



Información UPR <info.upr@ift.org.mx>

Consulta Pública IFT en Geolocalización

1 message

Dr. Eduardo Castañón <e_castanon@inred.com>
To: info.upr@ift.org.mx
Cc: eduardocastanon@ai.org.mx

Tue, Nov 25, 2014 at 11:27 AM

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES
UNIDAD DE POLITICA REGULATORIA
P R E S E N T E

Estimados Señores:

En atención a la Consulta Pública convocada por el IFT, para externar opiniones y recomendaciones en materia de geolocalización, me permito hacerles llegar en anexo al presente:

- 1).- Especificación Técnica para la Localización Precisa de Celulares. Extracto
- 2).- Histórico de Normativas Internacionales para la Localización de Celulares

con la intención de que esta información sea de utilidad para el establecimiento de normas y políticas públicas en la materia.

En caso de que consideren necesaria mayor información sobre los temas antes mencionados, no duden en contactarnos.

Atentamente.

Dr. Eduardo Castañón
Perito en Telecomunicaciones
Académico Titular

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&ik=25e9fde8f6&view=pt&search=inbox&th=14...> 25/11/2014

Instituto Federal de Telecomunicaciones Mail - Consulta Pública IFT en Geolocalización Página 2 de 2

Comisión de Ingeniería en Tecnologías de la Información
y Comunicaciones.
Academia de Ingeniería (México) y
Academia Panamericana de Ingeniería

2 attachments

**PLATAFORMA DE LOCALIZACION DE CELULARES PARA RESPUESTA A
EMERGENCIAS
ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS TECNICOS PARA UN SISTEMA
DE LOCALIZACION DE CELULARES DE ALTA PRECISION
EXTRACTO**

1. OBJETIVO

Especificar un Sistema de Localización de Teléfonos Celulares de Alta Precisión, a ser adquirido por Entidades de Seguridad Pública y Ciudadana y conectada a las Redes Celulares de México, para dar soporte complementario a los servicios de emergencia tipo 911, determinando la localización precisa del abonado, que inicie una llamada de emergencia.

Esta especificación tiene por objeto detallar las condiciones mínimas que una solución de localización de dispositivos celulares deba cumplir para dar soporte eficiente de localización a los Centros de Respuesta a Emergencias tipo 911. La misma fue elaborada basándose en un análisis de diversas tecnologías disponibles en el mercado nacional e internacional, tomando en consideración, principalmente, plazos de instalación del sistema, tiempo de respuesta, precisión y disponibilidad de la localización, conjuntamente con las aplicaciones disponibles para mejorar la automatización de la información disponible y capacidad de operación en todas las generaciones de redes celulares (2G: GSM, 3G: UMTS, y 4G: LTE), impacto a las redes celulares y a los teléfonos celulares, que tenga comprobado desempeño en otros países, con bajo costo operacional, baja obsolescencia tecnológica, alta escalabilidad y capacidad evolutiva.

2. ESPECIFICACION DE LA SOLUCION

2.1. Composición del Sistema

- 2.1.1. El Sistema de Localización de celulares, deberá estar constituido de una Plataforma Centralizada de Localización (MLC: "Mobile Location Center"), responsable del cálculo de la localización. Esta se conectará vía interfaces estándares definidas por la OMA a los Centros de Respuesta a Emergencias tipo 911.
- 2.1.2. El MLC cumple la finalidad de adquirir los datos e informaciones necesarias de red y con ellas determinar la ubicación del dispositivo celular, como respuesta a una acción generada por el abonado, que inicie una llamada de emergencia. Esta unidad deberá estar dotada del software y hardware para el cálculo de la localización precisa y su interconexión con las redes celulares a través de interfaces estándares LBS definidas por el Organismo Internacional 3GPP ("Third Generation Partnership Project") para redes GSM, UMTS y LTE.
- 2.1.3. No serán admitidas soluciones que utilicen interfaces propietarias, que requieran de chips de localización o que hagan uso de aplicaciones, que requieran ser descargadas en los dispositivos celulares para posibilitar su localización.
- 2.1.4. El Sistema deberá tener la capacidad de operar en redes con estándares 2G, 3G y 4G, utilizando interfaces estándares 3GPP para servicios basados en localización, simultáneamente con todas las Operadoras del país.

- 2.1.5. El Sistema deberá tener la flexibilidad suficiente como para integrar futuras tecnologías que puedan llegar a ser implementadas en México y a la vez deberá presentar la mínima interferencia y/o que requieran de un mínimo de integración con las redes celulares.
- 2.1.6. Basándose en la baja penetración de dispositivos celulares tipo Smartphone en el país, además de no tener desempeño confiable en interiores, no serán admitidas soluciones basadas en GPS o A-GPS, o donde la adquisición de datos de red dependa de GPS satelital.

2.2. Características Mínimas del Sistema

- 2.2.1. El Sistema deberá tener la capacidad de localizar cualquier tipo de teléfono celular, activo, pasivo y visitantes en Roaming, en cualquier medioambiente interior o exterior, sin necesidad de realizar ningún cambio o adición a los mismos. Se espera un 99% de confiabilidad.
- 2.2.2. El Sistema deberá atender a las siguientes especificaciones de precisión y confiabilidad, diferenciadas entre áreas densamente urbanas, urbanas, suburbanas, rurales y remotas, de acuerdo a la distancia media entre radio-bases:

Clasificación de Densidad del Sitio	Distancia Promedio entre Estaciones Base	Densidad Media de Celdas (por Km ²)	Precisión (m)	Rendimiento (%)
Densamente Urbana	D ≤ 500m	d > 4	≤50m	50%
			≤200m	70%
Urbana	500m < D ≤ 1000m	1 < d ≤ 4	≤100m	67%
			≤300m	80%
Sub-urbana	1000m < D ≤ 3000m	0,25 < d ≤ 1	≤200m	67%
			≤555m	80%
Rural	3000m < D ≤ 10000m	0,02 < d ≤ 0.25	≤500m	67%
			≤1000m	80%
Remota	D > 10000m	< 0,02	Mejor Esfuerzo	n/a

- 2.2.3. Entiéndase por área densamente urbana una región donde la distancia entre estaciones base sea menor que 500m; por área urbana entre 500 y 1000m; por área suburbana entre 1000m a 3000m; por área rural de 3000m a 10000m y por área remota más de 10000m.
- 2.2.4. El Sistema deberá permitir la localización del teléfono celular y presentar su ubicación en un mapa geo-referenciado en un máximo de 30 segundos transcurridos desde que la solicitud de localización haya sido emitida.
- 2.2.5. El Sistema deberá tener un mínimo de capacidad de procesamiento de 10 Transacciones por Segundo (TPS) iniciales y capacidad de crecimiento modular hasta 3000 Transacciones por Segundo (TPS).

- 2.2.6. La tecnología seleccionada por Entidades de Seguridad Pública y Ciudadana para conectarse a las Redes Celulares de México, a fin de dar cumplimiento a esta Regulación, deberá ser aprobada previa adquisición por el Instituto Federal de Telecomunicaciones y demostrar referencias por lo menos en los Estados Unidos de Norte América para localización de llamadas de emergencia siguiendo el Mandato de la FCC Fase II (se deberá demostrar que la tecnología seleccionada está implementada por lo menos en Operadores Celulares de los EEUU).

NORMAS INTERNACIONALES PARA LOCALIZACION DE CELULARES CON ALTA PRECISIÓN

Índice

1. Introducción	2
2. Normas	3
2.1 FCC - USA	3
2.2 DoT - India.....	7
2.3 Conatel - Ecuador.....	8
2.4 Anatel - Brasil	9
3. Comentarios Técnicos a las Normas	10
4. Comentarios Políticos a las Normas	11

1. Introducción

Este documento describe en forma cronológica las Normas Internacionales para la localización de celulares con alta precisión, como herramienta para dar respuesta eficiente a llamadas de emergencia del tipo 911, 112, 123, 190, 999, etc.

Las plataformas de localización de celulares existen desde el 2001 en los EE.UU., país pionero en esta industria. Para entonces se solicitaba una precisión <100m en 67% de los casos como promedio nacional entre regiones urbanas y rurales, quedando las remotas e interiores fuera de la resolución.

Actualmente la FCC se encuentra trabajando en su Fase III, la cual propone una precisión <50m en 67% de los casos, incluyendo interiores 2 años después de aceptada y publicada la Regulación y una <50m en 80% de los casos, incluyendo interiores a 5 años posterior a la publicación de la Regulación.

En el 2011, la India fue el primer país en el mundo en publicar una resolución para la localización de celulares con requerimientos de precisión de menos de 50m y dependencia directa entre precisión y área o densidad de población.

El estado del arte en materia de precisión es actualmente de <50m en 50% de los casos para áreas densamente urbanas.

Dado que las tecnologías de localización han madurado y a su vez se ha demostrado la efectividad de las mismas en lo que respecta a seguridad pública, actualmente existe un sinnúmero de países que están siguiendo este ejemplo.

2. Normas

2.1 FCC - USA

En el año 1996, la Comisión Federal de Comunicaciones FCC de los Estados Unidos de Norte América comenzó a regular la exigencia para los Operadores Celulares de proveer localización de los abonados, que inicien una llamada de emergencia al número 911. El requerimiento del ente regulador fue definido por fases, de la siguiente forma:

PHASE I E911 REQUIREMENTS

As of April 1, 1998, or within six months of a request by the designated Public Safety Answering Point (PSAP), whichever is later, covered carriers are required to provide to the PSAP the telephone number of the originator of a 911 call and the location of the cell site or base station receiving a 911 call. This information assists in the provision of timely emergency responses both by providing some information about the general location from which the call is being received and by permitting emergency call-takers to re-establish a connection with the caller if the call is disconnected.

PHASE II E911 REQUIREMENTS

Wireless carriers are required to provide Automatic Location Identification (ALI) as part of Phase II E911 implementation beginning October 1, 2001, as detailed below. Originally, the FCC's rules envisioned that carriers would need to deploy network-based technologies to provide ALI. In the past several years, there have been significant advances in location technologies that employ new or upgraded handsets. In September 1999, the FCC revised its rules to better enable carriers to use handset-based location technologies to meet the Phase II requirements. In particular, the FCC established separate accuracy requirements and deployment schedules for network-based and handset-based technologies. In August 2000, the FCC made minor adjustments to the deployment schedule for handset-based technologies. The E911 Phase II requirements are as follows:

- **Handset-Based ALI Technology:** Wireless carriers who employ a Phase II location technology that requires new, modified or upgraded handsets (such as GPS-based technology) may phase-in deployment of Phase II subject to the following requirements:
 - Without respect to any PSAP request for Phase II deployment, the carrier shall:
 1. Begin selling and activating ALI-capable handsets no later than October 1, 2001;
 2. Ensure that at least 25 percent of all new handsets activated are ALI-capable no later than December 31, 2001;
 3. Ensure that at least 50 percent of all new handsets activated are ALI-capable no later than June 30, 2002; and
 4. Ensure that 100 percent of all new digital handset activated are ALI-capable no later than December 31, 2002 and thereafter.

5. By December 31, 2005, achieve 95 percent penetration of ALI-capable handsets among its subscribers.
- Once a PSAP request is received, the carrier shall, in the area served by the PSAP, within 6 months or by October 1, 2001, whichever is later:
 1. Install any hardware and/or software in the CMRS network and/or other fixed infrastructure, as needed, to enable the provision of Phase II E911 service; and
 2. Begin delivering Phase II E911 service to the PSAP.
 - Network-Based ALI Technology: As of October 1, 2001, within 6 months of a PSAP request, carriers employing network-based location technologies must provide Phase II information for at least 50 percent of the PSAP's coverage area or population. Within 18 months of a PSAP request, carriers must provide Phase II information for 100 percent of the PSAP's coverage area or population.
 - ALI Accuracy Standards: The FCC adopted the following revised standards for Phase II location accuracy and reliability:
 - For handset-based solutions: 50 meters for 67 percent of calls, 150 meters for 95 percent of calls;
 - For network-based solutions: 100 meters for 67 percent of calls, 300 meters for 95 percent of calls.
 - ALI Implementation Plan Report: The FCC required wireless carriers to report their plans for implementing E911 Phase II, including the technology they plan to use to provide caller location, by November 9, 2000. This report was aimed at providing information to permit planning for Phase II implementation by public safety organizations, equipment manufacturers, local exchange carriers, and the FCC, in order to support Phase II deployment by October 1, 2001.

En resumen, la FCC solicitó a los Operadores Celulares dar cumplimiento a Fase II a partir del 1 de octubre de 2001 para el 50% de los Centros de Atención a Emergencias (PSAP) y para el 100% de los PSAP 18 meses después que éstos hayan realizado el requerimiento. La precisión y confiabilidad del requerimiento era la siguiente:

FCC (US)	Precisión en %	
Error (m)	Medio Ambiente	
Tipo de Solución	Red	Móvil
50	n/a	67
100	67	n/a
150	n/a	95
300	95	n/a

El 23 de septiembre de 2010, la FCC en un continuo proceso de optimización del Requerimiento de Localización de Celulares Fase II promulgó el boletín FCC 10-176, especificando la precisión y nivel de cumplimiento geográfico, es decir por municipios que los Operadores deben cumplir y tiempos inherentes:

APPENDIX C

Final Rules

Part 20 of the Code of Federal Regulations is amended as follows:

PART 20 – COMMERCIAL MOBILE RADIO SERVICES

2. The authority for Part 20 remains unchanged.
3. Section 20.18(h) is amended to read as follows:
* * *

(h) *Phase II accuracy.* Licensees subject to this section shall comply with the following standards for Phase II location accuracy and reliability, to be tested and measured either at the county or at the PSAP service area geographic level, based on outdoor measurements only:

(1) Network-Based Technologies:

(A) 100 meters for 67 percent of calls, consistent with the following benchmarks:

(i) One year from [effective date of the Order], carriers shall comply with this standard in 60 percent of counties or PSAP service areas. These counties or PSAP service areas must cover at least 70 percent of the population covered by the carrier across its entire network. Compliance will be measured on a per-county or per-PSAP basis using, at the carrier's election, either (1) network-based accuracy data, or (2) blended reporting as provided in paragraph (h)(1)(D) of this section.

(ii) Three years from [effective date of the Order], carriers shall comply with this standard in 70 percent of counties or PSAP service areas. These counties or PSAP service areas must cover at least 80 percent of the population covered by the carrier across its entire network. Compliance will be measured on a per-county or per-PSAP basis using, at the carrier's election, either (1) network-based accuracy data, or (2) blended reporting as provided in paragraph (h)(1)(D) of this section.

(iii) Five years from [effective date of the Order], carriers shall comply with this standard in 100% of counties or PSAP service areas covered by the carrier. Compliance will be measured on a per-county or per-PSAP basis, using, at the carrier's election, either (1) network-based accuracy data, (2) blended reporting as provided in paragraph (h)(1)(D) of this section, or (3) handset-based accuracy data as provided in paragraph (h)(1)(E) of this section.

(B) 300 meters for 90 percent of calls, consistent with the following benchmarks:

(i) Three years from [effective date of the Order], carriers shall comply with this standard in 60 percent of counties or PSAP service areas. These counties or PSAP service areas must cover at least 70 percent of the population covered by the carrier across its entire network. Compliance will be measured on a per-county or per-PSAP basis using, at the carrier's election, either (1) network-based accuracy data, or (2) blended reporting as provided in paragraph (h)(1)(D) of this section.

Este comunicado de definición a la Regulación original por un lado flexibilizó la confiabilidad de localización en el tramo de precisión <300m de 95% a 90% y por otro lado se reguló el porcentaje de cumplimiento geográfico (por municipios) para todo el país. Esta ampliación a la Regulación obliga a los Operadores a cumplir para cada municipio, en fases hasta el 2018 y no en promedio nacional como lo venían haciendo del 2001 hasta el 2010.

Adicionalmente, el 21 de febrero de 2014, la FCC publicó su documento FCC 14-13 "**THIRD FURTHER NOTICE OF PROPOSED RULEMAKING**" con una propuesta a ser comentada, para la inclusión de localización en interiores y en la coordenada vertical, además de una reducción del tiempo de respuesta de localización a 30 segundos.

Diferentes pruebas han sido realizadas y a la fecha ninguna tecnología de localización puede cumplir con esta propuesta por si sola. Para cumplir con la misma soluciones híbridas, tipo A-GPS / WLS / DAS o U-TDOA / A-GPS deberían ser implementadas. La componente vertical también requiere de sensores y geo-referenciación digital en dicha componente la cual debe estar disponible.

Federal Communications Commission

FCC 14-13

Before the
FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION
Washington, D.C. 20554

THIRD FURTHER NOTICE OF PROPOSED RULEMAKING

Adopted: February 20, 2014

Released: February 21, 2014

3. In particular, we seek comment on the following proposals, and potential alternatives to these proposals, with respect to indoor location accuracy:

- CMRS providers would be required to provide horizontal location (x- and y-axis) information within 50 meters of the caller for 67 percent of 911 calls placed from indoor environments within two years of the effective date of adoption of rules, and for 80 percent of indoor calls within five years.
- CMRS providers would be required to provide vertical location (z-axis) information within 3 meters of the caller for 67 percent of indoor 911 calls within three years of the adoption of rules, and for 80 percent of calls within five years.
- As is the case of our existing E911 location rules, CMRS providers would be required to meet these indoor requirements at either the county or PSAP geographic level.

En resumen, esta propuesta tiene por objeto lograr consenso para que 5 años después de aceptada y publicada, el 80% de las llamadas a un Centro de Emergencia sean localizadas con una precisión de 50m o menos, sin importar que sean interiores o exteriores, y en un máximo de 30 segundos y con 3 metros de exactitud en la vertical. Esta Regulación está siendo discutida en la Comisión y dada la complejidad de la misma, no se tiene prevista aún una fecha de publicación definitiva.

2.2 DoT - India

El 31 de Junio de 2011, el Gobierno de la India, a través de su Ministerio de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información hizo efectivo su Mandato 10-15/2011 AS.III/(21), solicitando la siguiente precisión de localización, de acuerdo al área donde se encuentre el dispositivo móvil:

Government of India
Ministry of Communications & IT
Department of Telecommunications
(Access Services Wing)
Sanchar Bhawan, 20, Ashoka Road, New Delhi-110001

10-15/2011-AS.III/(21)

Dated: 31.05.2011

To

All Unified Access Service Licensees

Subject: Amendment to the Unified Access Service License Agreement for security related concerns for expansion of Telecom Services in various zones of the country

x) Location Details:

(a) The Licensee shall provide location details of mobile customers in the License service area as per below mentioned time frame from the date of issue of this amendment and accuracy. It should be a part of CDR in the form of longitude and latitude, besides the co-ordinate of the cell sites, which is already one of the mandated fields of CDR.

Accuracy in Percentage							
Distance in Meters	Urban (More than 1 million mobiles in a municipal limit)		Sub – Urban & Rural			Remote	
	1 year	2 years	1 year*	2 years	3 years	2 years	3 years
50	30	50					
100	60	75		50	60		
300	80	95	50	60	70	50	60
500			60	70	80	60	70

*Applicable for the state of J&K, Assam and NE region.

(b) To start with these details will be provided for specified mobile numbers. However, within a period of 3 years location details shall be part of CDR for all mobile calls.

Note 1: Depending upon the technological development the limits of accuracy could be modified any time in future.

Note 2: Some other suggested steps, which help in increasing the security of the telecom network, are given in Annexure to this letter. Govt. may, however, make any of these suggestions mandatory whenever it feels it necessary to do so.


31/05/11
(Rajiv Kumar)
Director (AS-III)
Ph. 23711909

Copy to:

2.3 Conatel - Ecuador

El 22 de noviembre de 2013, el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) del Ecuador resuelve en su Resolución TEL-623-28-CONATEL-2013 extender su Resolución 464-16 del 2 de septiembre 2010, especificando la precisión y exactitud de localización de una llamada a un Centro de emergencias ECU 911:

RESOLUCIÓN TEL-623-28-CONATEL-2013

RESOLUCIÓN TEL-623-28-CONATEL-2013

EL CONSEJO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CONATEL

En ejercicio de sus atribuciones:

RESUELVE:

Artículo 1. Avocar conocimiento y acoger el informe de "LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA APROXIMADA DE UNA LLAMADA REALIZADA POR UN ABONADO/CLIENTE-USUARIO DEL SERVICIO MÓVIL AVANZADO A LOS NÚMEROS DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS" adjunto al oficio COMISION-076-2013-001 de 21 de noviembre de 2013 presentado por la Comisión conformada por delegados del SIS ECU 911, SENATEL y SUPERTEL en cumplimiento de la Resolución No. 076-CI-SIS-911-19/09/2013.

Artículo 2. Establecer, en función del Artículo 1 de la Resolución 464-16-CONATEL-2010, de 02 de septiembre de 2010, que señala que la precisión y exactitud de la localización de la llamada realizada al servicio de emergencia será determinada por el CONATEL en cualquier momento, que los grados de precisión y rendimiento de la localización geográfica de las llamadas de emergencias que deben facilitar las prestadoras del SMA a las entidades de atención de servicios de emergencia, se provea de acuerdo al siguiente detalle, independientemente de la(s) plataforma(s) tecnológica(s), procedimientos o soluciones que se establezcan por parte de las prestadoras del SMA para tal fin:

PRECISIÓN	RENDIMIENTO	CLASIFICACIÓN DE DENSIDAD DEL SITIO	DISTANCIA PROMEDIO ENTRE TORRES (MONOPOLOS, TORRETAS, ETC.)
≤ 50m	50%	MUY ALTA	D ≤ 500m
≤ 100m	67%	ALTA	500m < D ≤ 1000m
≤ 200m	67%	MEDIA	1000m < D ≤ 3000m
≤ 500m	67%	BAJA	D > 3000m

El Rendimiento corresponde al porcentaje de llamadas del Servicio Móvil Avanzado que se localizarán con el nivel de precisión establecido en la tabla anterior, entendiéndose que el porcentaje restante de dicho Rendimiento deberá cumplir con el siguiente nivel de precisión que corresponda.

Adicionalmente, la(s) plataforma(s) tecnológica(s) que se implementen por parte de los operadores del Servicio Móvil Avanzado deben(n) permitir consultar inicialmente si el equipo terminal móvil posee incorporado un dispositivo GPS para entrega de información de geolocalización de forma más precisa, y de ser factible, proveer dicha información para fines de aplicación de la presente resolución, y, en caso negativo, utilizar como herramienta la propuesta tecnológica de aplicación general a todos los abonados/clientes-usuarios del Servicio Móvil Avanzado independientemente del equipo terminal móvil que posean conforme el detalle establecido en la tabla anterior. Además dicha(s) plataforma(s) tecnológica(s) debe(n) soportar los volúmenes de información de alertas de emergencias receptadas en las entidades de atención de servicios de emergencia.

Artículo 3. Conceder el plazo de diez (10) meses, contados a partir de la emisión de la presente resolución, a fin de que las prestadoras del Servicio Móvil Avanzado realicen el ajuste de sus plataformas e interfaces a nivel de la red y cumplimiento de las especificaciones (grado de precisión y rendimiento) señaladas en el artículo anterior y se encuentre plenamente operativo dicho esquema para las entidades de atención de servicios de emergencia que tengan debidamente suscritos los convenios para la entrega de información de la ubicación aproximada de la llamada realizada por un usuario al servicio de emergencia.

2.4 Anatel - Brasil

El 28 de Noviembre de 2013, Anatel publicó una modificación a su regulación 477 del 7 de agosto de 2007, definiendo la incorporación de localización para llamadas de emergencia 190, en un periodo máximo de 180 días, desde el día de su publicación.

Artigo 19

§7º Quando marcado o código 112 ou o código 911, ou 190, as chamadas devem ser redirecionadas e encaminhadas ao Serviço Público de Emergência operado pelos Órgãos de Segurança Pública, situado no local mais próximo da Estação Rádio Base de origem da chamada.

§8º As Prestadoras de SMP deverão disponibilizar acesso às interfaces de dados (interfaces LBS padrão 3GPP e OMA) e informações de rede, em tempo real, de forma não onerosa, que permitam que os Serviços Públicos de Emergência calcular e identificar a localização das Estações Móveis originadoras das chamadas ou mensagens de texto, independente da tecnologia de rede, destinadas ao respectivo Serviço Público de Emergência, com precisão

§9º Todos os custos associados aos meios de comunicação externos para acesso as interfaces de dados, bem como os equipamentos para cálculo ou estimativa da localização das Estações Móveis citadas no item anterior, serão de responsabilidade dos órgãos responsáveis pelos Serviços Públicos de Emergência. Todos os custos associados às interfaces de dados das Redes das Prestadoras de SMP serão de responsabilidade dessas Prestadoras, incluindo hardware, licenças, atualizações de software, etc.

§10º - A interconexão com os equipamentos dos Órgãos de Segurança Pública para obtenção dos dados para as funcionalidades de localização deverá ser requerida através de requerimento oficial emitido pelo órgão responsável pelos Serviços Públicos de Emergência de cada Estado da Federação.

Vigência

Art. 2º Esta alteração entra em vigor após decorridos trinta dias de sua publicação oficial e a obrigação prevista no §8º do Artigo 19 deverá ser atendida em até sesenta dias da solicitação dos órgãos de segurança pública.

Dada la proximidad de la Copa del Mundo 2014 al momento de publicarse esta Regulación, Anatel en un Grupo de Trabajo con los Operadores decidieron dar cumplimiento a esta Regulación en Fases, siendo la primera de ellas Mayo de 2014 con provisión de información de Celda, diciembre de 2014 con ECID y con alta precisión para los juegos Olímpicos del 2016.

Con el fin de certificar tecnologías y realizar un benchmarking de localización, Anatel realizó pilotos con empresas del rubro de localización, llegando a la siguiente conclusión para alta precisión:

Tipo da Área	Distancia entre Sites (m)	Precisão	Porcentagem das Chamadas que deverão atender a precisão definida
Urbana de Alta Densidade	< 500	< 50m	50%
Urbana	500 < D < 1000	< 100m	67%
Sub-urbana	1000 < D < 3000	< 200m	67%
Rural	3000 < D < 10000	< 500m	67%

3. Comentarios Técnicos a las Normas

La Norma de USA ha probado ser un proceso de mejora continuo. También se trató de un laboratorio de pruebas, dado que a la fecha de su primera publicación no existían tecnologías de localización de celulares. En un comienzo (2001) se solicitó <100m en 67% de los casos, sin especificar el tipo de área ni su cumplimiento por municipio, es decir se debía cumplir en promedio nacional con dicha precisión. Luego, en el 2010, se solicitó cumplimiento por municipios con plazos fijados a 8 años. A la fecha se encuentra en proceso de especificación la Fase III, que incluye el cumplimiento de precisión y confiabilidad en interiores y además la entrega de información de la coordenada vertical con un tiempo máximo de respuesta de 30 segundos.

En el caso de la India, el Regulador tomó la experiencia americana y agregó el cumplimiento de precisión y confiabilidad de localización por área, es decir en zona urbana, suburbana, rural y remota. Dado que toda solución de localización de celulares basada en red depende de la densidad o distancia entre estaciones base, el Regulador realizó las pruebas de certificación de tecnologías de localización, basándose en dichas área / densidad de celdas. Como los resultados de las pruebas fueron superiores a lo esperado, se agregó además cumplimiento de <50m en 50% en zonas densamente pobladas, estableciendo un nuevo estado de arte en el año 2011.

En noviembre de 2013, Brasil y Ecuador publicaron sus Regulaciones de Localización de Celulares, siendo la del Ecuador la más completa y detallada en cuanto a precisión, confiabilidad y tiempo de implementación. Ecuador tomó la experiencia de los EE.UU. y la India y para evitar confusiones, especificó los tipos de área y su cumplimiento con claros rangos de distancia entre sitios celulares. Con ello esta regulación se convierte en el benchmarking de localización sirviendo como ejemplo a países como a México, Emiratos Árabes, Colombia, Malasia, Perú y otros países que se encuentran en proceso de especificar similares regulaciones, a saber.

Precisión (m)	Rendimiento (%)	Clasificación de Densidad del Sitio	Distancia Promedio entre torres
≤50m	50%	Muy Alta	$D \leq 500m$
≤100m	67%	Alta	$500m < D \leq 1000m$
≤200m	67%	Media	$1000m < D \leq 3000m$
≤500m	67%	Baja	$3000m < D \leq 10000m$
Mejor Esfuerzo	n/a	Remota	$D > 10000m$

Tabla Modificada de Conatel– Ecuador

Este requerimiento de localización es totalmente viable y una serie de proveedores de localización han demostrado cumplimiento con el mismo.

4. Comentarios Políticos a las Normas

La localización de celulares para fines de respuesta a emergencias, dependiendo del país, ha sido responsabilidad del Gobierno o de los Operadores Celulares por Especificación del propio Gobierno.

Al entregar la responsabilidad de la implementación de localización a los Operadores Celulares se ha ocurrido los siguientes problemas:

- a) El Operador Celular se opone a dicha implementación, ya que la seguridad física de las personas no es responsabilidad de los Operadores sino de los Gobiernos. En algunos países los Operadores Celulares han iniciado acciones legales en contra de los Gobiernos, como fue el caso de los EE.UU.
- b) El Operador Celular se opone a la inversión en plataformas de localización, ya que dicha inversión nunca fue especificada en sus títulos de concesión.
- c) Si se ve obligado a implementar la plataforma, selecciona la opción más económica del mercado. Esta termina siendo totalmente ineficiente y su uso se restringe a conocer la celda en la cual está registrado el suscriptor / objetivo, lo cual le resta eficiencia.
- d) Al verse obligado a implementar la plataforma de localización, no da acceso a la entidades de Gobierno al el uso de la plataforma para fines de combate al crimen, sino solo para respuesta a emergencias tipo 911.

Cuando la responsabilidad de la implementación de la plataforma de localización es tomada por los Gobiernos, ha sucedido lo siguiente:

- a) El Gobierno solo ha tenido que lidiar con los Operadores para la activación de interfaces y conexión entre las plataformas de localización y las Redes Celulares.
- b) Ha tenido que especificar, que cualquier mal uso de la plataforma, lo cual podría llevar a un desvío en la privacidad de los suscriptores, es 100% responsabilidad del Gobierno.
- c) El Gobierno ha podido activar una serie de aplicaciones basadas en localización, lo cual ha ayudado significativamente al combate del crimen, resolver secuestros en los primeros minutos del mismo, extorsión, control de fronteras, alertas masivas, etc.

En general se puede resumir, que aquellos países que decidieron la implementación de estas plataformas por cuenta propia y solo han exigido vía Regulaciones de Seguridad Pública, la apertura de interfaces por parte de los Operadores Celulares, han logrado cumplir con todos los objetivos de Seguridad Ciudadana, Pública y Nacional, reduciendo significativamente los porcentajes de criminalidad y aumentando la percepción de seguridad en la ciudadanía.