. (12 de septiembre de 2019). *Cable Signal Leakage.* Obtenido de https://www.fcc.gov/sites/default/files/cable_signal_leakage.pdf

Comisión Federal de Comunicaciones - FCC. (2022). *Código de Regulación federal - Parte 15.* Obtenido de https://www.ecfr.gov/current/title-47/chapter-I/subchapter-A/part-15

Comisión Federal de Comunicaciones - FCC. (2022). *Código de Regulación Federal - Subparte J.* Obtenido de https://www.ecfr.gov/current/title-47/chapter-I/subchapter-A/part-2#subpart-J

Comisión Federal de Comunicaciones - FCC. (12 de agosto de 2022). *Código de Regulación Federal subparte k.* Obtenido de https://www.ecfr.gov/current/title-47/chapter-I/subchapter-C/part-76#subpart-K

Comisión Nacional de Televisión - CNTV. (27 de octubre de 2006). *Acuerdo 09 de 2006.* Obtenido de https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/acuerdo_cntv_0009_2006.htm

Comisión Nacional de Televisión - CNTV. (28 de noviembre de 2006). *Acuerdo 10 de 2006* . Obtenido de https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/acuerdo_cntv_0010_2006.htm

Comité Europeo de Normalización - CEN. (2012). *Redes de cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos; compatibilidad electromagnética de los equipos.* Obtenido de https://www.en-standard.eu/csn-en-50083-2-ed-3-cable-networks-for-television-signals-sound-signals-and-interactive-services-part-2-electromagnetic-compatibility-for-equipment/

Comité Europeo de Normalización - CEN. (2010). *EN 50529-2:2010 Estándar de red EMC (compatibilidad electromagnética): Redes de telecomunicaciones por cable que utilizan cables coaxiales.* Obtenido de https://standards.iteh.ai/catalog/standards/clc/1282d77e-d5df-4b4c-936f-e9e058c2a61b/en-50529-1-2010

Congreso de la Republica de Colombia. (30 de julio de 2009). *Ley 1341 de 2009.* Obtenido de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913

Congreso de la Republica de Colombia. (25 de julio de 2019). *Ley 1978 de 2019.* Obtenido de

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=98210#28

Departamento Nacional de Planeación. (2022). *Visión Colombia 2050 Discusión sobre el país del futuro.* Colombia: Editorial Planeta Colombiana S. A.

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA. (16 de Abril de 2014). *DIRECTIVA 2014/53/UE.* Obtenido de https://www.boe.es/doue/2014/153/L00062-00106.pdf

EUROPEAN COMMISSION - RSPG. (2021). *Progress Report of the RSPG Sub Group on Climate Change.* EUROPEAN COMMISSION - DIRECTORATE-GENERAL FOR COMMUNICATIONS NETWORKS, CONTENT AND TECHNOLOGY - RADIO SPECTRUM POLICY GROUP. Obtenido de https://rspg-spectrum.eu/wp-content/uploads/2021/06/RSPG21-032final-progress_report_RSPP.pdf

EUROPEAN COMMISSION - RSPG. (2022). *RADIO SPECTRUM POLICY GROUP - DRAFT - Work Programme for 2022 and beyond.* EUROPEAN COMMISSION - DIRECTORATE-GENERAL FOR COMMUNICATIONS NETWORKS, CONTENT AND TECHNOLOGY - RSPG. Obtenido de https://rspg-spectrum.eu/wp-content/uploads/2021/11/RSPG21-044final-Draft_work_programme_2022_and_beyond.pdf

GSMA. (2019). *The Enablement Effect, The impact of mobile communications technologies on carbon emission reductions.* GSMA. Obtenido de https://www.gsma.com/betterfuture/wp-content/uploads/2019/12/GSMA_Enablement_Effect.pdf

GSMA. (2020). *Setting Climate Targets, A step by step guide for mobile network operators to set science based targets.* GSMA. Obtenido de https://www.gsma.com/betterfuture/setting-climate-targets

GSMA. (2022). *High Altitude Platform Systems, Towers in the Skies Version 2.0.* Obtenido de https://www.gsma.com/futurenetworks/resources/high-altitude-platform-systems-towers-in-the-skies-version-2-0/

Innovation, Science and Economic Development - ISED. (enero de 2009). *Interference Causing Equipment Standard, ICES-008.* Obtenido de https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf11038.html#s9

ITU-D. (2017). *Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones CMDT-17 - Informe Final.* Buenos Aires, Argentina: ITU. Obtenido de https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/WTDC/WTDC17/Documents/WTDC17_final_report_es.pdf

Jaffar, Chuberre, M. (2021). Status of NTN & Satellite in Rel-17 & 18. (3GPP, Ed.) *3GPP HIGHLIGHTS Standards for 5G Issue 03*, 24. Obtenido de https://www.3gpp.org/ftp/Information/Highlights/2021_Issue03/mobile/index.html#p=1

Korea Communications Commission,Ministry of Science and ICT. (s.f.). *Radio Waves Act - RWA.* Obtenido de https://www.law.go.kr/LSW/eng/engLsSc.do?query=RADIO+WAVES+ACT

Ministerio de Tecnologias de la Información y la Comunicaciones - MinTIC. (Agosto de 2022). *Subdirección de Vigilancia e Inspección.* Obtenido de https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Direccion-de-Vigilancia-Inspeccion-y-Control/Subdireccion-de-Vigilancia-e-Inspeccion/

OECD. (2014). *OECD Reviews of innovation policy: Colombia 2014.* OECD Publishing. Obtenido de http://dx.doi.org/10.1787/9789264204638-en

OFCOM. (2021). *Ofcom´s plan of work 2022/23 Making communications work for everyone.* Obtenido de https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-2/plan-of-work-2022-23

OFCOM. (2021). *Our spectrum management strategy for the 2020s - Supporting the UK's wireless future - Welsh overview.* OFCOM. Obtenido de https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0017/222173/spectrum-strategy-statement.pdf

Presidencia de la Republica de Colombia. (23 de julio de 2020). *Decreto 1064 de 2020.* Obtenido de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=136670

Unión Europea. (2020). RECOMENDACIÓN (UE) 2020/1307. Bruselas. Obtenido de https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020H1307&from=EN

Unión Internacional de Telecomunicaciones Sector de Normalización- ITU-T. (marzo de 2015). *K.106 : Techniques to mitigate interference between radio devices and cable or equipment connected to wired broadband networks and cable television networks.* Obtenido de https://www.itu.int/rec/T-REC-K.106-201503-I

Viavi Solutions. (2022). *Fugas de señal.* Obtenido de https://www.viavisolutions.com/es-mx/fugas-de-senal

Bogotá DC, martes 13 de septiembre de 2022

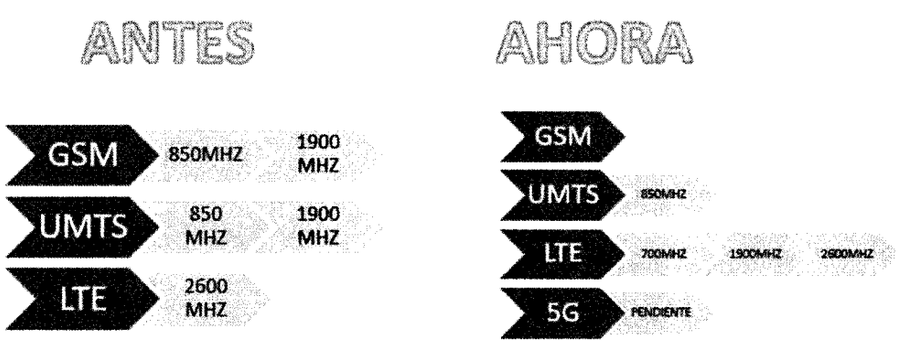
Señores:
Oficina asesora TIC de la Alcaldía de Paipa.
Atn. BRIAN LARA
Supervisor del contrato 292 de 2022
Ciudad

ASUNTO: Cambios de arquitectura en red de claro

Estimado Ingeniero.

En virtud de la ejecución de las actividades establecidas en el Contrato 288 de 2021, nos permitimos presentar el hallazgo presentado en la red de claro.

1. La inclusión de nuevas tecnologías como 5G hacen que los operadores realicen cambios de arquitectura en la red, motivo por el cual Claro ha venido avanzando en la modernización de equipos y en la modernización de su arquitectura de red para dar paso a tecnologías que permitan tener mayor cobertura y mayor ancho de banda en 4G y poder implementar 5G para hacer esto posible claro esta modernizando de la siguiente manera la red.



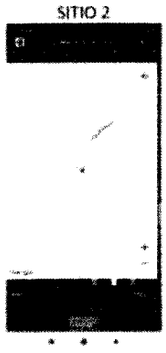
Como se observa en la imagen la red de GSM 1900Mhz ya esta apagada y las EB que cuentan con GSM 850 MHz han venido presentando cambios teniendo en cuenta que la frecuencia de 850mhz esta siendo migrada a UMTS850 MHz, teniendo en cuenta lo anterior el operador claro ampliara la cobertura 4G a 700 MHz, 1900 MHz y 2600 MHz.

2. Se realiza visita de campo a 3 puntos del municipio donde se verifica la conexión de 2G y se encuentra lo siguiente:

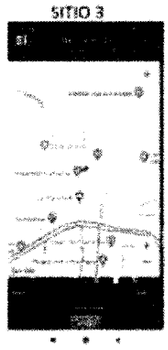
SITIO 1



SITIO 2

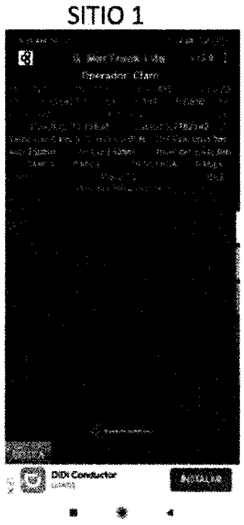


SITIO 3

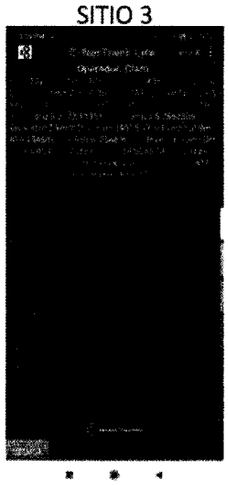


- Banda de 1900Mhz en 2G no se encuentra operativa
- Banda de 850Mhz en 2G, no se evidencia tráfico desde el dispositivo móvil y en algunos lugares no se logra conexión por posible bloqueo de celdas.

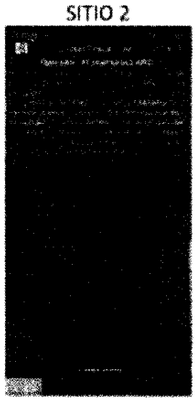
SITIO 1



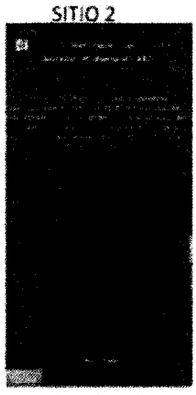
SITIO 3



SITIO 2



SITIO 2



SITIO 2



- Red de 3G 850 Funcionando adecuadamente sin problemas de conexión

SITIO 1



SITIO 2



SITIO 3

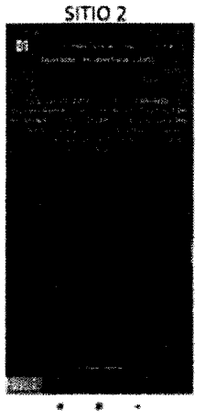


- Red de 4G 2600Mhz funciona adecuadamente en sitio 1 y 3, en el sitio 2 no engancha a 4g pero si tiene cobertura HSPA+

SITIO 1



SITIO 2



SITIO 3



RECOMENDACIONES

- Se sugiere migrar la tecnología de XTAM alarmas hacia 4G teniendo en cuenta la ampliación del espectro a 190 MHz y 700 MHz

CONCLUSIONES

- Los dispositivos que funcionan con tecnología GSM van a presentar problemas de comunicación a causa de los cambios que se están presentando en la arquitectura de la red móvil.
- Se debe migrar los dispositivos 2G hacia las nuevas tecnologías 4G

- Teniendo como precedente el documento emitido por la ANI y teniendo claridad que los botones funcionan bajo tecnología 2g, con el desmonte de esta red por parte de los operadores no posible la prestación del servicio de operación de los botones de pánico a la comunidad dado que el servicio de la red celular es administrado totalmente por parte del proveedor CLARO, y este no hace parte del alcance de Frisson Technologies.

FRISSON Technologies	ACTA DE VISITA TECNICA	VERSIÓN: 1
		Página 1 de 2

ACTA No:	03
FECHA:	12 de septiembre 2022
CONTRATO:	292
OBJETO	MANTENIMIENTO Y SOPORTE A PLATAFORMA Y BOTONES DE PÁNICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD Y CONVIVENCIA EN EL MUNICIPIO DE PAIPA EN EL AÑO 2022

En la ciudad de Paipa el día 12 de septiembre de 2022, se reunieron en las instalaciones de la alcaldía de Paipa, los abajo firmantes con el propósito de realizar las pruebas de operatividad y funcionamiento de los botones.

Actividades realizadas

1. Precedentes

   De acuerdo con las novedades que se tienen en el mes de julio en la cual se reporta que varios botones presentaron desconexión de la red e intermitencia en el servicio, se procede a realizar la verificación de dicha novedad tomando una muestra de 5 botones los cuales fueron enviados al laboratorio de Frisson Technologies.

   En la verificación inicial se valida que estos botones en el mes de junio y mayo, fueron actualizadas el firmware en primera instancia.

   Se procede a realizar la verificación del envío de mensajes se valida en el sistema que los mensajes se envían en cada uno de los botones los cuales llegan sin novedad al teléfono validado para la prueba de los mensajes enviados.

   Se valida en la base de datos del secad se encuentra que los mensajes llegaron sin novedad.

Una ves validadas las pruebas los mismos son enviados a la ciudad de Paipa y de acuerdo con las pruebas realizadas por los funcionarios de la alcaldía TIC de Paipa el mensaje los mensajes no están llegando a la plataforma XTAM central.

Una ves se evidencio lo anterior se procede a agendar una reunión en la ciudad de Bogotá, para verificar y validar el funcionamiento de los botones.

2. Pruebas realizadas

Se procede a realizar de manera conjunta la verificación inicial de la versión de firmware instalada en los botones en esta validación se encuentra que todos los botones cuentan con la última versión de firmware la cual es la v2.0

Se procede a verificar que las sim card asignada a cada uno de los botones cuente con el saldo suficiente para brindar el servicio y pruebas a realizar.

Una vez validado los anteriores puntos se procede a realizar la verificación de conectividad del botón a la red celular mediante el indicador luminoso del botón el cual se encuentra encendido de color rojo, indicando no conectividad a la red celular.

Se realiza la obturación del botón, pero no cambia de estado se realiza conexión de fuente de alimentación, se mantiene en color rojo y en esta oportunidad los mensajes no son emitidos por los dispositivos en prueba,.

Esta verificación se realiza sobre los cinco botones indicados anteriormente.

3. Validación de pruebas.

Se realiza la verificación de las pruebas, pero no se obtiene la validación de la llegada del mensaje al XTAM central.

4. Conclusiones

Se encuentra que las condiciones que las configuración y parámetros de firmware y configuración de los botones son óptimos para la operación de acuerdo con lo requerido

Las pruebas realizadas se hacen en la alcaldía de Paipa donde se tiene que no hay conexión de los botones con la red celular.

De acuerdo con los resultados obtenidos se llega al acuerdo de realizar verificación de la calidad de la señal en diferentes lugares en la ciudad de Paipa, con esta verificación se busca determinar la causa raíz de la situación presntadas en el municipio de Paipa, y poner en conocimiento de la supervisión la causa raíz de la falla presentada, de igual manera de ser posible se buscara mitiga la causa de esta falla.

PARTICIPANTES

NOMBRE	Brian Lara	FIRMA
ENTIDAD QUE REPRESENTA	Oficina TIC Alcaldía de Paipa	
CORREO ELECTRÓNICO	sistemas@paipa-boyaca.gov.co	BRIAN LARA
TELÉFONO	3202401953	
NOMBRE	Sergio Rodríguez	FIRMA
ENTIDAD QUE REPRESENTA	Frisson Technologies	
	srodrioguez@grupoverytel.com	
TELÉFONO	316 0175449	
NOMBRE		FIRMA
ENTIDAD QUE REPRESENTA		
CORREO ELECTRÓNICO		
TELÉFONO		

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900784911	3	FRISSON TECHNOLOGIES SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CRA. 7 NO. 156-10	BOGOTA-BOGOTA D.E.	6373766	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2022-08	2022-09	1627085767	9438046238	E	2022/09/05	2022/08/31	BANCO DAVIVIENDA	0	$458,600

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: PRINCIPAL (2 Afiliados)						$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$80,000			$1,200,000	$48,000			$2,000,000	$10,600		$0	$0
Centro de Trabajo: Principal (2 Afiliados)						**$2,000,000**	**$320,000**			**$2,000,000**	**$80,000**			**$1,200,000**	**$48,000**			**$2,000,000**	**$10,600**		**$0**	**$0**
Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (2 Afiliados)						**$2,000,000**	**$320,000**			**$2,000,000**	**$80,000**			**$1,200,000**	**$48,000**			**$2,000,000**	**$10,600**		**$0**	**$0**
1	CC	1069758087	IBARRA CAROL	230301	30	$1,000,000	$160,000	EPS017	30	$1,000,000	$40,000	CCF24	30	$600,000	$24,000	14-25	30	$1,000,000	$5,300	30	$0	$0
2	CC	1019104915	PATIÑO ANGIE	25-14	30	$1,000,000	$160,000	EPS017	30	$1,000,000	$40,000	CCF24	30	$600,000	$24,000	14-25	30	$1,000,000	$5,300	30	$0	$0
Total			**Afiliados(2)**			**$2,000,000**	**$320,000**			**$2,000,000**	**$80,000**			**$1,200,000**	**$48,000**			**$2,000,000**	**$10,600**		**$0**	**$0**

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900784911	3	FRISSON TECHNOLOGIES SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CRA. 7 NO. 156-10	BOGOTA-BOGOTA D.E.	6373766	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2022-08	2022-09	1627085767	9438946238	E	2022/09/05	2022/08/31	BANCO DAVIVIENDA	0	$458,600

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				2	$320,000	$0	$0	$320,000
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$160,000	$0	$0	$160,000
PORVENIR	230301	800,224,808	8	1	$160,000	$0	$0	$160,000
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$10,600	$0	$0	$10,600
COLMENA	14-25	800,226,175	3	2	$10,600	$0	$0	$10,600
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$48,000	$0	$0	$48,000
COMPENSAR	CCF24	860,066,942	7	2	$48,000	$0	$0	$48,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$80,000	$0	$0	$80,000
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	2	$80,000	$0	$0	$80,000
TOTAL				2	$458,600	$0	$0	$458,600

Bogotá, 22 de Septiembre de 2022.

Señores

MUNICIPIO DE PAIPA.
contactenos@paipa-boyaca.gov.co

En atención a su solicitud, nos permitimos informar que de acuerdo con el historial del correo con su respectivo adjunto es de aclarar lo siguiente:

1. Nosotros como operador de telefonía celular contamos con promociones mensuales, o campañas invitando al cliente a renovar su dispositivo móvil, contamos con amplia gama de equipos, financiación con cargo a la factura, para mayor informacion pueden ingresar a la página www.claro.com.co.

2. El apagón de la red 2G se tiene programada para el mes de Marzo del Año 2023, por lo anterior a los clientes que cuenten con equipos en 2G o inferiores se les notificara mediante mensaje de texto invitando a cambiar su equipo móvil con buenas promociones.

3. En cuanto a los dispositivos de monitoreo que maneja el municipio es primordial que como ente gubernamental verifiquen las especificaciones de estos equipos con el fin de validar si pueden manejar o conectarse a otro tipo de red 3G o 4G.

4. Por último la compañía está trabajando arduamente con el equipo técnico, ampliando la cobertura móvil con el fin de que el cliente pueda seguir disfrutando de nuestros servicios.

Nota: En caso de respuesta a este correo o gestionar sus requerimientos relacionados con el servicio Fijo o Móvil para cliente Empresas, Negocios, por favor responder a **contactopyme.co@claro.com.co**, solo allí serán atendidas sus solicitudes.

Cordialmente,

Cuidado al Cliente Empresas
Comcel S.A.

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900784911	3	FRISSON TECHNOLOGIES SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CRA. 7 NO. 156-10	BOGOTA-BOGOTA D.E.	6373766	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2022-09	2022-10	1680193141	9440290125	E	2022/10/05	2022/09/30	BANCO DAVIVIENDA	0	$458,600

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO					PENSION		SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: PRINCIPAL (2 Afiliados)						$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$80,000			$1,200,000	$48,000			$2,000,000	$10,600		$0	$0
Centro de Trabajo: Principal (2 Afiliados)						$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$80,000			$1,200,000	$48,000			$2,000,000	$10,600		$0	$0
Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (2 Afiliados)						$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$80,000			$1,200,000	$48,000			$2,000,000	$10,600		$0	$0
1	CC	1069758087	IBARRA CAROL	230301	30	$1,000,000	$160,000	EPS017	30	$1,000,000	$40,000	CCF24	30	$600,000	$24,000	14-25	30	$1,000,000	$5,300	30	$0	$0
2	CC	1019104915	PATIÑO ANGIE	25-14	30	$1,000,000	$160,000	EPS017	30	$1,000,000	$40,000	CCF24	30	$600,000	$24,000	14-25	30	$1,000,000	$5,300	30	$0	$0
Total	**Afiliados(2)**					$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$80,000			$1,200,000	$48,000			$2,000,000	$10,600		$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900784911	3	FRISSON TECHNOLOGIES SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CRA. 7 NO. 156-10	BOGOTA-BOGOTA D.E.	6373766	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2022-09	2022-10	1680193141	9440290125	E	2022/10/05	2022/09/30	BANCO DAVIVIENDA	0	$458,600

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				2	$320,000	$0	$0	$320,000
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$160,000	$0	$0	$160,000
PORVENIR	230301	800,224,808	8	1	$160,000	$0	$0	$160,000
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$10,600	$0	$0	$10,600
COLMENA	14-25	800,226,175	3	2	$10,600	$0	$0	$10,600
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$48,000	$0	$0	$48,000
COMPENSAR	CCF24	860,066,942	7	2	$48,000	$0	$0	$48,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$80,000	$0	$0	$80,000
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	2	$80,000	$0	$0	$80,000
TOTAL				2	$458,600	$0	$0	$458,600

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900784911	3	FRISSON TECHNOLOGIES SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CRA. 7 NO. 156-10	BOGOTA-BOGOTA D.E.	6373766	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2022-10	2022-11	1726065826	94161509	E	2022/11/03	2022/10/27	BANCO DAVIVIENDA	0	$458,600

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

	EMPLEADO			PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: PRINCIPAL (2 Afiliados)						$2,000,000	$320,000			$2,000,000	$80,000			$1,200,000	$48,000			$2,000,000	$10,600		$0	$0
Centro de Trabajo: Principal (2 Afiliados)						**$2,000,000**	**$320,000**			**$2,000,000**	**$80,000**			**$1,200,000**	**$48,000**			**$2,000,000**	**$10,600**		**$0**	**$0**
Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (2 Afiliados)						**$2,000,000**	**$320,000**			**$2,000,000**	**$80,000**			**$1,200,000**	**$48,000**			**$2,000,000**	**$10,600**		**$0**	**$0**
1	CC	1069758087	IBARRA CAROL	230301	30	$1,000,000	$160,000	EPS017	30	$1,000,000	$40,000	CCF24	30	$600,000	$24,000	14-25	30	$1,000,000	$5,300	30	$0	$0
2	CC	1019104915	PATIÑO ANGIE	25-14	30	$1,000,000	$160,000	EPS017	30	$1,000,000	$40,000	CCF24	30	$600,000	$24,000	14-25	30	$1,000,000	$5,300	30	$0	$0
Total	**Afiliados(2)**					**$2,000,000**	**$320,000**			**$2,000,000**	**$80,000**			**$1,200,000**	**$48,000**			**$2,000,000**	**$10,600**		**$0**	**$0**

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900784911	3	FRISSON TECHNOLOGIES SAS	8 - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CRA. 7 ND. 156-10	BOGOTA-BOGOTA D.E.	6373766	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2022-10	2022-11	1726065826	9441611509	E	2022/11/03	2022/10/27	BANCO DAVIVIENDA	0	$458,600

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				2	$320,000	$0	$0	$320,000
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$160,000	$0	$0	$160,000
PORVENIR	230301	800,224,808	8	1	$160,000	$0	$0	$160,000
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$10,600	$0	$0	$10,600
COLMENA	14-25	800,226,175	3	2	$10,600	$0	$0	$10,600
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$48,000	$0	$0	$48,000
COMPENSAR	CCF24	860,066,942	7	2	$48,000	$0	$0	$48,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$80,000	$0	$0	$80,000
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	2	$80,000	$0	$0	$80,000
TOTAL				2	$458,600	$0	$0	$458,600

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE							
Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900784911	3	FRISSON TECHNOLOGIES SAS	8 - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CRA. 7 NO. 156-10	BOGOTA-BOGOTA D.E.	6373766	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION									
Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2022-11	2022-12	1783983318	94430708l3	E	2022/12/05	2022/11/30	BANCO DAVIVIENDA	0	$498,200

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO					PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: PRINCIPAL (2 Afiliados)						$2,095,619	$335,300			$2,095,619	$83,900			$1,695,619	$67,900			$2,095,619	$11,100		$0	$0
Centro de Trabajo: Principal (2 Afiliados)						**$2,095,619**	**$335,300**			**$2,095,619**	**$83,900**			**$1,695,619**	**$67,900**			**$2,095,619**	**$11,100**		**$0**	**$0**
Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (2 Afiliados)						**$2,095,619**	**$335,300**			**$2,095,619**	**$83,900**			**$1,695,619**	**$67,900**			**$2,095,619**	**$11,100**		**$0**	**$0**
1	CC	1069758027	IBARRA CAROL	230301	30	$1,095,619	$175,300	EPS017	30	$1,095,619	$43,900	CCF24	30	$1,095,619	$43,900	14-25	30	$1,095,619	$5,800	30	$0	$0
2	CC	1019104915	PATIÑO ANGIE	25-14	30	$1,000,000	$160,000	EPS017	30	$1,000,000	$40,000	CCF24	30	$600,000	$24,000	14-25	30	$1,000,000	$5,300	30	$0	$0
Total	**Afiliados(2)**					**$2,095,619**	**$335,300**			**$2,095,619**	**$83,900**			**$1,695,619**	**$67,900**			**$2,095,619**	**$11,100**		**$0**	**$0**

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900784911	3	FRISSON TECHNOLOGIES SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CRA. 7 NO. 156-10	BOGOTA-BOGOTA D.E.	6373766	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2022-11	2022-12	1783983318	9443070813	E	2022/12/05	2022/11/30	BANCO DAVIVIENDA	0	$498,200

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				2	$335,300	$0	$0	$335,300
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$160,000	$0	$0	$160,000
PORVENIR	230301	800,224,808	8	1	$175,300	$0	$0	$175,300
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$11,100	$0	$0	$11,100
COLMENA	14-25	800,226,175	3	2	$11,100	$0	$0	$11,100
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$67,900	$0	$0	$67,900
COMPENSAR	CCF24	860,066,942	7	2	$67,900	$0	$0	$67,900
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$83,900	$0	$0	$83,900
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	2	$83,900	$0	$0	$83,900
TOTAL				2	$498,200	$0	$0	$498,200