



Comisión de Regulación
de Comunicaciones
REPÚBLICA DE COLOMBIA

Revisión de las condiciones y criterios para la identificación de equipos terminales móviles: Etapa de verificación centralizada

Documento Soporte

Relaciones de Gobierno y Asesoría

Marzo de 2016



SC-1390-1

049-1

vive digital
Colombia
para la gente



www.crcom.gov.co

Síguenos en: [f/CRCcol](https://www.facebook.com/CRCcol) [@CRCcol](https://twitter.com/CRCcol) [YouTube CRCcol](https://www.youtube.com/CRCcol) [Instagram CRCcol](https://www.instagram.com/CRCcol)

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
1. CONDICIONES Y CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMEI INVÁLIDOS, DUPLICADOS, NO HOMOLOGADOS Y NO REGISTRADOS EN LA BASE DE DATOS POSITIVA.	4
2. PROPUESTA DE LA INDUSTRIA MÓVIL DE MODIFICACIONES A LA VERIFICACIÓN CENTRALIZADA.	7
3. ANALISIS DE LA CRC SOBRE LA PROPUESTA DE INDUSTRIA Y PROPUESTA DE MODIFICACION DE LA RESOLUCION CRC 4813.	9
4. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR.....	15

Identificación y depuración de Equipos Terminales Móviles- Modificación Res. CRC 4813/15	Cód. Proyecto: 12000-3-9	Página 2 de 16	
	Actualizado: 11/03/2016	Revisado por: Coordinación Relaciones de Gobierno y Asesoría	Revisado: 11/03/2016 Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

INTRODUCCIÓN

Dentro de la estrategia nacional contra el hurto de equipos terminales móviles (ETM) la CRC expidió la Resolución CRC 3128 de 2011, por la cual se define el modelo técnico, los aspectos operativos y las reglas para la implementación, cargue y actualización de las bases de datos positiva y negativa para la restricción de la operación en las redes de telecomunicaciones móviles de los equipos terminales móviles (ETM) reportados como hurtados o extraviados.

Dado que, de acuerdo a las investigaciones adelantadas por la Policía Nacional, las bandas dedicadas al hurto de ETM proceden a la modificación o alteración del Identificador Internacional del Equipo Móvil (IMEI, por sus siglas en inglés) para eludir el bloqueo en las bases de datos negativas, recurriendo al uso de números de IMEI eventualmente ya asignados a otros equipos, así como de números de IMEI con estructura y formato erróneos¹, se tiene como consecuencia la reventa y reintroducción al mercado de los equipos hurtados, los cuales pueden obtener servicio en las redes móviles dado que el IMEI bloqueado fue modificando evadiendo el control de la base de dato negativa.

De otra parte, en las redes de los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones Móviles (PRSTM) se usan equipos cuya marca y modelo no ha sido homologados ante la CRC para su uso en las redes móviles del país, de conformidad con lo establecido en la Resolución CRC 4507 de 2014 y anteriores, así como también de equipos que no se registran en las bases de datos positivas, como está establecido en la Resolución CRC 3128 de 2011.

Frente a la necesidad de detectar y controlar el uso de ETM con IMEI alterado y como parte del fortalecimiento de las medidas asociadas a las bases de datos negativas y positivas, de que trata el artículo 105 de la Ley 1453 de 2011, la CRC expidió en octubre de 2015 la Resolución CRC 4813, por la cual se establecen medidas para la identificación de equipos terminales móviles con IMEI inválido, duplicado, no homologado o no registrado en las bases de datos positivas, que incluye la implementación y puesta en operación de un proceso de verificación centralizada en el cual, mediante el análisis de todos los registros de llamadas de voz y de sesiones de datos generados en todas las redes móviles, se debe identificar dichos IMEI.

Por su parte, la industria representada por los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles, presentaron a la CRC con posterioridad una propuesta alternativa de implementación de la citada obligación, argumentando eficiencias en cuanto al volumen de información a centralizar en un solo punto para análisis y detección de IMEI, con beneficios en la reducción de los tiempos de

¹ En relación con los estándares de la industria 3GPP TS 22.016 y TS 23.003 (equivalentes a los estándares ETSI TS 122.016 y ETSI TS 123.003)

Identificación y depuración de Equipos Terminales Móviles- Modificación Res. CRC 4813/15	Cód. Proyecto: 12000-3-9		Página 3 de 16	
	Actualizado: 11/03/2016	Revisado por: Coordinación Relaciones de Gobierno y Asesoría	Revisado: 11/03/2016 Revisión No. 2	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015				

transmisión, volúmenes de almacenamiento y procesamiento de información, así como de los riesgos asociados al tratamiento de la misma.

Es así como este documento aborda en un primer capítulo las obligaciones vigentes en la Resolución CRC 4813 de 2015, respecto a la implementación y operación de la etapa centralizada, y las condiciones y criterios a cargo de los PRSTM para la identificación de los IMEI inválidos, duplicados, no homologados y no registrados. Luego, en el segundo capítulo se describe la propuesta presentada por la industria, la cual incluye acciones tendientes a definir condiciones operativas diferenciales en la etapa centralizada, y en el tercer capítulo se presenta el análisis de la CRC sobre dicha iniciativa, así como la propuesta regulatoria para modificar la resolución CRC 4813 en los temas pertinentes a dicha etapa.

1. CONDICIONES Y CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMEI INVÁLIDOS, DUPLICADOS, NO HOMOLOGADOS Y NO REGISTRADOS EN LA BASE DE DATOS POSITIVA.

La Resolución CRC 4813 de 2015, por la cual se establecen medidas de identificación de equipos terminales móviles dentro de la estrategia nacional contra el hurto de equipos terminales móviles, definió en el artículo 4º las etapas de validación, verificación centralizada y control de equipos terminales móviles; en el artículo 6º las condiciones para el desarrollo de la etapa de verificación centralizada de equipos terminales móviles y, en el artículo 13 los criterios para la verificación centralizada de equipos terminales móviles.

En cuanto a las obligaciones de validación, verificación y control de equipos terminales móviles, los PRSTM deben realizar la implementación, adecuación y operación de sus procesos y plataformas según sea requerido para adelantar las actividades en las etapas arriba indicadas.

- La primera etapa consiste en una validación y diagnóstico preliminar, en la cual los PRSTM envían a la CRC desde noviembre de 2015 y hasta abril de 2016 parte de los campos de los CDR² de voz y datos generados en sus redes, para que con base en su análisis y seguimiento se identifique la cantidad de IMEI inválidos, potencialmente duplicados, no homologados y no registrados en la base de datos positiva.
- La segunda etapa corresponde a la etapa de verificación centralizada en la que de manera diaria los PRSTM envían al proceso de verificación centralizada, la información de los CDR antes

² CDR (Charging Data Records): Formato de recolección de información acerca de eventos, tales como tiempo de establecimiento de una llamada, duración de la llamada, cantidad de datos transferidos, identificación del abonado llamante, etc.

Identificación y depuración de Equipos Terminales Móviles- Modificación Res. CRC 4813/15	Cód. Proyecto: 12000-3-9		Página 4 de 16
	Actualizado: 11/03/2016	Revisado por: Coordinación Relaciones de Gobierno y Asesoría	Revisado: 11/03/2016 Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

mencionada a efectos de realizar el procesamiento y análisis diarios para la identificación de IMEI inválidos, duplicados, no homologados y no registrados.

- La tercera etapa corresponde a la etapa de control, consistente en las actividades que deberán ser ejecutadas por los PRSTM a efectos de realizar la depuración de los equipos terminales móviles que como resultado de la etapa de verificación centralizada sean detectados con IMEI inválidos, duplicados, no homologados y no registrados, y las cuales deberán ser aplicadas a partir del 1 ° de agosto de 2016 luego que la CRC defina los procedimientos para el registro en la BDA Positiva o BDA Negativa, así como las acciones relativas al condicionamiento o restricción de uso del terminal.

1.1 Condiciones para la implementación de la verificación centralizada.

Según el numeral 4.2 del artículo 4º de la Resolución CRC 4813 de 2015, la implementación del proceso correspondiente a la etapa de verificación centralizada estará a cargo de todos los PRSTM quienes de manera conjunta deberán acordar y ejecutar la adquisición de los recursos necesarios para su puesta en operación. Esta etapa se divide en tres fases:

- i) Implementación: debe desarrollarse entre la entrada en vigencia de la resolución (26 de octubre de 2015) y el 31 de mayo de 2016.
- ii) Pruebas: esta fase estará comprendida entre el 1 ° de junio de 2016 y el 31 de julio de 2016.
- iii) Entrada en operación: A partir del 1º de agosto de 2016.

La etapa de verificación centralizada deberá desarrollarse de acuerdo con las siguientes actividades, descritas en el artículo 6º de la Resolución CRC 4813:

1. A partir del 1º de abril de 2016 los PRSTM deberán entregar al encargado del proceso de verificación centralizada, la relación de todos los sectores de estaciones base que operen actualmente en el país, indicando para cada sector la latitud y longitud. Dicha información deberá ser actualizada cada vez que haya algún cambio en la misma.

A partir del 1 ° de junio de 2016 deberán enviar diariamente al encargado, los siguientes campos de los CDR de voz y datos correspondientes a la actividad en la red del día calendario anterior, para que se ejecute el proceso de verificación centralizada:

Identificación y depuración de Equipos Terminales Móviles- Modificación Res. CRC 4813/15	Cód. Proyecto: 12000-3-9		Página 5 de 16	
	Actualizado: 11/03/2016	Revisado por: Coordinación Relaciones de Gobierno y Asesoría	Revisado: 11/03/2016 Revisión No. 2	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015				

- a) IMSI³;
- b) IMEI;
- c) Fecha y hora de inicio del evento;
- d) Tipo de evento: llamada de voz o sesión de datos;
- e) Cell Identity (CI) y Código de Localización de Área (LAC)⁴.

Los PRSTM de red suministrarán la información de los CDR de los operadores móviles virtuales y de los operadores con los que tengan acuerdos de roaming nacional.

2. Durante junio y julio de 2016 los PRSTM de manera conjunta, deberán analizar los casos detectados y demás resultados generados a través de la identificación diaria de equipos terminales móviles, a fin de realizar los ajustes requeridos en la configuración y operación del proceso de verificación centralizada, y antes de dar inicio a la aplicación de las medidas de control que serán definidas por la CRC. Dichos ajustes serán presentados en el Comité Técnico de Seguimiento⁵.
3. A partir del 1° de agosto de 2016, los PRSTM deberán dar inicio a la fase de operación de la verificación e identificación centralizada diaria de equipos terminales móviles, para la depuración de IMEI inválidos, duplicados, no homologados y no registrados que operan en la red de los PRSTM.
4. A partir del 1 de agosto de 2016 los PRSTM deberán habilitar accesos al proceso de verificación centralizada de detección diaria a la CRC y al Ministerio de TIC para consulta de reportes e información detallada de IMEIs detectados, y se definen los reportes a generarse a partir del 1 de septiembre de 2016.

En la Resolución se deja claro que la CRC, en caso de considerarlo necesario, podrá solicitar información adicional relacionada con otros campos de los CDR de voz y datos registrados en la red de los PRSTM.

³ IMSI, International Mobile Subscriber Identity - Código Identificador Único de la tarjeta SIM, compuesto por: MCC (Mobile Country Code), código del país; MNC (Mobile Network Code), código de la red móvil; MSIN (Mobile Subscriber Identification Number), identificador de la Estación Móvil.

⁴ Se refiere a los campos fuente dentro de los CDR que contienen la información de "location", "location Extension", "Location Estimate", "Location Area Code (LAC)", "User Location Information", "Cell Identifier" o "User Location Info" según los diferentes tipos de CDR definidos en los estándares 3GPP, documentos 32.250, 32.251, 32.274 y 32.298.

⁵ El Comité técnico de seguimiento –CTS- es una instancia que fue creada por la Resolución CRC 3584 de 2012 y cuyo reglamento interno se expidió a través de la Resolución CRC 3617 de 2012, con el fin de buscar modelos eficientes para la implementación de las medias regulatorias, de tal forma que permitan el máximo aprovechamiento de recursos requeridos por parte de los PRSTM y de hacer seguimiento a los resultados obtenidos, de acuerdo con las medidas establecidas, con el fin de tomar las decisiones necesarias que permitan lograr el cumplimiento de lo establecido en materia de regulación de la CRC, entre otros fines.

Identificación y depuración de Equipos Terminales Móviles- Modificación Res. CRC 4813/15	Cód. Proyecto: 12000-3-9		Página 6 de 16	
	Actualizado: 11/03/2016	Revisado por: Coordinación Relaciones de Gobierno y Asesoría	Revisado: 11/03/2016 Revisión No. 2	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015				

1.2 Criterios para la verificación centralizada de equipos terminales móviles.

El artículo 13 de la Resolución CRC 4813 de 2015 adicionó a la Resolución CRC 3128 de 2011 el artículo 10a. En dicho artículo, se definen los criterios que los PRSTM deben tener en cuenta para la detección e identificación de los IMEI inválidos, duplicados, no homologados y no registrados en la base de datos positiva de acuerdo con los siguientes análisis:

1. Realizar la verificación de la validez del IMEI de conformidad con las especificaciones 3GPP TS 22.016 y TS 23.003 y el procedimiento de la GSMA TS.06 IMEI Allocation and Approval Process;
2. Determinar la antigüedad de la fecha de asignación del TAC de acuerdo con la información de la GSMA para generar alarmas de los IMEI cuyo TAC haya sido asignado con una antigüedad mayor a 5 años;
3. Identificar actividad inusual respecto de la cantidad de IMEI utilizados con una misma SIM o en la cantidad de tarjetas SIM utilizadas con un mismo IMEI, para lo cual el operador podrá, entre otros análisis, establecer el uso promedio de cantidad de tarjetas SIM asociadas a un IMEI, o viceversa, establecer alertas para umbrales superiores a dicho promedio y profundizar los análisis dirigidos a identificar posibles casos de IMEI inválidos o duplicados;
4. Detectar diferencias entre los tipos de servicios, tecnología o bandas de frecuencia utilizados, por un ETM en la red móvil y las características de fabricación indicadas al momento de obtener la asignación del TAC (Type Allocation Code) ante la GSMA;
5. Detectar conflictos de distancia y tiempo entre llamadas realizadas con un mismo IMEI en una o diferentes redes a nivel nacional; y
6. Detectar IMEI correspondientes a marcas y modelos de equipos terminales móviles que no han surtido el proceso de homologación en Colombia ante la CRC, para lo cual el proceso de verificación centralizada deberá comparar con la información de TAC de la GSMA para que con base en el TAC del IMEI se determine su marca y modelo y se contraste con el listado de marcas y modelos homologados por la CRC.

2. PROPUESTA DE LA INDUSTRIA MÓVIL DE MODIFICACIONES A LA VERIFICACIÓN CENTRALIZADA.

A finales del año de 2015, la Asociación de Operadores Móviles, ASOMOVIL, allegó la comunicación “*Alternativas para combatir el hurto de celulares – Resolución 4813 de 2015*”, en la cual plantean una propuesta que “*permitiría gestionar y actualizar las bases de datos actuales, así como adelantar acciones directas sobre los nuevos IMEIs, optimizando tiempos de implementación, recursos y permitiendo resultados de mayor impacto en menor tiempo*”.

Identificación y depuración de Equipos Terminales Móviles- Modificación Res. CRC 4813/15	Cód. Proyecto: 12000-3-9		Página 7 de 16
	Actualizado: 11/03/2016	Revisado por: Coordinación Relaciones de Gobierno y Asesoría	Revisado: 11/03/2016 Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

La propuesta contempla las siguientes acciones:

- a) Realizar la validación de IMEI contra la base de datos de GSMA⁶ para minimizar el riesgo de afectar a clientes que usan equipos adquiridos legalmente y con un estándar aprobado internacionalmente, identificando de esta forma los equipos no homologados y los inválidos.
- b) Para la identificación de duplicados se proponen 2 etapas:
 1. Intrared: cada operador realiza una verificación de los duplicados en su propia red aplicando algoritmos de tiempo vs distancia.
 2. Duplicados entre las redes de todos los operadores: todos los operadores envían a la CRC los IMEI únicos (que no están duplicados al interior de la red de cada operador) que generan tráfico de voz para identificar los IMEI repetidos en los diferentes operadores y para los cuales los operadores enviarán los CDR de voz para que la CRC utilizando el mismo algoritmo de tiempo vs distancia del análisis intra red, identifique los IMEI duplicados en toda la red móvil.
- c) Para la gestión sobre la base de datos positiva actual y los nuevos IMEI no registrados, se realizará un aumento en la frecuencia e intensidad de la muestra con la que se realiza el proceso de detección de cambio de SIM frente al IMEI que se acogió en la Resolución CRC 4813 de 2015, y para los nuevos IMEI se propone abordar el problema de forma separada para usuarios pospago con equipos no vendidos por el operador móvil y para usuarios prepago, a través de los procesos de ventas y del proceso de detección diaria de la actividad en la red, dándoles oportunidad de registrar su IMEI presentando los soportes (factura de compra o la declaración de origen del equipo), o previo aviso vía SMS, aplicando las medidas que la CRC determine para los que no registren su IMEI en el plazo concedido y los que se identifiquen como inválidos, duplicados o no homologados.

La CRC planteó interrogantes y discutió en el marco del Comité Técnico de Seguimiento (CTS) la propuesta con la industria, en los meses subsiguientes a su presentación, frente a lo cual se manifestó que:

- La propuesta contó con el acuerdo de los operadores móviles que no están asociados a Asomóvil en cuanto a procesos y tiempos de los mismos.
- Definió la periodicidad y tiempos para las etapas de detección de IMEI duplicados intra e inter red precisando que son 2 procesos cíclicos que se realizan de manera diaria,

⁶ Asociación de Operadores GSM.

Identificación y depuración de Equipos Terminales Móviles- Modificación Res. CRC 4813/15	Cód. Proyecto: 12000-3-9		Página 8 de 16	
	Actualizado: 11/03/2016	Revisado por: Coordinación Relaciones de Gobierno y Asesoría	Revisado: 11/03/2016 Revisión No. 2	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015				

analizando los CDR de un periodo diario de manera continua y que llevaría a la detección de duplicados inter red en un tiempo de 5 días.

- La propuesta presentada no excluye los criterios de detección de duplicados definidos por la Resolución 4813 de 2015 en su artículo 13, que modificó la Resolución CRC 3128, pero enfatiza los criterios de tiempo/distancia que generan mayor certeza sobre posible presencia de IMEI duplicados. De igual manera, el numeral iv) incluido en el citado artículo se modifica así: "*Detectar diferencias entre tecnología o banda de frecuencia utilizados, por un ETM en la red móvil y las características de fabricación indicadas al momento de obtener la asignación del TAC*",
- Los casos que no se identifiquen en un ciclo inicial, se identificarán en un ciclo posterior de detección.
- La propuesta plantea incluir la duración de la llamada, adicional a los campos establecidos en la Resolución CRC 4813 de 2015, que apoye el análisis de simultaneidad de llamadas en el tiempo.

3. ANALISIS DE LA CRC SOBRE LA PROPUESTA DE INDUSTRIA Y PROPUESTA DE MODIFICACION DE LA RESOLUCION CRC 4813.

Con base en la propuesta de industria y las discusiones con varios actores del sector sobre los aspectos allí contenidos, la CRC procedió a realizar los respectivos análisis en cuanto a 4 aspectos principales:

1. Información para analizar en la etapa centralizada
2. Procedimiento de identificación de IMEI
3. Información que analiza el proceso de verificación centralizada
4. Responsabilidad del proceso de verificación centralizado

Al respecto, los análisis planteados al interior de la CRC, arrojaron las siguientes conclusiones:

1. Información para analizar en la etapa centralizada

Respecto de la inclusión de solo CDR de voz para la detección de IMEI duplicados, que según los argumentos de la industria se justifica porque son suficientes para identificar la mayor parte del problema según las simulaciones estadísticas presentadas, esta Comisión considera que no hay ninguna razón por la cual no exista el riesgo, o que el mismo sea mínimo, respecto del uso de IMEI de equipos de datos para alterar el IMEI de equipos hurtados, o que solamente los equipos con IMEI alterado, modificado o invalido hagan uso exclusivo de servicios de voz, teniendo en cuenta el creciente uso de aplicaciones que demanda el consumo de servicios de datos, sumado a que gran parte de los equipos

Identificación y depuración de Equipos Terminales Móviles- Modificación Res. CRC 4813/15	Cód. Proyecto: 12000-3-9		Página 9 de 16
	Actualizado: 11/03/2016	Revisado por: Coordinación Relaciones de Gobierno y Asesoría	Revisado: 11/03/2016 Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

hurtados corresponden a equipos de alta gama o smartphones. Por las razones anteriores, se continua considerando necesario el análisis de ambos tipos de CDR. Sin embargo y teniendo en cuenta la complejidad del proceso de generación de CDR de datos, el gran volumen de los mismos dado el número de sesiones producidas incluso por un mismo equipo y el hecho de que algunas aplicaciones verticales de datos o contenidos, incluido el internet de las cosas, puedan hacer uso de IMEI genéricos, se deben estudiar las condiciones y criterios para la introducción de estos CDR en los análisis, y en consecuencia el análisis de los CDR's de datos deberá ser incorporado a partir del mes de julio de 2017.

2. Procedimiento de identificación de IMEI

El análisis separado que plantea la propuesta, respecto de un primer ciclo para la detección de IMEIs duplicados en cada una de las redes (intra red), y con posterioridad un segundo ciclo para realizar la detección de duplicados en todas las redes (inter red), pero solo para un número reducido de aquellos IMEI que presenten actividad en dos o más redes, a pesar que aumenta los tiempos respecto del modelo establecido en la Resolución CRC 4813 de 2015, representa una reducción en los volúmenes de transmisión, procesamiento y almacenamiento de información, atendiendo los principios de eficiencia en el uso de los recursos de los PRSTM.

Dado lo anterior, es necesario que la información de los CDR sea tomada con base en días calendario y no hábiles, para evitar mayores impactos en los tiempos que implica el modelo de dos ciclos de detección.

3. Información que analiza el proceso de verificación centralizada

Respecto a la propuesta de detectar los IMEI inválidos y de equipos no homologados, haciendo el cruce con la base de datos de la GSMA, es necesario realizar la comparación no solo con los TAC de GSMA sino también con los TAC informados por los solicitantes de la homologación de las marcas y modelos del listado de la CRC. Lo anterior en razón a que no todos los equipos con un TAC existente en la GSMA han sido homologados ante la CRC para su uso en las redes móviles de Colombia, y no todos los equipos homologados en la CRC tienen un TAC asignado por la GSMA. Sin embargo, es de aclarar que a partir de mayo de 2014, la entrega de la información del TAC asignado por la GSMA para cada marca y modelo de terminal a homologar forma parte de los requisitos de información para continuar con dicho proceso.

En relación con la información de IMEI a reportar al proceso inter red, la CRC considera que los IMEI que hayan sido identificados como inválidos o alterados en la etapa intra red ya estarán sujetos a los controles que defina la CRC, y por lo tanto no amerita que sean enviados al proceso de detección entre las redes. Por otro lado, los IMEI duplicados al interior de cada red pueden estar también duplicados

Identificación y depuración de Equipos Terminales Móviles- Modificación Res. CRC 4813/15	Cód. Proyecto: 12000-3-9		Página 10 de 16
	Actualizado: 11/03/2016	Revisado por: Coordinación Relaciones de Gobierno y Asesoría	Revisado: 11/03/2016 Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

en otras redes, con lo cual es necesario su análisis en ambas etapas con miras a determinar el manejo y controles posteriores. Por lo anterior, la información a remitir al proceso de verificación centralizada debe ser los IMEI únicos que no resulten ser inválidos o alterados y los IMEI duplicados detectados en el ciclo intra red.

En cuanto a los criterios de tiempo y distancia para el análisis de duplicados, la industria ha propuesto un único valor frente a la posibilidad de un IMEI duplicado. Sin embargo, la definición de un único criterio puede resultar tan amplio que se dejen de detectar casos de duplicidad cuya actividad no alcance a violar los umbrales de tiempo y distancia propuestos.

Adicionalmente, la industria considera que un caso que no se detecte en un proceso diario de análisis puede detectarse en posteriores análisis dada la característica cíclica del modelo propuesto. Sin embargo, esto no garantiza que si un equipo con IMEI duplicado no viola los umbrales fijados en un día determinado, lo vaya a hacer en los días subsiguientes. Más aún, de acuerdo con la simulación presentada por la industria, se considera que la mayor parte del problema en algunos casos puede tardar meses para su detección.

Por estas razones la CRC considera necesario que el parámetro fijado por la propuesta de industria esté sometido a análisis y ajustes en el Comité Técnico de Seguimiento.

Respecto del ciclo inter red, en complemento a un único parámetro de tiempo y distancia propuesto por los operadores para la detección en la etapa intra red, es necesario que para la etapa inter red se conserve la misma rigurosidad técnica planteada por la Resolución CRC 4813 de 2015, en consideración de cualquier escenario de tiempo y distancia que genere alarma de duplicación de IMEI, por lo cual los criterios de tiempo y distancia de este ciclo deberán considerar las velocidades de desplazamiento asociadas a la ubicación geográfica de las Estaciones Base de todos los PRSTM, desde donde se tramitan o reciban las llamadas, y los tiempos transcurridos entre llamadas realizadas desde diferentes tarjetas SIM por un mismo IMEI.

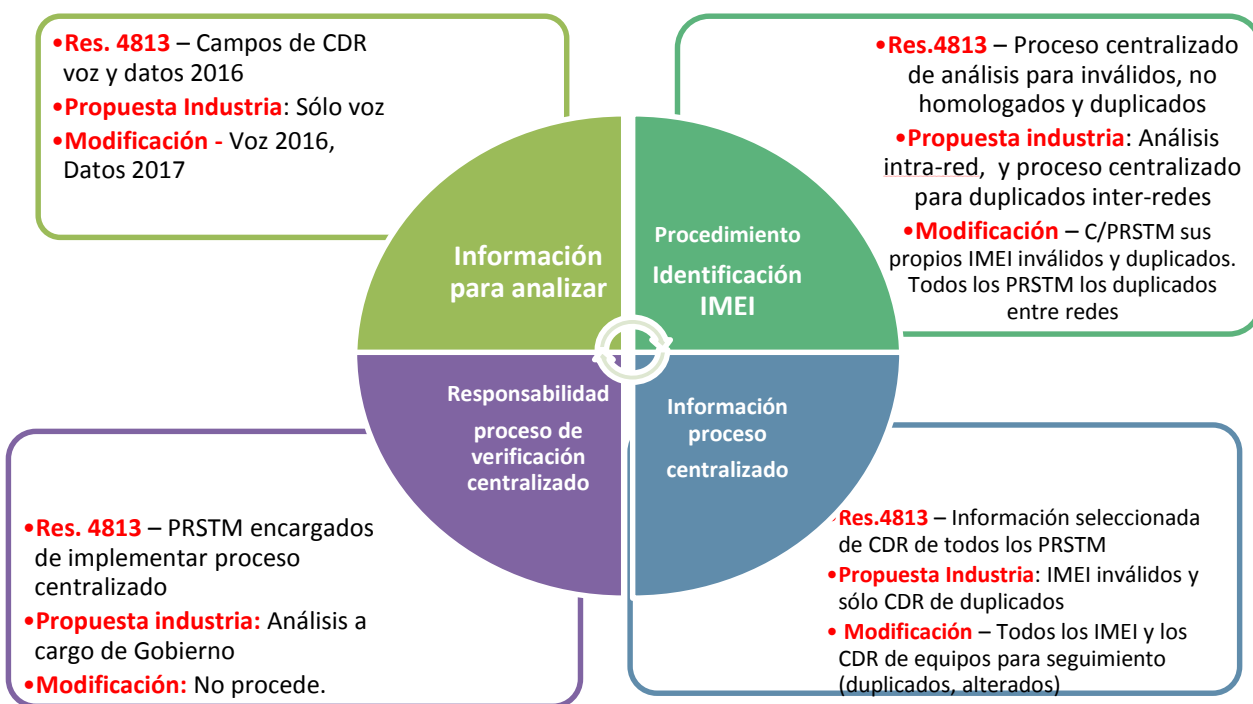
4. Responsabilidad del proceso de verificación centralizado

Finalmente, respecto de la propuesta de industria en el sentido de que sea la CRC la entidad encargada de realizar el ciclo inter red para la detección de IMEI duplicados entre las redes móviles, es necesario indicar que la CRC carece de competencia legal para realizar la detección de los IMEI duplicados e inválidos pues de acuerdo con el artículo 106 de la Ley 1453 de 2011 y el Decreto 1630 de 2011, las competencias de la CRC se circunscriben a la adopción de medidas regulatorias que se concretan en la expedición de actos administrativos de contenido general, mediante los cuales se establezca el

Identificación y depuración de Equipos Terminales Móviles- Modificación Res. CRC 4813/15	Cód. Proyecto: 12000-3-9		Página 11 de 16
	Actualizado: 11/03/2016	Revisado por: Coordinación Relaciones de Gobierno y Asesoría	Revisado: 11/03/2016 Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

contenido de las obligaciones de información a cargo de los proveedores y comercializadores, así como las condiciones y características de las bases de datos positiva y negativa. Por tal razón, el proceso propuesto por la industria estará a cargo de los PRSTM, tal y como se había previsto en la Resolución 4813 de 2015.

En resumen, las propuestas y los ajustes que proceden se ilustran en el siguiente diagrama:



Por último, teniendo en cuenta las oportunidades de mejora que ofrecen tanto el modelo de la Resolución CRC 4813 de 2015, como la propuesta de la industria, respecto de la detección mediante algoritmos de análisis de tiempo y distancia entre llamadas, así como de las características de los equipos terminales móviles usados en las redes móviles en relación con aquellas con las que fueron fabricados, se considera necesario incluir los siguientes insumos de información, algunos de ellos adicionales a los que incluye la Resolución CRC 4813 de 2015, tanto a nivel de la información de los sectores de

estaciones base, como de los campos de los CDR de voz para iniciar los ciclos de detección intra e inter red:

INSUMO DE INFORMACION	UTILIDAD EN EL ANALISIS
Campos de los CDR de voz (incluyendo la discriminación de llamadas originadas –y terminadas.	La Resolución CRC 4813 de 2015 requiere la entrega de todos los CDR, por lo que se precisa la obligación de discriminar el tipo de llamada. Esto permite identificar dentro del análisis casos en los que solo se utiliza la estación móvil para recepción de llamadas, permitiendo identificar los IMEI de dicha actividad en las etapa intra red e inter red, así como también aumentar la probabilidad que el algoritmo de tiempo/distancia tenga mayor efectividad.
Código de los sectores de cada Estación Base con el cual se identifica dicho sector en los CDR.	Permite asociar el campo de Cell ID y LAC extraído del CDR con la información de ubicación geográfica de la estación base en la que se tramitó la llamada saliente o entrante.
Hora fin de la llamada Cell Identity (CI) y Código de Localización de Área (LAC) de inicio y de fin de la llamada.	Permiten el cálculo del tiempo y la distancia entre los puntos donde se finalizó una llamada y donde inició la siguiente llamada, a efectos de analizar conflictos de tiempo y distancia entre llamadas realizadas desde diferentes SIM por un mismo IMEI. A efectos de este análisis, la actual regulación ya contempla los campos de: Fecha ⁷ , hora inicio ⁸ , Cell Identity (CI) y LAC.
Capacidad del equipo terminal móvil representado por el campo del CDR "Mobile Station Class Mark" ⁹	Permite la identificación de escenarios en los que el equipo informa las capacidades de la tecnología de radio acceso que estén en desacuerdo con la información del TAC en la GSMA, así como los valores reportados que varían para un mismo IMEI. Este parámetro, a pesar que no se utilizará como uno de los criterios para la detección de IMEI duplicados en la etapa inter red, es de utilidad en el análisis

⁹ Incluido en los CDR de acuerdo con el documento 3GGP 32.250.

	posterior para apoyar las labores de identificación del equipo legítimo y sus duplicados.
--	---

La propuesta de la industria incluyó como campo adicional a los solicitados en la Resolución CRC 4813 de 2015, la duración de la llamada, a efectos de detectar los eventos de simultaneidad de llamadas desde equipos con un mismo IMEI y diferente IMSI. Al respecto la CRC considera que con el uso de la hora de inicio y la de fin entre diferentes llamadas se puede detectar igualmente la simultaneidad de una manera más directa sin cálculo adicionales, que impliquen post-procesamientos de información.

Así mismo, al tener la hora de fin de la llamada, el análisis de tiempo/distancia es más efectivo si se recurre a cálculo de la diferencia de tiempos entre una llamada y otra, tomando la hora de fin de una llamada con el inicio de la siguiente.

Por las anteriores razones, en la propuesta de modificación regulatoria, se incluye como campo adicional a la hora de inicio, la hora de fin de la llamada en lugar de la duración de la misma.

Así las cosas, el proyecto de resolución publicado para comentarios del sector, y mediante el cual se modifican las condiciones y criterios establecidas en la Resolución CRC 4813 de 2015, respecto de la etapa de verificación centralizada para la identificación de equipos terminales móviles con IMEI inválido, duplicado, no homologado y no registrado en las bases de datos positivas, incluye los siguientes cambios:

1. Dividir el proceso centralizado en dos etapas (intra red e inter red). Se mantiene la obligación de la implementación y operación de todo el proceso en cabeza de los PRSTM.
2. Modificar las fechas y condiciones de implementación de la etapa de verificación centralizada, definidas en el numeral 4.2 del artículo 4 de la Resolución CRC 4813 de 2015, indicando para tal efecto que la implementación y desarrollo de la etapa de verificación centralizada deberá contemplar dos etapas: (i) una etapa intra red, en el cual los PRSTM, deberán detectar a partir del análisis diario de los CDR de voz (incluyendo las llamadas originadas y terminadas), los IMEI duplicados, inválidos, no homologados o no registrados en la BDA positiva; y (ii) una etapa inter red a cargo de todos los PRSTM, que de manera conjunta deben acordar y ejecutar las acciones necesarias para realizar la detección de los IMEI duplicados entre todas las redes de los PRSTM.
3. Teniendo en cuenta que el artículo 6 de la Resolución CRC 4813 de 2015 define las condiciones operativas para el desarrollo de la etapa de verificación centralizada y el artículo 10a de la Resolución CRC 3128 de 2011 define los criterios para la identificación de los IMEI inválidos, duplicados, no homologados y no registrados, la CRC identificó que para una mayor claridad de

Identificación y depuración de Equipos Terminales Móviles- Modificación Res. CRC 4813/15	Cód. Proyecto: 12000-3-9		Página 14 de 16
	Actualizado: 11/03/2016	Revisado por: Coordinación Relaciones de Gobierno y Asesoría	Revisado: 11/03/2016 Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

la regulación, las condiciones de desarrollo de la etapa centralizada y los criterios de identificación de los citados IMEI deben estar incorporados en una única reglamentación, por lo cual la presente resolución incorpora las condiciones operativas de la etapa centralizada en el artículo 10a de la Resolución CRC 3128 de 2011, y adiciona a la misma resolución el artículo 10b en el cual se determinan los criterios para la identificación de los IMEI inválidos, duplicados, no homologados y no registrados.

4. Se ha considerado viable la utilización de manera preliminar de un único parámetro de tiempo distancia durante la ejecución de la etapa intra red, manteniendo las condiciones que garanticen la misma rigurosidad establecida en la Resolución 4813 de 2015 en el análisis de duplicados para la etapa inter red. En este sentido, se dispone que la detección de IMEI duplicados en la red de cada PRSTM, aplicará análisis de simultaneidad de llamadas y conflicto tiempo distancia. Frente a este último se define la revisión de actividad en un periodo de tiempo menor o igual a 10 minutos a una distancia de 40 km¹⁰ o más, entre llamadas.

En este sentido, en el artículo 10a de la Resolución CRC 3128 de 2011, se establece que el mecanismo centralizado implementado por los operadores en esta etapa debe incluir parámetros que le permitan afinar el proceso de detección a la condición del tamaño de las principales ciudades del país, teniendo en cuenta consideraciones de tiempo entre llamadas y distancia, analizando condiciones típicas de velocidad de desplazamiento.

5. Adicionar la definición de IMEI alterado según la cual el IMEI no cumple con el formato definido en los estándares de la industria 3GPP TS 22.016 y TS 23.003 (equivalentes a los estándares ETSI TS 122.016 y ETSI TS 123.003), así como también definir el término de IMEI repetidos aplicable en el ciclo intra red.
6. Incluir los campos de CDR adicionales a tener en cuenta tanto por recomendación de la propuesta de industria como por los análisis que de la misma realizó la CRC, y dejar a evaluación dentro del CTS definir nuevos campos que sean requeridos, así como el ajuste a los parámetros y criterios para la detección de los IMEI en las etapas intra e inter red.

4. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR

Atendiendo el procedimiento establecido en el artículo 2.2.13.3.2 del Decreto 1078 de 2015, los documentos publicados son sometidos a consideración del Sector a partir de su publicación por un lapso

¹⁰ Esta distancia corresponde a condiciones existentes en la ciudad Bogotá D.C. como referencia base para el análisis.

Identificación y depuración de Equipos Terminales Móviles- Modificación Res. CRC 4813/15	Cód. Proyecto: 12000-3-9		Página 15 de 16
	Actualizado: 11/03/2016	Revisado por: Coordinación Relaciones de Gobierno y Asesoría	Revisado: 11/03/2016 Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

de 10 días hábiles. Los comentarios a la propuesta regulatoria serán recibidos a través del correo electrónico: medidas.hurto@crcom.gov.co, vía fax al (+57 1) 3198301, a través las redes sociales de la CRC en Twitter (@CRCCol) o en la página de Facebook "Comisión de Regulación de Comunicaciones", o en las oficinas de la CRC ubicadas en la Calle 59A Bis No. 5 – 53 Piso 9, Edificio Link Siete Sesenta, de la ciudad de Bogotá D.C.

No serán tenidos en cuenta los comentarios que se reciban respecto de disposiciones que no estén contenidas en la propuesta publicada.

Identificación y depuración de Equipos Terminales Móviles- Modificación Res. CRC 4813/15	Cód. Proyecto: 12000-3-9		Página 16 de 16
	Actualizado: 11/03/2016	Revisado por: Coordinación Relaciones de Gobierno y Asesoría	Revisado: 11/03/2016 Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			