



# Tecnología celular para la difusión de alertas públicas

Synthesis of a Request for Information by the UNDP R3I

Síntesis de una solicitud de información por PNUD R3I



*Empowered lives.  
Resilient nations.*

This project is financed by the EU and implemented by UNDP

# Tecnología de difusión celular para alerta pública: Síntesis de una solicitud de información por parte del R3I PNUD.

Este proyecto está financiado por la UE e implementado por el PNUD.

© Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Barbados y la OECO, 2012

Esta publicación o parte de ella puede ser reproducida con fines educativos o sin ánimo de lucro sin permiso especial del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, siempre que se confirme la fuente.

Cita: PNUD (2012) Tecnología de transmisión celular para alerta pública: Síntesis de una solicitud de información por parte del R3I PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Barbados y la OECO

Las opiniones expresadas en esta publicación son las del autor y no representan necesariamente las de las Naciones Unidas ni sus Estados miembros.

Autor: Arthur Botterell

Edición: Danielle Evanson

Diseño: GreenLeaf Design Inc., Barbados

Este recurso ha sido posible gracias al apoyo de la Unión Europea en el marco de la Iniciativa Regional de Reducción de Riesgo (R3I), implementada por el PNUD Barbados y la OECO.

La traducción de este documento al español ha sido posible gracias al proyecto "Fortaleciendo los sistemas integrados de alerta temprana para una reducción más efectiva del riesgo de desastres en el Caribe a través del conocimiento y la transferencia de herramientas", implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Federación Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja (FICR) y la Agencia de Gestión de Emergencias de Desastres del Caribe (CDEMA) y auspiciado por la Dirección General de Protección Civil y Ayuda Humanitaria de la Unión Europea (ECHO). Las opiniones expresadas en este documento no deben ser tomadas, en modo alguno, como reflejo de la opinión oficial de la Comisión Europea.

# Tecnología de difusión celular para alerta pública: Síntesis de una solicitud de información por parte del R3I PNUD

Preparado por Art Botterell, consultor de sistemas de alerta

## Contenidos

Glosario y Acrónimos .....	i
Introducción.....	1
La Iniciativa Regional de Reducción de Riesgo .....	1
Solicitud de Información .....	2
Resumen de Aportes Recibidos .....	2
Resumen de Observaciones y Recomendaciones.....	7
Anexos: Respuestas al RFI.....	9

Sr. Robert Amick, ex-director de Comunicaciones del Departamento de Seguridad Pública,  
Universidad de Colorado, Boulder, Colorado, USA  
CellCast LLC, Londres, Inglaterra y San Carlos, Missouri, USA  
Conict Consultants B.V., Utrecht, Países Bajos  
Centro Nacional de Crisis, Ministerio de Seguridad y Justicia, Reino de los Países Bajos  
One2Many, Deventer, Países Bajos  
SPMM (Stichting Platform Mobile Messaging), Hoofddorp, Países Bajos  
UMS AS, Oslo, Noruega

# Glosario y Acrónimos

2G	<i>Tecnología de telefonía inalámbrica de segunda generación, grupo de estándares técnicos implementados principalmente entre los años 1991-2001</i>
3G	<i>Tecnología de telefonía inalámbrica de tercera generación, grupo de estándares técnicos desplegados en el período 2000 al presente.</i>
3GPP	<i>El "Proyecto de Asociación de Tercera Generación", un grupo internacional de asociaciones de telecomunicaciones inicialmente dedicado a especificar los estándares GSM y luego extenderlos a otros estándares, incluido el estándar LTE de cuarta generación.</i>
4G	<i>Tecnología de telefonía inalámbrica de cuarta generación, que generalmente incluye Mobile WiMAX (primero implementada en 2006) y LTE (introducida en 2009). Tenga en cuenta, sin embargo, que la primera generación de LTE y también los sistemas WiMAX móviles no cumplen con los requisitos de velocidad máxima de datos especificados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones en 2008, y por lo tanto existe un debate sobre si deberían denominarse "4G".</i>
Agregador	<i>Una instalación digital para la recopilación central, almacenamiento y nueva publicación de mensajes. En un sistema de alerta público el agregador normalmente almacena y pone a disposición todas las alertas actuales, es decir, los mensajes de alerta que no han expirado y han sido reemplazados por una actualización, o han sido cancelados. Un agregador se integra con frecuencia con uno o más Gateways (q.v.) para conectarlo a varias fuentes de entrada o sistemas de entrega de mensajes, por ejemplo, un</i>
AMICK	<i>Controlador de Transmisión Celular o un Controlador de Estación de Base</i>
Controlador de Estación de Base (BSC)	<i>Sr. Robert Amick</i>
BSC	<i>El componente de un sistema de telefonía celular que administra la función de las estaciones de transmisión celular reales ("sitios celulares"). Un solo BSC puede controlar docenas o incluso cientos de sitios celulares. Tenga en cuenta que el término BSC se define como parte de las normas GSM pero a menudo se usa para referirse a dispositivos comparables en sistemas que usan otras normas.</i>
PAC	<i>Ver "Protocolo de Alerta Común"</i>
DC	<i>Ver " Difusión Celular"</i>
CDC	<i>Ver "Centro de Difusión Celular"</i>
Difusión Celular (DC)	<i>Una tecnología móvil para la entrega simultánea de mensajes a múltiples usuarios en un área específica sin que se requieran transmisiones duplicadas para cada destinatario. La transmisión celular primero fue compatible con el estándar ETSI GSM, pero se ha extendido a las redes UMTS, y las capacidades comparables con otros sistemas a menudo se incluyen en el uso del término.</i>
Centro de Difusión Celular (CDC)	<i>Una instalación digital para interconectar mensajes a uno o más Controladores de Estación Base (BSCs) de operadores inalámbricos para la transmisión a suscriptores móviles usando Transmisión Celular. Un CDC puede proporcionar diversos servicios, incluyendo interfaces personalizadas con BSC de diferentes modelos, enrutamiento de mensajes a BSC seleccionados para la orientación geográfica, y registro de mensajes, alarmas y manejo de excepciones.</i>
CELLCAST	<i>CellCast LLC</i>
CMAS Servicio Comercial de Alerta Móvil (CMAS)	<i>Ver "Servicio Comercial de Alerta Móvil"</i>
Protocolo de Alerta Común (PAC)	<i>Un sistema de alerta pública en desarrollo en los Estados Unidos de América que utiliza Difusión Celular.</i>
CONICT	<i>Un estándar internacional de datos para el intercambio de alertas públicas y otras notificaciones basadas en eventos. El propósito principal de PAC es facilitar la coordinación del funcionamiento de múltiples sistemas de alerta pública con vistas a incrementar su efectividad y eficiencia. También conocido como Recomendación Unión Internacional de Telecomunicaciones x.1303.</i>
	<i>Conict Consultants B.V.</i>

<i>Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI)</i>	<i>Organización de estándares sin fines de lucro que publica normas, especificaciones técnicas, guías y otros entregables para las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Europa, cuyas normas suelen tener impacto global.</i>
<i>ETSI</i>	<i>Ver "Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones"</i>
<i>Gateway</i>	<i>Un recurso digital para filtrar y reenviar mensajes digitales. En un sistema de alerta de Difusión Celular, un gateway puede proporcionar una serie de servicios que incluyen autenticación de mensajes, verificación de contenido y conversión de formato. Un gateway frecuentemente es un componente de un Agregador o un Centro de Difusión Celular.</i>
<i>Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM)</i>	<i>Originalmente "Groupe Spécial Mobile". Un conjunto de estándares para el servicio telefónico inalámbrico "2G" desarrollado por ETSI y primero desplegado en 1991. GSM se ha mejorado a niveles "3G" mediante el despliegue de UMTS (q.v.) y se espera que migre a los estándares LTE "4G" en los próximos años.</i>
<i>GSM</i>	<i>Ver "Sistema global para comunicaciones móviles"</i>
<i>Protocolos de Internet (IP)</i>	<i>Conjunto de estándares técnicos para la comunicación de datos por cable e inalámbrica que forman la base de Internet. Tenga en cuenta que el "Protocolo de Internet" (singular) es solo uno de una serie de estándares que componen el conjunto de IP; a veces es necesario aclarar si el término IP se utiliza para referirse a ese protocolo único o la totalidad del conjunto, aunque a menudo se puede inferir del contexto.</i>
<i>IP</i>	<i>Ver "Protocolos de Internet"</i>
<i>LTE</i>	<i>Ver "Evolución a Largo Plazo"</i>
<i>Evolución a Largo Plazo (LTE)</i>	<i>Un estándar inalámbrico de comunicación de datos de alta velocidad implementado por primera vez en 2009. LTE se espera que se convierta en el primer estándar de telefonía móvil verdaderamente global, aunque las diferencias en asignaciones de frecuencia de radio en los diferentes países pueden limitar la interoperabilidad en algunos casos. LTE generalmente se considera como un sistema "4G".</i>
<i>Identificador de Mensaje (IM)</i>	<i>Número de cuatro dígitos adjunto a cada mensaje de difusión celular, utilizado para separar mensajes en "canales" dirigido a diferentes propósitos o audiencias.</i>
<i>IM</i>	<i>Ver "Identificador de Mensaje"</i>
<i>CNC</i>	<i>Centro Nacional de Crisis</i>
<i>PTUs</i>	<i>Ver "Países y Territorios de Ultramar"</i>
<i>Países y Territorios de Ultramar (PTUs)</i>	<i>Término utilizado para describir el estado de las colonias o dependencias de los países europeos</i>
<i>R3I</i>	<i>Ver "Iniciativa Regional de Reducción de Riesgo"</i>
<i>Iniciativa Regional de Reducción de Riesgo (R3I)</i>	<i>Un proyecto diseñado para fortalecer la capacidad de recuperación de los PTU ingleses y holandeses en el Caribe ante varios sistemas naturales y los impactos del cambio climático. Financiado por la Comisión Europea e implementado por el PNUD Barbados y OECO, la R3I implica mejoras en el mapeo de amenazas y la evaluación de vulnerabilidad, respuesta y recuperación, gestión integral del riesgo de desastres, cooperación y coordinación entre los PTU, y una implementación piloto del sistema de alerta pública.</i>
<i>Solicitud de Información (RFI)</i>	<i>Un proceso comercial para obtener información escrita sobre un tema en particular de expertos, proveedores y otras fuentes. Una RFI a veces es un precursor directo de una licitación u otra adquisición, pero puede también ocurrir solo con fines puramente informativos.</i>
<i>RFI</i>	<i>Ver "Solicitud de Información"</i>
<i>Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA)</i>	<i>Un acuerdo contractual que define formalmente los requisitos para niveles específicos de desempeño técnico. Un SLA también puede abordar</i>

	<i>responsabilidades, prioridades, garantías, garantías y sanciones por incumplimiento.</i>
<i>SLA</i>	<i>Ver "Acuerdo de Nivel de Servicio"</i>
<i>UMTS</i>	<i>Ver "Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles"</i>
<i>PNUD</i>	<i>Ver "Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo"</i>
<i>Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS)</i>	<i>Una tecnología celular móvil "3G" desarrollada por el 3GPP y basada en el estándar GSM anterior. Desplegada inicialmente en 2002, UMTS se ha actualizado para una mayor velocidad de datos, lo que a veces se describe como "3.5G". En los próximos años se espera que UMTS se actualice aún más como LTE (q.v.)</i>
<i>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)</i>	<i>Red mundial de desarrollo de las Naciones Unidas, que conecta a los países con el conocimiento, la experiencia y recursos para ayudar a las personas a construir una vida mejor.</i>
<i>WiMAX</i>	<i>"Interoperabilidad mundial para acceso por microondas", es un estándar técnico para comunicación datos inalámbricos de alta velocidad en áreas amplias (hasta 50 km de radio). El servicio WiMAX para teléfonos móviles ("WiMAX móvil") ha sido comercializado como un sistema de teléfono inalámbrico "4G", aunque recientemente algunos proveedores cambiaron su enfoque hacia el estándar LTE.</i>



## Introducción

La "Difusión Celular" (DC) es una técnica para transmitir mensajes de datos simultáneamente a todos los dispositivos inalámbricos conectados a uno o más transmisores celulares del sistema inalámbrico ("sitios celulares"). DC se ha utilizado en una serie de proyectos recientes de alerta pública en todo el mundo, y es ampliamente aceptado por ser más eficiente y flexible que los mecanismos de alerta previos basados en mensajes de audio individuales o textos del Servicio de Mensajes Cortos (SMS). Actualmente se sabe que las naciones que usan DC para alerta pública incluyen a los Países Bajos, Israel, Chile, Japón y los Estados Unidos.

## Iniciativa Regional de Reducción de Riesgo

Al igual que los otros Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID) en la región, los países y territorios de ultramar ingleses y holandeses (PTU) son altamente vulnerables a diversos peligros naturales y efectos del cambio climático, y tienen ecosistemas frágiles. Los asentamientos a menudo se concentran en zonas costeras bajas y otras ubicaciones propensas a peligros. El R3I es un proyecto de 4 años (2009-2012) financiado por la Comisión Europea (4.932 millones de euros) con el objetivo de desarrollar las capacidades locales para la gestión del riesgo de desastres de los territorios beneficiarios, a saber, Anguila, Aruba, Bonaire, Islas Vírgenes Británicas, Islas Caimán, Curazao, Montserrat, Saba, San Eustaquio, San Martín y las Islas Turcas y Caicos al:

- Incrementar la capacidad en el mapeo de amenazas y las evaluaciones de vulnerabilidad asociadas, para ser incorporado aún más en los sistemas de información espacial e informar los procesos de planificación y desarrollo.
- Desarrollar un piloto regional de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) para los PTU, basado en el Protocolo de alerta automatizado de la Unión de Telecomunicaciones (UIT) para alertas.
- Desarrollar capacidades de respuesta, rescate y recuperación mediante el uso de prácticas de evaluación y mitigación de riesgos para acortar los períodos de recuperación.
- Fortalecer las estructuras y capacidades locales de gestión de desastres en términos de herramientas y mejores prácticas para apoyar esquemas integrales de gestión del riesgo de desastres.
- Mejora de la cooperación y la coordinación entre los PTU, con la documentación y la difusión de las mejores prácticas.

De hecho, el proyecto R3I, al enfatizar en el aprendizaje intrarregional y el intercambio de herramientas, conocimiento y mejores prácticas ha mejorado las capacidades individuales y colectivas de los territorios para predecir y prepararse para los desastres, mejorando así la resiliencia y reduciendo el riesgo y la pérdida subsiguiente.

Durante el 2011 y el 2012, la oficina subregional del PNUD para Barbados y la Organización de Estados del Caribe Oriental (OECS) encargaron al REMPEITC la realización de talleres en el marco del R3I. El objetivo de este recurso es compartir perspectivas técnicas sobre las capacidades y la viabilidad de la implementación de una tecnología emergente en la región a medida que diversos países amplían su infraestructura SAT para servir mejor a sus poblaciones en el contexto de la gestión del riesgo de

desastres. Esto ocurre particularmente a raíz de las experiencias de Anguila, Aruba, Montserrat y San Martín en particular, ya que han fortalecido/adoptado la estructura del Protocolo de Alerta Común (PAC) para SAT.

## Solicitud de Información

El 2 de febrero del 2012, la oficina del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Barbados publicó una Solicitud de información (RFI, por sus siglas en inglés) sobre la tecnología de difusión celular para la alerta pública. Esta solicitud, identificada como RFI120217, se emitió como parte de un programa de desarrollo de la capacidad de alerta pública en los países y territorios de ultramar británicos y holandeses (PTU) en la región del Caribe como parte de la Iniciativa Regional de Reducción de Riesgos (R3I).

El RFI solicitó asesoramiento de expertos sobre dieciséis temas específicos relacionados con la implementación de DC para la alerta pública. El RFI fue publicado por el PNUD y promocionado a través de organizaciones de gestión de emergencias y telecomunicaciones y foros en línea. Se recibieron respuestas de:

- El Sr. Robert Amick, ex Director de Comunicaciones del Departamento de Seguridad Pública, Universidad de Colorado, Boulder, Colorado, EE. UU. ("AMICK");
- El Sr. Tom Mugerud, UMS AS, una empresa noruega que ofrece un sistema de alerta pública que proponen como alternativa a la tecnología de Difusión celular ("UMS");
- El Sr. Peter Sanders, one2many FC-LLZ, proveedor holandés de sistemas de alerta y publicidad Difusión Celular ("ONE2MANY");
- El Sr. Willy Steenbakkers, Centro Nacional de Crisis, Ministerio de Seguridad y Justicia, Reino de los Países Bajos ("NCC");
- El Sr. John Tacken, Director General, Conict Consultants B.V., una firma de gestión de proyectos involucrada en la implementación de Difusión Celular en los Países Bajos ("CONICT");
- El Sr. W.M. van Setten, Director, consultoría SPMM, con la participación del Cell Broadcast Forum y CEASA-INT ("SPMM"); y,
- El Sr. Mark Wood, Director Técnico, CellCast LLC, Londres ("CELLCAST").

Cada una de estas respuestas proporcionó valiosas aportaciones y perspectivas. Las presentaciones de CELLCAST y SPMM fueron particularmente notables por su receptividad y detalles.

## Resumen de Aportes Recibidos

A continuación, están las preguntas formuladas en el RFI y un resumen de la información recibida:

### 1. ¿Qué pasos técnicos deben darse para implementar alertas públicas basadas en la difusión celular?

Los encuestados estuvieron de acuerdo en que la implementación de alertas basadas en DC requiere la integración de recursos oficiales, comerciales y personales, y que esto puede ser una tarea relativamente compleja.

- El gobierno debe proporcionar un mecanismo de origen de alerta que proporcione autenticación de alerta aceptable para cada uno de los operadores inalámbricos participantes.

- Los operadores deben implementar la funcionalidad DC en sus equipos; Si bien esta capacidad está ampliamente disponible, en algunos casos los operadores pueden tener que pagar tarifas adicionales a sus proveedores de equipos y software para activarlo. Los operadores pueden solicitar el reembolso financiero, las políticas de uso apropiado y las exenciones legales de responsabilidad a cambio de proporcionar asistencia técnica para la alerta DC.
- “...el modelo de negocio de Difusión Celular no es muy gratificante, lo que significa que los fabricantes de dispositivos no están muy entusiasmados de implementar las funciones de DC (SPMM) en los teléfonos inteligentes por defecto”.
- Los propietarios de teléfonos celulares individuales pueden necesitar reconfigurar sus teléfonos existentes manualmente para recibir las alertas. Los vendedores de teléfonos celulares pueden ser contratados para ayudar a las personas a hacerlo y a pre-programar teléfonos celulares nuevos; pueden buscar el reembolso u otros incentivos para proporcionar estos servicios.

## 2. ¿Cómo se puede evaluar la penetración actual y pronosticada de los teléfonos con capacidad de difusión celular en un PTU en particular?

Si bien los encuestados en general se mostraron optimistas con respecto a la cantidad de teléfonos celulares a los que DC podría alertar ahora y en el futuro, en general se mostraron reacios a incursionar en números específicos. Se mencionan varios factores para explicar esta incertidumbre:

- SPMM informó que "Difusión Celular" es compatible con casi todos los teléfonos 2G (> 95%) ... sin embargo, el propio usuario debe seleccionar la activación del teléfono ... los teléfonos inteligentes cada vez más populares que usan 3G NO mostrarán los mensajes Difusión Celular... porque esto es en general, no compatible con el teléfono".
- CELLCAST informó que "Algo así como el 80% de todos los teléfonos celulares tienen habilitada una función de Difusión Celular". Contrario al sentido común, los teléfonos antiguos tienen mejor soporte para DC que los más nuevos. Algunos teléfonos modernos no tienen soporte alguno para DC, mientras que otros solo son compatibles con CMAS [la implementación de los EE. UU.] pero no son DC nativos".
- CONICT informó que, una encuesta en los Países Bajos, arrojó que el 58% de los teléfonos en el mercado eran "técnicamente capaces" de recibir alertas DC. La fecha de esta encuesta no se especificó.

La distinción entre el CMAS y la implementación de "DC nativa", según CELLCAST, tiene que ver con una inconsistencia en relación con los "identificadores de mensaje" (también conocidos como "direcciones", "canales" o "temas") utilizados para alertar. La difusión celular permite diferenciar los mensajes mediante un "IM" numérico de cuatro dígitos. Sin embargo, CELLCAST informa que "muchos terminales, incluidos Ericsson y Nokia, permiten al usuario seleccionar manualmente solo canales con tres dígitos, 0-999". CELLCAST continúa explicando que la implementación de CMAS usa los IM en el rango 4370-4381, que no puede ser programado manualmente en algunos teléfonos, mientras que la recomendación del Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI), tal como se implementa en los Países Bajos, usa los IM en el rango 500-599 y 900-999. CELLCAST agrega: "Afortunadamente no hay ningún problema en la transmisión del mensaje a ambas direcciones al mismo tiempo".

SPMM señala otras limitaciones, como la falta de soporte de DC en teléfonos iPhone y Android populares, y comenta que "el modelo comercial de Difusión Celular no es muy gratificante, lo que significa que los fabricantes de teléfonos móviles no están muy entusiasmados de implementar las funciones de DC en teléfonos inteligentes por defecto".

### **3. ¿Qué formatos de entrega de alerta (texto, audio, imágenes, etc.) son factibles usando la tecnología de difusión celular?**

El formato predeterminado para DC, basado en los límites de los sistemas GSM, es un bloque de 90 caracteres (con caracteres de 7 bits). Aunque esto es típicamente texto, podría tratarse de datos binarios, y múltiples bloques podrían encadenarse entre sí para formar mensajes más largos; dicha funcionalidad requeriría que se instale software adicional en los teléfonos. En sistemas más nuevos, se pueden transmitir bloques de texto y/o datos más grandes.

SPMM también describió el proceso de generar automáticamente un mensaje de texto tan breve, a partir de una alerta de entrada del Protocolo de Alerta Común (PAC), como se hace en la implementación de CMAS de los EE. UU.

### **4. ¿Qué empresas, organizaciones y agencias deben participar en una implementación exitosa del sistema de alerta de transmisión celular?**

Como se señaló anteriormente, los tres participantes esenciales son el gobierno, los diversos proveedores de servicios celulares y el público. Sin embargo, la provisión y el funcionamiento del gateway del gobierno a los operadores de telefonía móvil, a veces llamado Centro de Difusión Celular (CDC), en ocasiones se pueden subcontratar a una entidad comercial adicional.

Del mismo modo, se solicitará atención individual al cliente por los proveedores de teléfonos celulares para el público que, dependiendo de los acuerdos del mercado local, puede o no estar directamente controlado por los operadores.

Actividades de educación pública requeridas: •Educación pública general y gestión de expectativas respecto al alcance y la capacidad de alertas DC, ubicadas dentro de un Sistema más amplio que coordine múltiples medios de entrega de alertas.

•Educación específica de los propietarios de teléfonos en cuanto a los pasos para programar sus teléfonos y recibir alertas.

### **5. ¿Qué actividades de educación pública se requieren en el transcurso de un despliegue del sistema de alerta de transmisión celular?**

Se identificaron dos temas generales:

1. La educación pública general y la gestión de las expectativas con respecto al alcance y la capacidad de las alertas DC, que la mayoría de los encuestados recomiendan deben colocarse dentro de un sistema más amplio que coordine múltiples medios de entrega de alertas; y,
2. Educación específica de los propietarios de teléfonos en cuanto a los pasos requeridos para programar sus teléfonos existentes (y los teléfonos futuros que no se proporcionen pre-programados) para recibir alertas.

Varios encuestados comentaron sobre la importancia de las pruebas regulares del sistema, tanto para la educación pública general como para que las personas verifiquen la programación de sus teléfonos.

CELLCAST agregó que, "El hecho de que Difusión Celular sea 'pasivo' y no "rastree" a los usuarios debe pregonarse a gritos. Para muchas personas, la perspectiva de que el gobierno las esté verificando es un desincentivo para participar".

### **6. ¿Cuáles son los problemas clave que deben negociarse con los proveedores de servicios inalámbricos para implementar y mantener un sistema de alerta de transmisión celular?**

Los encuestados (particularmente CELLCAST y ONE2MANY) mencionaron lo siguiente:

- Un Acuerdo formal de nivel de servicio (SLA) con cada operador comprometiéndose a proporcionar transmisión de alertas DC a un nivel específico de rendimiento técnico (confiabilidad, velocidad, etc.), incluyendo un requisito de que cada proveedor establezca SLA con sus proveedores y contratistas según sea necesario para cumplir con sus propios requisitos de nivel de servicio;

- Prioridad de las alertas sobre otros mensajes DC, tal como publicidad;
- Un acuerdo prospectivo para respaldar las alertas DC en todas las redes existentes (2G, 3G, etc.) y plataformas tecnológicas futuras (por ejemplo, Long Term Evolution "LTE");
- Un compromiso de vender y apoyar teléfonos y otros dispositivos móviles que admiten alertas DC;
- Limitación de la responsabilidad legal de los operadores relacionada con las alertas de DC;

### **7. ¿Qué mecanismos están disponibles para proporcionar alertas multilingües usando la transmisión celular?**

Con respecto a la transmisión de alertas multilingües, CELLCAST y SPMM señalaron que los estándares existentes del Grupo de Asociación de Tercera Generación (3GPP) para servicios 3G especifican un Esquema de Codificación de Datos (DCS) que permite transmitir un mensaje en múltiples idiomas."

"La red de distribución no estará dispuesta a aceptar ninguna responsabilidad por el contenido de un mensaje, por lo que es muy probable que insistan en que el creador envíe el mensaje en un formato multilingüe desde el punto de origen. Esto evitará cualquier responsabilidad por malentendidos debido a errores de traducción u omisión de un mensaje. "(CELLCAST)

Sin embargo, SPMM dijo: "Se cree que NO TODAS las estaciones móviles, (teléfono móvil), admiten un filtro de idioma, aunque la mayoría de los principales fabricantes de teléfonos móviles han implementado esto de manera adecuada". SPMM también informó que "la mayoría de los teléfonos en operación ... han seleccionado 'todos los idiomas activados. En este el caso, el filtro de idioma no está en operación activa ".

CELLCAST señaló que los terminales GSM pueden almacenar idiomas como chino o árabe, pero no todas las fuentes, y que las codificaciones de fuentes que requieren más de siete bits por carácter (es decir, fuentes que tienen más de 128 caracteres) podrán transmitir solo la mitad de los caracteres por mensaje.

Operativamente, CELLCAST resaltó que "la red de distribución no estará dispuesta a aceptar ninguna responsabilidad por el contenido de un mensaje, por lo que es muy probable que insistan en que el creador envíe el mensaje en un formato multilingüe desde el punto de origen. Esto evitará cualquier responsabilidad por malentendidos debido a la mala traducción u omisión de un mensaje ".

### **8. ¿Qué mecanismos están disponibles para proporcionar alertas a personas sordas o con problemas de audición y personas ciegas o con problemas de visión?**

Los encuestados notaron que muchas personas sordas o con discapacidad auditiva ya tienen luces o vibradores conectados a sus dispositivos móviles, y que muchas personas ciegas o con discapacidad visual usan el software de conversión de texto a voz para su almacenamiento.

SPMM notó que se puede aplicar una cadencia de alerta especial a la vibración, las luces y los tonos para señalar alertas especiales.

Este método se usa en el sistema CMAS de E.U.

**9. Aparte de la provisión segura de la misma entrada, ejp. un mensaje de Protocolo de Alerta Común (PAC) para todos los operadores, ¿hay alguna otra consideración especial, técnica o de procedimiento, que deba tenerse en cuenta cuando se planifican alertas basadas en transmisión celular en los PTUs atendidas por múltiples proveedores de servicios inalámbricos?**

Los encuestados manifestaron lo siguiente:

- Variaciones individuales en la forma en que se identifican las alertas en el sistema de distribución. CELLCAST ofreció como ejemplo el uso de IM en 2G y 3G DC contra direcciones de multidifusión de Protocolo de Internet (IP) en sistemas futuros.
- Orientación geográfica de la entrega de alertas. SPMM señaló, "Los gobiernos desean poder enviar una alerta tan pequeña como un solo celular". El revisor agrega por su experiencia que en algunos casos se puede desear una orientación aún más precisa de una alerta.
- Métodos para verificar que las alertas se transmitieron con éxito.
- Mecanismos "latentes" para verificar la disponibilidad mediante la detección de fallas en los enlaces entre creadores y operadores.
- Sincronización de tiempo entre todos los componentes del sistema.
- Integración con otros sistemas de alerta públicos.
- Integración con los sistemas de notificación oficiales para garantizar que se notifique a los funcionarios apropiados tan pronto como se emita una alerta, incluso si no se encuentran en el área de servicio de alerta.

Esta pregunta también provocó comentarios sobre el papel del Protocolo de Alerta Común (PAC) en las alertas DC en general. ONE2MANY comentó que "el protocolo PAC no es un protocolo que se puede implementar directamente para las alertas basadas en DC" y destaca la función del gateway/CDC en la conversión desde PAC a las interfaces específicas requeridas por los operadores de telefonía móvil. SPMM sugirió: "El estándar PAC es un estándar bastante nuevo y podría cambiarse en algunos detalles". CELLCAST señaló que "PAC no tiene en su forma actual un campo para definir el código IM solicitado". El revisor nota que esto último sería un uso adecuado del elemento "parámetro" PAC existente.

Muchas personas sordas o con discapacidad auditiva ya tienen luces o vibradores conectados a sus dispositivos móviles, y muchas personas ciegas o con discapacidad visual usan el software de conversión de texto a voz para su almacenamiento.

**10. ¿Cuáles son los diversos costos involucrados en desarrollar la alerta basada en transmisión celular, tanto inicial como recurrente, y cómo se podrían estimar?**

- En algunos casos, tarifas de licencia adicionales a los proveedores de tecnología de red para la activación de características DC
- Adquisición o desarrollo del Gateway gubernamental / CDC y su instalación, prueba y mantenimiento.
- Tarifas de servicio a los operadores.
- Costos de identificación y entrenamiento de

Las áreas de servicio de red celular no necesariamente coinciden con límites políticos, ni los riesgos respetan límites administrativos o soberanos, y esto crea requisitos tanto para la ingeniería cuidadosa de sistemas de distribución de alertas como para un grado de reciprocidad con respecto a advertencias urgentes en jurisdicciones adyacentes.

creadores de alertas y encargados de emitir, revisar, mantener y revocar credenciales de acceso (contraseñas, certificados digitales, etc.)

- Costos de gobernabilidad y auditoría continuas del sistema en general.

**11. ¿Existe alguna política o consideraciones de procedimiento que sean exclusivas a las alertas basadas en la transmisión celular?**

ONE2MANY sugirió un requisito para la repetición periódica de alertas DC durante el tiempo que la alerta sea válida, para dar servicio a teléfonos que se acaban de encender o que simplemente ingresaron al área de alerta.

CELLCAST señaló que las áreas de servicio de red celular no necesariamente coinciden con límites políticos, ni los riesgos respetan límites administrativos o soberanos, y que esto crea requisitos tanto para la ingeniería cuidadosa de sistemas de distribución de alertas como para un grado de reciprocidad con respecto a advertencias urgentes en jurisdicciones adyacentes.

**12. Para eventos localizados, ¿cómo se puede adaptar la distribución de alertas a través de la transmisión celular para ajustarse a los límites geoespaciales especificados por el originador, que pueden ser límites administrativos a priori o límites ad hoc desarrollados en el momento de un evento que refleja un conjunto particular de circunstancias (por ejemplo, un “plume model” por liberación de material peligroso)?**

Los encuestados estuvieron de acuerdo en que la resolución mínima actual de alerta DC se define por la cobertura de un solo sitio celular, que puede ser de forma bastante irregular y variar en un rango de menos de 1 km en áreas densas hasta 30 km. o más en áreas rurales. La selección de los celulares apropiados para transmitir un mensaje específico puede lograrse en el gateway/CDC o también dentro del propio sistema de cada operador; el requisito esencial es un mapa computarizado actualizado de la configuración actual de los transmisores y antenas celulares de cada operador. CELLCAST mencionó que existen posibles métodos futuros para proporcionar una orientación aún más precisa de las alertas, pero que no son factibles en un esquema de mensajes de 90 caracteres.

**13. En las solicitudes de notificación de personal específico, ¿cómo se puede utilizar la transmisión celular para notificar a un grupo particular de personas previamente identificadas (por ejemplo, funcionarios de seguridad pública) independientemente de su ubicación dentro del área de servicio?**

La comunicación de transmisión a grupos previamente identificados o ad hoc se puede lograr designando un IM especial para dichos mensajes y asegurando que todos los miembros del grupo tengan teléfonos habilitados para DC. CELLCAST señaló que este esquema es solo relativamente privado y no necesariamente seguro ya que podría ser monitoreado por cualquiera que conozca el IM correcto. Sería posible una codificación o encriptación adicional, pero requeriría software adicional en los teléfonos.

**14. ¿Cómo puede la tecnología de transmisión celular respaldar el reconocimiento individual de recepción de alertas y la recopilación y revisión de dichos reconocimientos en uno o más centros de operaciones?**

Difusión Celular no ofrece una capacidad intrínseca para devolver confirmaciones o recibos individuales. Varios encuestados señalan que, en muchas aplicaciones de alerta pública, la cantidad de mensajes de confirmación necesarios podría congestionar las redes celulares.

CELLCAST sugirió que, para grupos limitados, las alertas DC podrían incluir una URL objetivo para un reconocimiento manual "fuera de banda" utilizando conectividad IP, que incluso podría automatizarse utilizando software adicional en los teléfonos.

SPMM mencionó que, aunque no es factible informar un reconocimiento de cada teléfono receptor, la mayoría de los sitios celulares tienen un dispositivo de monitoreo dedicado que, en principio, podría verificar la transmisión por ese celular individual.

## 15. ¿Qué cambios, si corresponde, se pueden esperar en la tecnología de transmisión celular a medida que se adopten nuevos estándares inalámbricos como LTE en los próximos años?

Los encuestados estuvieron de acuerdo en que todas las tecnologías inalámbricas móviles previsibles tendrán al menos tanta capacidad como los sistemas DC existentes. SPMM advirtió que "los estándares oficiales para 3G y LTE han especificado la función Difusión Celular, pero la demanda comercial y el impulso para ello es bastante baja ... La tecnología de red no es el factor limitante, sino si los fabricantes de teléfonos móviles incorporaran la función de recepción Difusión

La comunicación de difusión a grupos previamente identificados o ad hoc se puede lograr designando un IM especial para tales mensajes y asegurando que todos los miembros del grupo tengan teléfonos habilitados para DC.

Celular en los nuevos teléfonos inteligentes en los próximos años y esto está muy orientado al mercado". Varios encuestados señalan que la escala de CMAS en el mercado de EE. UU. Puede aumentar el soporte de dispositivos, aunque puede haber algunos problemas de interoperabilidad, particularmente en lo que respecta a las asignaciones de IM. CELLCAST y SPMM identificaron esto como un área activa de discusión en la comunidad DC.

## Resumen de Observaciones y Recomendaciones

Los sistemas de telefonía celular de hoy en día se encuentran entre los sistemas más complejos y omnipresentes jamás ideados por la humanidad. Mediante un diseño e ingeniería cuidadosos, se les ha hecho aparecer como utilidades globales relativamente simples y consistentes. Sin embargo, considerados de cerca, demuestran ser artefactos altamente evolucionados de tecnología avanzada, empresas comerciales, jurisdicción gubernamental y relaciones sociales y comunitarias.

La implementación de la alerta pública sobre la difusión celular implica arreglos técnicos sutiles pero manejables. Más desafiantes, quizás, son los arreglos entre los gobiernos y las entidades privadas, entre las mismas entidades privadas y entre los gobiernos, requeridos para cumplir la promesa de esa tecnología.

A la luz de esta realidad, se puede hacer una recomendación que los gobiernos que consideran el despliegue de la difusión celular para la alerta pública primero deben verificar que tienen la autoridad legislativa y regulatoria y los recursos fiscales para hacer y mantener los requerimientos contractuales operacionales, técnicos, y administrativos.

Muchos de los que respondieron al RFI recomendaron que la difusión celular se implementara de conjunto con otros sistemas de entrega de alertas, tanto para maximizar el alcance técnico y la confiabilidad de la capacidad de alerta integrada como para maximizar la respuesta pública mediante el refuerzo del mensaje en múltiples medios. AMICK destacó el extenso cuerpo de investigación en ciencias sociales sobre los componentes sociales y psicológicos de la respuesta pública ante las alertas.

Sobre la base de esa investigación, se puede hacer una fuerte recomendación de que cualquier nación, jurisdicción o región que contemple la alerta DC debe desarrollar primero un mecanismo integrado de gestión de alertas utilizable para todos los riesgos.

El programa de mejoras del sistema de alerta que se proporciona a través del R3I, que ejecutó la Solicitud de información y encargó este resumen, está implementando herramientas mediante las cuales las autoridades pueden utilizar todos los medios de advertencia disponibles para alertar al público de cualquier peligro urgente o grave. La Difusión Celular, como es más ampliamente adoptada, será una valiosa adición a ese marco más amplio.

## Sobre el revisor

Art Botterell es un consultor del programa de alerta pública R3I del PNUD. Él es el creador del Protocolo de Alerta Común y miembro del comité gubernamental de EE. UU. que diseñó la implementación de difusión celular CMAS. Ha diseñado, implementado y operado una serie de sistemas públicos de notificación y alerta en los EE. UU. y ha sido asesor de agencias científicas y de gestión de desastres en América del Norte, Europa, Asia y Australia. Es miembro del personal de la Iniciativa para el Manejo de Desastres en el campus Silicon Valley de la Universidad Carnegie Mellon en California.

# Anexos

## Referencias de Fuentes

AMICK	Sr. Robert Amick, ex Director de Comunicaciones del Departamento de Seguridad Pública, Universidad de Colorado, Boulder, Colorado, EUA
CELLCAST	CellCast LLC, Londres, Inglaterra y San Carlos, Missouri, EUA
CONICT	Conict Consultants B.V., Utrecht, Países Bajos
NCC	Centro Nacional de Crisis, Ministerio de Seguridad y Justicia, Reino de los Países Bajos.
ONE2MANY	one2many, Deventer, Países Bajos
SPMM	(Stichting Platform Mobile Messaging), Hoofddorp, Países Bajos
UMS	UMS AS, Oslo, Noruega

## Sistemas de Notificación de Teléfonos de Emergencia para peligros naturales.

3 Febrero, 2012

Bob Amick, ENP, (ret.) Director de Comunicaciones, DPS Universidad de Colorado en Boulder

amick@spot.colorado.edu

rdagto@msn.com

970 274-6557

Debo sugerirle que se comunique con el coordinador de gestión de emergencias de la Universidad de Colorado en el Departamento de Seguridad Pública de Boulder. Me retiré como Director de Comunicaciones de DPS en el 2004. Aproximadamente en 1995, la Universidad de Colorado había instalado dos sirenas de voz y tono electrónicas Whelen en el campus de investigación central y este, respectivamente. Inicialmente, fueron las únicas sirenas de alerta electrónicas con capacidad de voz pública que se encontraban junto a la Ciudad de Boulder que rodea el campus. Boulder Creek queda en el medio del campus de las viviendas y los edificios académicos y representa un grave riesgo de inundación repentina. Luego, el director de gestión de emergencias de la ciudad / condado convenció a la ciudad para que también instalara este tipo de sirena para reemplazar sus viejas sirenas mecánicas / aéreas y poco a poco todas fueron mejoradas. La UC-Boulder tiene una población estudiantil residente / flotante de aproximadamente 31,000 personas y Boulder tiene alrededor de 100,000.

Mientras tanto, hacíamos una campaña de relaciones públicas cada primavera como parte de un ejercicio de concientización sobre inundaciones para llegar al campus y a la comunidad de Boulder sobre el uso de las sirenas, y las pruebas se realizaban una vez al mes a las 10 am. de abril a agosto. Los artículos de prensa anunciaban las pruebas y especificaban la respuesta adecuada (es decir, sintonizar emisoras de radio y televisión locales para obtener más información, ya que aún no se disponía de sitios de alerta de Internet). De hecho, hicimos algunas encuestas al campus y a los miembros de la comunidad y descubrimos en primer lugar que, rara vez se podían escuchar las sirenas dentro de sus casas, edificios o lugares de trabajo, y especialmente no se oían de noche cuando estaban durmiendo. En segundo lugar, no entendían qué significaban las sirenas y qué medidas debían tomar en caso de una inundación repentina (Boulder tiene el mayor riesgo de inundación repentina de cualquier comunidad en Colorado).

Así que nos pusimos a distribuir folletos a los residentes y miembros de la comunidad, añadimos la capacidad de interrupción de televisión por cable para estaciones de televisión, et al. El peor error que alguien puede cometer es tratar de asociar diferentes tonos de advertencia con una emergencia o peligro en particular. Los viejos códigos de defensa civil que asociaban un tono largo y continuo con una advertencia y un tono de bramido con un ataque, etc., nunca fueron entendidos por el público y la investigación mostró que la mayoría no tenía idea de qué significaban los diferentes tonos, ni qué debían hacer si escuchaban un tono dado. Algunos gestores de emergencias asumen que las personas saben qué significan los tonos y qué deben hacer para responder, pero la investigación ha demostrado que no ocurre así. Los mensajes de la megafonía son algo mejores si se usan junto con los tonos de la sirena, pero incluso a menudo no se les escucha o se malinterpretan y, por lo tanto, no son la mejor manera de transmitir un mensaje de alerta preciso y efectivo.

A pesar de todo esto, la mayoría de la gente aun ignoraba las pruebas de sirena y las encontraban molestas. Entrevistamos a personas que caminaban por las vías de la inundación en senderos y carriles para bicicletas para ver si sabían qué significaban las sirenas durante la prueba, y la mayoría dijo que no, y que pensaban que solo las estaban probando cada vez que sonaban. La mayoría dijo que no sabían qué hacer si las sirenas anunciaban una inundación repentina, pero estaban interesados en aprender más. La mayoría no asociaron Boulder Creek con un alto riesgo de riesgo natural y, en

consecuencia, no les preocupaba caminar por el carril de bicicletas al lado del arroyo o vivir en edificios de viviendas familiares adyacentes al arroyo.

Así que nos dispusimos a desarrollar el primer sistema rápido de alerta por despliegue rápido mediante teléfonos junto con Intrado Communications que comercializaba un producto que utilizaba la base de datos de suscriptores de llamadas de emergencia 9-1-1 para llamar selectivamente a teléfonos con cable en el "polígono" o zona geográfica definido como "en peligro" por una inundación repentina u otro peligro natural o provocado por el hombre. Este sistema fue adoptado por el proveedor local de servicios telefónicos Qwest y fue iniciado por el Centro de Comunicaciones Regionales de Boulder y / o nuestros despachadores del centro de comunicaciones de seguridad pública del campus. También controlamos las activaciones de la sirena por enlace de radio. El sistema fue adoptado en todo el condado como el primer sistema de alerta telefónica en distribución en Colorado y se usó a menudo para avisos de incendios con gran éxito.

Con el advenimiento de los teléfonos celulares y ipads, se utilizan menos teléfonos con cable, por lo que fue necesario adaptarse a un sistema que cubriera tanto la tecnología de teléfonos con cable como la inalámbrica. La conexión inalámbrica requiere una suscripción proactiva del suscriptor donde los teléfonos con cable se incluyen automáticamente en el sistema de distribución, si su teléfono está en la base de datos del 9-1-1, pero todos están cableados y se les recomienda a los suscriptores del teléfono inalámbrico ingresar su información en una base de datos en línea para asegurarse de que la información sea precisa y actual. Algunos aspectos de los teléfonos con cable que bloquean las llamadas pueden interferir con la entrega de mensajes emergentes, por lo que los suscriptores deben ser informados por TV o radio para que el proveedor de servicios telefónicos deshabilite el bloqueo de llamadas a menos que puedan hacerlo ellos mismos por comando desde su propio teléfono. Esto fue aprendido accidentalmente durante una notificación de distribución de incendios forestales donde muchas personas con bloqueo de llamadas no recibieron el mensaje y luego preguntaron por qué no fueron advertidos.

Otro problema son los sistemas de PBX (intercambio comercial privado) que utilizan muchas universidades y empresas, al igual que los hoteles, etc. Esos números también deben aparecer en la base de datos 9-1-1 junto con la tecnología de identificación automática de ubicación y numérica para permitir que el sistema de notificación de emergencia identifique la ubicación física del teléfono por dirección y número de teléfono, para enrutar mensajes de alerta a los teléfonos identificados por estar en la vía del peligro. Existe la tecnología para adaptar los sistemas PBX para el almacenamiento de archivos de base de datos 9-1-1 ANI/ALI y para el enrutamiento de mensajes emergentes. Los sistemas PBX también pueden obstruirse con la entrega de mensajes de alerta a gran volumen, ya que solo pueden tener troncales de entrada limitadas para atender a miles de teléfonos. Por ejemplo, una universidad puede tener 15,000 teléfonos con cable pero solo 300 troncales de entrada para recibir llamadas entrantes, por lo que si un sistema de notificación abarrotó la PBX con 2000 llamadas y solo 300 líneas troncales entrantes disponibles, el sistema se ocupará y las entregas de llamadas se retrasarán. Los sistemas celulares pueden sufrir una sobrecarga similar con la entrega de mensajes de alerta en masa y simultáneos a varias torres celulares que prestan servicio en un área determinada. Entonces, todo esto debe ser considerado en la planificación de tal tecnología de alerta.

Para los teléfonos con cable, la base de datos 9-1-1 tiene la información de la dirección más actual e incluye números no publicados que los archivos del directorio convencional no incluyen, por lo que los suscriptores del teléfono con cable tienen más probabilidades de ser notificados con precisión si esta base de datos es parte del sistema de notificación. Algunos estados limitan el acceso a esta información, por lo que puede ser necesario obtener una autorización especial para usarla en tecnologías de alerta de seguridad pública.

Estos sistemas de alerta también deben controlarse cuidadosamente y las políticas deben establecerse solo para categorías de alerta ante peligros específicos. Los peligros naturales y artificiales son, por supuesto, usos legítimos, pero algunas agencias las han utilizado para la difusión de información no urgente y no crítica, como dónde votar, eventos municipales, etc., lo que tiende a hacer que el público se sienta cansado de los mensajes que se envían y pueden ignorar una advertencia real pensando que es solo otra propaganda informativa sobre algo que no es un problema de seguridad vital. El uso de la base de datos 9-1-1 para tales casos puede estar prohibido por ley en algunas jurisdicciones, por lo que deben existir políticas para prohibir el uso no emergente del sistema.

Los proveedores de servicios de sistemas de notificación deben evaluarse cuidadosamente en cuanto a confiabilidad y redundancia para que, en caso de una falla importante del sistema, tengan una tecnología de respaldo o a prueba de fallas en ubicaciones diferentes que puedan asumir la distribución de mensajes a pesar de la pérdida de un sistema primario servidor en una ubicación determinada. La prueba de esa redundancia en condiciones pre-emergentes se debe realizar para verificar la solidez y confiabilidad del sistema.

Después de instalar y probar el sistema, y enviar mensajes de prueba a los suscriptores en las áreas afectadas, se realizaron encuestas para determinar la eficacia del sistema y lo que el campus y la comunidad circundante pensaban sobre la combinación del sistema de alerta. Las encuestas indicaron que el sistema de distribución telefónica era por mucho, el más efectivo porque entregaba un mensaje de alerta de peligro específico que describía quién era la autoridad de alerta (por ejemplo, alguacil, jefe de bomberos, jefe de policía, etc.), cuál era la amenaza específica o emergencia (por ejemplo, inundación repentina, tornado, derrame de materiales peligrosos, etc.), el tiempo proyectado en el que llegaría, qué áreas se verían afectadas específicamente y qué medidas específicas deberían tomar los residentes (por ejemplo, evacuación, refugio en el lugar, etc.). Se consideró que esta era la modalidad de comunicaciones de alerta ante emergencia más confiable y efectiva para los encuestados.

Uno de los problemas típicos del comportamiento humano es la alerta de emergencia. El Dr. Dennis Mileti, (ex) Director del famoso Centro de Riesgos Naturales (NHC) de la Universidad de Colorado en Boulder también fue la autoridad principal en la respuesta del comportamiento humano a la metodología de alerta de emergencia y revisó nuestros planes y nuestra estructura de mensajes en términos de lo que mejor funcionaba. Escribió los protocolos de alerta para los laboratorios Oak Ridge National Atomic. Así que adaptamos nuestros mensajes para cumplir con los criterios que desarrolló como formato (y como se describió anteriormente) y encontramos que los residentes respondieron favorable y apropiadamente a esos formatos de mensaje. La investigación de UC NHC indicó que las personas tienden a negar o cuestionar las amenazas a su seguridad, como peligros naturales, y pasan por un proceso de verificación preguntando a otros si conocen una amenaza o mirando la radio y la TV para confirmar la información o incluso saliendo para observar si existe realmente una amenaza. En el caso de inundaciones repentinas y tornados, esto a menudo es un error fatal ya que se desperdicia un tiempo valioso, cuando lo mejor sería evacuar o buscar un refugio seguro y como consecuencia de la demora ha habido heridos y pérdidas de vidas. De esta manera, hay poca necesidad de que confirmen o comparen la existencia o precisión de las alertas, y tienden a reaccionar mucho más rápido y apropiadamente que si no estuvieran convencidos de la realidad de la alerta.

<http://www.colorado.edu/hazards/>

Por lo tanto, la conclusión es utilizar un sistema multifacético de alerta de medios que entregue el mismo mensaje a través de una variedad de canales de medios tales como radio/TV (EAS), teléfono con cable, sitio web/correo electrónico de Internet, redes sociales/teléfonos celulares, et al. La UC Boulder tiene un sistema como este en el que se llama a los suscriptores en sus teléfonos celulares, reciben mensajes de texto en sus ipads / computadoras y enlaces al sitio web que describe la emergencia, por lo que el mensaje se difunde ampliamente y a través de diferentes canales para optimizar su llegada a tanta gente y lo más rápido posible. Los mensajes en varios idiomas también son importantes y se pueden entregar a los miembros de la comunidad que no hablan inglés si especifican que no hablan inglés, pero tienen que indicar qué idioma(s) hablan cuando se suscriben. Se pueden proporcionar dispositivos de alerta similares para discapacitados auditivos/visuales si se especifica al momento de la suscripción que tipo de discapacidad tiene el suscriptor.

No confíe en las sirenas como el único medio de alerta. Probablemente sean las menos efectivas de todas las tecnologías, y a menudo las más costosas con solo una limitada circunferencia de efectividad. Tienen demasiados defectos y son a menudo ineficaces a menos que la gente reciba mensajes de alerta específicos y similares al de la función de megafonía, o entiendan que los tonos significan revisar su internet/correo electrónico, radio/TV y otros medios para determinar si una amenaza real existe. También las sirenas a menudo no se escuchan por el ruido de tormentas fuertes/viento y otras condiciones ambientales. Como se señaló anteriormente, nunca se pretendía que las sirenas se escucharan dentro de los edificios o mientras los residentes estaban durmiendo, por lo que realmente solo funcionan bien cuando la gente que está afuera. Otros edificios o terrenos pueden causar reverberación de sonido y ecos que pueden cancelar o distorsionar los anuncios de voz en algunas áreas, por lo que hay muchos problemas laterales potenciales con las sirenas de alerta y las funciones de megafonía. Además, a menudo no pueden oírse dentro de vehículos en movimiento, especialmente si las ventanas se cierran debido al ruido del tráfico y el aislamiento de los vehículos al ruido exterior.

La educación pública continua de la comunidad es esencial ya que las personas tienden a olvidar, o simplemente desconocen el riesgo, a menos que experimenten eventos reales de riesgo natural como los tornados. En Boulder no ha habido una inundación repentina en más de 100 años, sin embargo, representa la mayor amenaza para la pérdida de vidas y propiedades de cualquier peligro y presenta la menor cantidad de alerta avanzada a pesar de los sistemas de detección de inundaciones, aparte de tal vez un tornado que es mucho menos probable que ocurra o tenga una consecuencia importante en un área montañosa. Con estudiantes internacionales como los de Medio Oriente, el concepto de inundación repentina es completamente desconocido o plausible para ellos, por lo que se necesita educación adicional con videos y medios para ilustrar cómo son vulnerables a esos riesgos.

La ciudad de Boulder y la Universidad de Colorado en Boulder cooperaron para hacer un video llamado vigilancia de inundación que ilustra los riesgos de las inundaciones repentinas, y también hicieron uno sobre los sistemas 9-1-1 y el sistema de llamadas para informar al público sobre cómo funcionan estos sistemas. Puede verlos en línea si lo desea, ya que son buenas herramientas de capacitación e información pública sobre peligros naturales como inundaciones repentinas e incendios forestales y también una buena forma de educar a las personas sobre el uso adecuado del 9-1-1.

<http://www.bouldercolorado.gov/index.php>

Use el menú desplegable para seleccionar vigilancia de inundación y Boulder 9-1-1 videos, luego haga clic en cargar. Se necesita Quick Time o un reproductor multimedia similar para verlos.

No dude en consultar con el coordinador de gestión de emergencias de las Unidades País en Servicios de prevención de Desastre y/o la oficina de gestión de emergencias de la ciudad/condado de Boulder para obtener más detalles sobre la tecnología y las aplicaciones del sistema de alerta.

**<http://www.colorado.edu/alerts/>**

**[http://boulderoem.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=60](http://boulderoem.com/index.php?option=com_content&view=article&id=60)**

Otro recurso valioso son los estándares de la Asociación Nacional de Números de Emergencia (NENA, por sus siglas en inglés) para los sistemas de notificación telefónica de emergencia desplegados que han incluido muchas de las inquietudes y problemas técnicos y operativos que estos sistemas deben abordar. Trabajé en el comité que escribió esos estándares.

**<http://www.nena.org/resource/collection/ABEAA8F5-82F4-4531-AE4A-0AC5B2774E72/>**

**[NENA\\_56-003\\_Standards\\_for\\_Emergency\\_Notification\\_Systems.pdf](#)**

# PNUD RFI 120217

## Tecnología de Transmisión Celular para la Alerta Pública

Mark Wood, CellCast LLC, Londres, 14 Feb 2012.

1 ¿Qué pasos deben darse para implementar la alerta pública basada en DC? .....	14
1.1 Protocolo de confianza .....	14
1.2 Funcionalidad de red.....	14
1.3 Integración de CDC .....	15
1.4 Programación del Gateway.....	15
1.5 Preparaciones Front end.....	16
1.6 Capacitación del personal.....	16
1.7 Educación del público .....	16
2 Penetración actual y pronosticada de teléfonos con capacidad DC .....	17
3 ¿Qué formatos de entrega son posibles con Difusión Celular? .....	18
4 ¿Qué empresas, organizaciones y agencias deben participar en DC? .....	19
5 ¿Qué educación pública se requiere para Difusión Celular? .....	19
6 Cuestiones clave a ser negociadas con los proveedores .....	20
7 Alertas en múltiples idiomas .....	21
8 Ciegos y sordos.....	22
9 Consideraciones técnicas y de procedimiento especiales con múltiples operadores .....	22
10 Costos.....	23
11 Riesgos .....	23
12 Políticas o consideraciones políticas exclusivas de DC.....	23
13 Resolución de DC .....	24
14 Grupos cerrados de usuarios y grupos cerrados de usuarios seguros.....	25
15 Agradecimientos.....	25
16 Nuevos estándares inalámbricos .....	26

# 1 ¿Qué pasos deben darse para implementar la alerta pública basada en DC?

1. Protocolo de confianza
2. Funcionalidad de la red
3. Integración CDC
4. Programación del gateway
5. Preparaciones Front End
6. Capacitación del personal
7. Educación del público

## 1.1 Protocolo de Confianza

La alerta pública es un tema tanto político como técnico, por lo que la tecnología debe ajustarse a la política o nunca saldrá adelante.

La alerta pública basada en Difusión Celular necesita una nueva forma de cooperación que no se haya visto antes. Es imposible transmitir un mensaje de Difusión Celular sin la cooperación explícita de la red de distribución, porque los mensajes de Difusión Celular se transmiten desde el Controlador de Estación Base (BSC) a través de un Centro Difusión Celular (CDC) y no a través del MSC que el público pueda tener.

Las redes tendrán muchos términos y condiciones antes de que puedan participar, algunos de ellos serán técnicos y otros legales. Por ejemplo, pueden limitar el tamaño de cualquier transmisión de mensajes de texto que estén dispuestos a enviar, y pueden insistir en la indemnización de cualquier responsabilidad derivada de la participación. También pueden existir otras condiciones con respecto a la compensación a la red por el uso de sus recursos, o estipulaciones sobre cómo deben realizarse la Autenticación y Autorización de los autores.

Todos estos asuntos se pueden conocer colectivamente como el 'Protocolo de Confianza', que puede ser una colección de Memorandos de Entendimiento y otros instrumentos diseñados para definir los términos de la relación.

Los términos de participación pueden tener un impacto en la tecnología aplicada, por lo que es bueno tener una idea clara de este asunto antes de diseñar la tecnología.

## 1.2 Funcionalidad de la Red

No todas las tecnologías del sistema admiten un servicio portador de multidifusión de punto a multipunto. Entre los que sí lo hacen, existen diferencias en la forma en que se implementa la tecnología en el sistema.

Generalmente, Difusión Celular se implementa reorganizando la estructura del sub-canal de control lógico en el espacio de tiempo del proveedor de difusión celular.

No se necesitan cambios de hardware, pero la característica reside en el software de la estación base y necesita iniciarse.

Una vez que se inicia la función, se reorganizarán automáticamente los recursos del celular para dejar espacio para el canal de Difusión Celular.

Difusión Celular suele incluirse en el costo de la red y está habilitado de manera predeterminada, porque la popular función Difusión Celular funciona mediante el canal de transmisión celular 50. Sin embargo, si no está habilitada, la red debe ingresar una clave de producto en el sistema operativo para iniciar la función.

En algunos casos, el costo de esto se ha desglosado y la red debe contactar al proveedor de la estación base para acordar el pago de la llave. A menudo hay que seguir un procedimiento de evaluación comparativa para asegurarse de que la función adicional no haya degradado el rendimiento de la red. Cada red tendrá su propia política en este sentido.

## 1.3 Integración CDC

Aunque teóricamente es posible administrar Difusión Celular directamente desde el BSC, en la práctica, un Centro de Difusión Celular generalmente se instala encima del BSC. Esto tiene muchas características que incluyen, pero no se limitan a:

- Mantener tablas de traducción para que la API se pueda usar, lo cual es aplicable al modelo específico y al diseño de los BSC correspondientes. Algunas redes tienen más de un proveedor de BSC en su red, por lo que el CDC debe realizar la traducción de las solicitudes. En el futuro, pueden surgir nuevas tecnologías del sistema con diferentes requisitos API, por lo que el CDC hace que el sistema sea a prueba en el futuro.
- Manejar alarmas y excepciones con respecto a tal señalización.
- Dado que DC es una tecnología geo-específica, el CDC necesita tener una base de datos que revele la ubicación geográfica de las antenas o la cobertura geográfica de los celulares, dependiendo del modelo del CDBC. El CDBC convierte el polígono WGS84 de PAC a una dirección global totalmente calificada para los celulares afectados y sus BSC aplicables. Necesita hacer esto para cada banda de frecuencia y tecnología de sistema por separado.

El proveedor de CDC lleva a cabo la integración no solo de los enlaces de señalización, sino también de los métodos automáticos para actualizar los archivos de datos celulares o los archivos de predicción de cobertura. Los procedimientos para las actualizaciones de estos archivos de manera regular y también excepcional son parte del procedimiento de integración de CDC.

El proveedor de CDC se ocupa de este asunto durante el proceso de integración.

## 1.4 Programación del Gateway

La razón por la que tenemos una puerta (Gate) es para que podamos cerrarla (de lo contrario, sería un agujero). Dado que nadie tiene soberanía universal total, cada emisor tiene jurisdicción geográfica definida sobre la cual este creador puede enviar mensajes de alerta.

El propósito del Gateway es;

- Agregar propuestas de mensajes de alerta de múltiples creadores que posiblemente utilicen varios sistemas de origen.
- Autenticar a los creadores, la metodología de transmisión y los mensajes en sí mismos para que solo los auténticos creadores puedan hacer propuestas.
- Autorizar a los remitentes basándose en parámetros lógicos booleanos, pero también en parámetros geográficos. Por ejemplo, el remitente puede tener permiso para enviar a un área específica de jurisdicción, pero también permisos adicionales bajo acuerdos de ayuda mutua con otras jurisdicciones en algunas circunstancias. El polígono de cualquier propuesta posterior que el creador haga se procesa utilizando polígonos de jurisdicción para esos creadores antes de que se realice una autorización. Muchas permutaciones de procesamiento normal y excepcional son posibles.
- Distribuir los mensajes autorizados como 'Envíos' a múltiples redes de distribución, que pueden ser celulares, sistemas IP u otras tecnologías como RDS, difusión o señalización. La transformación del mensaje puede ser necesaria para cumplir los requisitos de algunas de las redes participantes.

La lógica puede organizarse de modo que algunas redes participantes puedan aceptar un mensaje específico sobre la base de parámetros de filtrado, mientras que otras pueden negarse a hacerlo.

- Proporcionar una plataforma transparente en la que todas las partes interesadas puedan estar plenamente informadas sobre el proceso de mantenimiento del gateway, lo que implica informes completos y alarmas de cualquier actividad relevante para el interesado. La cantidad de tráfico ofrecido se puede cuantificar con fines administrativos o de resolución de disputas.

## 1.5 Preparaciones Front end

El Gateway necesita cierta información para cumplir con los requisitos establecidos por los interesados, incluidas las redes de distribución participantes.

Idealmente, se debe enviar un mensaje con formato PAC al gateway para que pueda determinar si el emisor es Auténtico y su mensaje puede ser autorizado. Se necesita un 'Polígono' u otro código geográfico para especificar el alcance geográfico de la propuesta.

El gateway puede rechazar cualquier mensaje que no cumpla con los requisitos de autenticación, por lo que el dispositivo front end usado por el emisor para crear los mensajes debe ser capaz de crear desde una **GUI** fácil de usar, una propuesta formateada adecuadamente que el Gateway pueda procesar. Si el emisor es un dispositivo automático, como un medidor de profundidad de agua, también debe generar propuestas formateadas o el mensaje será rechazado. En consecuencia, se necesita un sistema de entrada que sea fácil de usar, pero capaz de manejar todos los parámetros necesarios para la autenticación. El emisor puede elegir libremente un proveedor de su elección en este aspecto, o puede tener el software existente de su preferencia, pero se deben tomar medidas para garantizar la aceptación del gateway.

## 1.6 Capacitación de personal

Los últimos años han visto un gran progreso en los tipos de métodos de distribución disponibles para llegar a las personas. La experiencia y el conocimiento en manejo de emergencias aún se mantiene al ritmo vertiginoso del progreso. Por lo tanto, los emisores deben estar bien capacitados en el uso del sistema front-end elegido, y estar familiarizados no solo con las costumbres nacionales o regionales sobre el formato de los mensajes, sino también sobre cualquier limitación o recomendación con respecto a su presentación en nuevos formatos a los ciudadanos.

La mejor manera de entender todo esto es hacer ejercicios regularmente con la nueva tecnología. Por ejemplo, Difusión Celular tiene el canal (4381) para el uso de emisores para que puedan practicar su arte sin involucrar al público de ninguna manera.

## 1.7 Educación del público

El objetivo de todo este esfuerzo es mejorar la seguridad pública a través de la reducción de la vulnerabilidad ante los peligros. Los ciudadanos deben estar al menos informados, y mejor aún, informados sobre qué tipo de mensajes de emergencia son y qué significan. Se ha demostrado que la conciencia antes de un desastre es un multiplicador de fuerza enorme, incluso mayor que el proporcionado por la propia tecnología.

De hecho, el ejercicio de llegar al público por parte del gobierno puede ser un proceso de construcción de confianza por mérito propio.

Los jóvenes en particular siempre están emocionados de ver que su país está al día con la tecnología actual, les da orgullo de su país y les da un buen incentivo para participar plenamente en actividades comunitarias relacionadas con la preparación.

## 2. Penetración actual y pronosticada de teléfonos con capacidad DC

Este es un punto de diferentes opiniones, y uno en el que los sistemas ETSI y CMAS han tomado puntos de vista opuestos. Responder esta cuestión necesita una palabra de explicación sobre los problemas antes de explicar las respuestas. Algo así como el 80% de todos los teléfonos celulares tienen habilitada la característica de Difusión Celular. Al contrario del sentido común, los teléfonos más antiguos tienen mejor soporte para DC que los más nuevos. Algunos teléfonos modernos no tienen soporte para DC en absoluto, mientras que otros solo admiten CMAS pero no DC nativo. En su forma 'nativa', un usuario puede habilitar difusión Celular en las tres formas siguientes. Primero, el usuario debe 'habilitar' el servicio DC. En algunos casos, el teléfono se vende con la función DC desactivada por defecto, y en algunos casos con el valor predeterminado activado. En algunos casos, el teléfono tiene la función activada, pero la tarjeta SIM oculta la interfaz de usuario para que el usuario no pueda ver que la característica está allí hasta que se cambie la tarjeta SIM. Cuando la función está habilitada, los Identificadores de mensajes individuales (direcciones de multidifusión también conocidas como Temas) deben estar habilitados. Un mensaje de difusión celular comienza con un código de 16 bits que identifica el 'Tema' (por ejemplo, Tiempo, Tráfico, Alertas), si no se le ha ordenado al teléfono interceptar este código, lo ignorará y volverá a dormirse.

Hay tres formas en que el teléfono puede habilitar un IM

- El usuario puede habilitar el número manualmente a través del menú en el teléfono
- El usuario puede seleccionar un tema por su descripción de texto en el canal de índice
- La red puede ordenarle al teléfono que abra un canal a través de un comando 'Activación Por el aire' (OTA). Este es un mensaje SMS de control especial enviado al teléfono dando el comando para abrir un canal. Sin embargo, algunos vendedores de terminales creían que Difusión Celular era de poco interés, por lo que algunos de ellos eliminaron o denigraron la función. Cuando el uso de Difusión Celular pasó a ser obligatoria debido a su selección para EU-ALERT y CMAS, comenzaron a vender teléfonos a los que aún se le ocultaban las transmisiones celulares nativas, pero los canales de alerta CMAS podían habilitarse con un software especial cargado en el teléfono solo para este propósito. Este ocurre frecuentemente en los Estados Unidos.

En el futuro, en los EE. UU., todos los teléfonos vendidos deberán ser compatibles con CMAS, o el vendedor en el punto de venta debe informar al cliente que no es compatible con CMAS.

Pero muchas redes móviles tienen una visión diferente y ven a Difusión Celular como una nueva herramienta poderosa para entregar ciertos tipos de servicio donde se necesita una distribución masiva, por lo que en muchos otros países el servicio Difusión Celular se vende por defecto y es completamente funcional para el usuario.

Una diferencia adicional en cuanto a si un teléfono puede verse como compatible es la cuestión del tono de alerta especial. En los EE. UU., el sistema CMAS considera que un dispositivo móvil debe emitir un tono de alerta especial (que recuerda a los tonos EAS) cuando se recibe un mensaje de alerta. El sistema EU-ALERT también tiene esto como un requisito futuro, pero permite que los teléfonos heredados que ya están en circulación solo puedan producir el tono

normal, al menos por el momento, al recibir una alerta. En el futuro, todos los teléfonos vendidos tendrán la función de tono de alerta especial.

Por mucho, el asunto más controversial es el espacio de direcciones utilizado para las alertas de difusión celular. Muchos terminales, incluidos Ericsson y Nokia, permiten al usuario seleccionar manualmente solo canales con tres dígitos, 0-999. Entonces, si el estado miembro quiere que participe el mayor número posible de personas, y hay una gran cantidad de modelos de teléfonos actuales, entonces es preferible, obviamente, elegir y espaciar direcciones entre 0-999.

Sin embargo, el estándar CMAS decidió no admitir la cohorte actual de teléfonos, y al razonar que los nuevos teléfonos tendrían el nuevo software para habilitarlos, eligió 4370 - 4381 como el inicio del espacio de direcciones. Esto significa que muchas personas no podrán recibir mensajes CMAS hasta que compren un teléfono nuevo.

En un país desarrollado, la mayoría de las personas compra un teléfono nuevo cada dos años, por lo que no es un gran problema, pero en los países en desarrollo donde la población corre un riesgo mucho mayor, los teléfonos más antiguos de segunda generación estarán en uso común durante muchos años.

Por lo tanto, el estándar EU-ALERT promulgado por ETSI requiere que se utilicen IM menores de 999 (además de 4370), y de hecho en los Países Bajos, IM 919 se usa en los bloques 'heredados' 500-599 y 900-999.

Afortunadamente, no hay ningún problema en la transmisión del mensaje en ambas direcciones al mismo tiempo, cumpliendo así con CMAS y ETSI al mismo tiempo. Sin embargo, la GSMA todavía tiene que proporcionar un marco para la armonización de canales en este bloque de direcciones, prefiriendo que sus miembros lo hagan y luego registrando su elección con ellos. En la actualidad, los estados miembros deben hacer su propia elección en el bloque de direcciones heredado, aunque ahora se están realizando rápidos progresos, por lo que esto puede cambiar pronto.

### 3. ¿Qué formatos de entrega son posibles con Difusión Celular?

Difusión Celular se concibió inicialmente al mismo tiempo que SMS, y por el mismo equipo de personas.

En GSM de 2ª generación, la transmisión celular puede transmitir 80 bytes de datos por 1.8 segundos, y hasta 15 páginas se pueden concatenar en un solo mensaje. En la práctica, en GSM se usa un código de siete bits, por lo que esto equivale a 92 caracteres. Sin embargo, a veces se pueden usar dos caracteres para la identificación del lenguaje, por lo que se acepta una carga útil de 90 caracteres como carga práctica de un mensaje DC de una sola página. Hay variaciones entre los terminales en cuanto a cómo se manejan múltiples concatenaciones, y dado que algunas de ellas no manejan bien la concatenación, por el momento, CMAS ha decidido limitar a 90 caracteres de texto. (El valor es diferente para las fuentes que necesitan dos bytes, por supuesto). Sin embargo, en la 3ª y 4ª generación, no se implementa un sistema de intervalo de tiempo fijo, por lo que, en teoría, no hay límite para el tamaño de la transmisión. De hecho, es una ambición usar 4G para cosas como la transmisión de eventos deportivos en el futuro. Ahora hay un canal de transmisión/multidifusión asociado con cada celular que teóricamente tiene megabytes de capacidad. Entonces, en teoría, en el futuro se puede proporcionar mucho más contenido

interesante que simplemente texto. Esto puede incluir imágenes, mensajes de voz, video o script activo.

## 4. ¿Qué empresas, organizaciones y agencias deben participar en DC?

Difusión Celular necesita la participación de varias partes interesadas que no hayan trabajado juntas de esta manera anteriormente. Yo recomendaría que un grupo de protocolo de confianza o un comité de dirección se forme como plataforma de mesa redonda para el diálogo con las partes interesadas para que los asuntos puedan ser acordados. Al menos, estos interesados deberían ser

- La red participante cuyos recursos se utilizan y a cuyos clientes se están dirigiendo.
- Los creadores de información que quisieran distribuir información al público.

Las redes participantes pueden tener muchas inquietudes y necesitar ciertas garantías tanto técnicas como legales antes de proceder, por lo que estas dos partes interesadas pueden decidir involucrar a uno o más actores como parte de su acuerdo de controles y saldos.

Sin embargo, puede haber diferentes criterios según la naturaleza de los mensajes que se distribuirán. Por ejemplo, las previsiones meteorológicas pueden ser proporcionadas por una entidad independiente o incluso privada, mientras que las órdenes de evacuación pueden provenir únicamente de la autoridad nacional, como los agentes de policía, según las leyes locales, las costumbres y la tradición.

Pueden requerir que un ministerio del gobierno garantice una indemnización para la red participante. Ese ministerio puede tener sus propias condiciones para agregar tanto las redes participantes como también a los creadores.

Por ejemplo, puede haber requisitos para no transmitir mensajes a ubicaciones que están fuera de la jurisdicción legal del creador, o puede haber diferencias sobre quién puede decir qué, dónde, cuándo y cómo.

Con el fin de asegurar a los interesados que los acuerdos se mantendrán fielmente, el grupo de protocolo de confianza debe instalar una unidad Gateway, de modo que los acuerdos puedan cumplirse automáticamente mediante un sistema informático. Se debe designar un protector de gateway para administrar el sistema de control de admisión del gateway a nombre del grupo de protocolo de confianza.

Se debe seleccionar un proveedor para proporcionar un gateway capaz de soportar los requisitos de los protocolos de confianza.

Las partes pueden decidir que, dada la importancia de la confiabilidad para un sistema de seguridad pública, se debe designar a un contratista para que proporcione la plataforma técnica para el sistema, por ejemplo, almacenamiento en las computadoras en ubicaciones fuertemente protegidas, y formas múltiples de transmisión para conectar a los interesados, teniendo en cuenta que lo estarán haciendo durante un desastre. Se debe buscar un contratista local de confianza para operar y mantener la tecnología.

Por último, la junta de fideicomiso puede decidir incluir a las partes interesadas de la sociedad civil que tengan interés en la seguridad pública, a fin de ayudar con los asuntos educativos que también formen parte del proyecto.

## 5. ¿Qué educación pública se requiere para Difusión Celular?

Las personas se relacionan estrechamente con sus dispositivos personales, es un objeto de orgullo para muchas personas y, en particular, los jóvenes están muy apegados a sus dispositivos móviles.

Las nociones abstractas de cómo funciona una tecnología específica son menos interesantes que lo que será la experiencia del usuario, pero también hay problemas relacionados con la privacidad de los datos que recién están comenzando a aparecer.

Además, hay una gran cantidad de 'Freakers', personas cuyo hobby es configurar sus dispositivos de formas no estándar, para que puedan recibir, por ejemplo, mensajes de prueba, antes de que se supone que deban hacerlo.

Por lo tanto, es bueno informar a los clientes que las pruebas se están realizando con la función de difusión celular, para que los Freakers sepan conocer y comprender qué esperar.

Los mensajes de prueba siempre deben contener texto que explique claramente la naturaleza de prueba del mensaje, de modo que no haya confusión si alguien retoma el mensaje involuntariamente.

En algunos casos, las personas encontrarán que cuando compran un teléfono, la función se encenderá de manera predeterminada y no hay nada que puedan hacer. En ese caso, al menos necesitan saber qué hacer cuando suena el tono especial de alerta y lo que significa. En algunos teléfonos, el tono de alerta sonará hasta que el usuario lo reconozca, por lo que se les debe indicar cómo operar su aplicación.

En un caso, al teléfono se le enviará un comando de activación por aire que causará que se active el canal de alerta. Sugiero que, de ser así, primero se envíe a los clientes un mensaje de texto SMS con anterioridad para contarles lo que está sucediendo con sus teléfonos y por qué. Normalmente, los cambios solo entran en vigor cuando se reinicia el teléfono, por lo que el mensaje de texto puede explicar eso al usuario.

En otros casos, es posible que el teléfono no se pueda manejar OTA, por lo que el usuario debe habilitar la dirección de alerta manualmente. Si es así, entonces se debe hacer una campaña educativa para informar a los usuarios cómo hacer esto si eligen participar. Si un usuario no ha tomado algunas medidas para participar, entonces no se puede considerar que está 'participando'.

El hecho de que Difusión Celular sea 'Pasivo' y no 'Rastree' usuarios debe pregonarse a gritos. Para muchas personas, la perspectiva de que el gobierno las esté siguiendo es un desincentivo para participar. Por lo tanto, para cada comunidad se debe encontrar un portavoz de confianza para asegurar a los usuarios que no hay seguimiento, ni base de datos, ni ningún otro medio de conocer el paradero o incluso la identidad de un usuario debido a la participación en el sistema de alerta.

Dado que los niños son los más inteligentes en estos asuntos, tal vez vincularse con las escuelas y universidades sería una buena idea. Haga que los niños aprendan cómo activar el servicio, aprender cómo funciona y bríndeles oportunidades para interactuar con la comunidad, tal vez cobrando un dólar por habilitar la función para aquellos que no están seguros de cómo hacerlo.

También puede vincularse con otras organizaciones de medios, como las presentaciones meteorológicas de TV, a menudo se confía en estas personas, por lo que pueden recordarles a los usuarios cuándo hay una alerta meteorológica grave para asegurarse de que su transmisión celular esté habilitada en su teléfono esa noche.

## 6. Cuestiones claves a ser negociadas con los proveedores

- Su reputación con su base de clientes.
- Responsabilidad legal por participar en el programa.
- Problemas técnicos sobre la integración de la tecnología.
- Compensación.

En la mayoría de los casos, un cliente es libre de cambiar a otro operador por cualquier motivo, por lo que la red se esfuerza mucho para mantener la lealtad de la base de clientes existente. Si los clientes se irritan con un sistema de alerta que funciona mal o uno que "anuncia lobos más de lo real", la culpa recaerá en la red. Por lo tanto, la red querrá que se observe una "debida diligencia" muy rigurosa para que los mensajes que se distribuyan por su red sean auténticos, relevantes y profesionales.

Como no querrán ser el cuerpo que asume la responsabilidad por esto, es posible que deseen que otro organismo, como un ministerio del gobierno, se encargue de este asunto por ellos. Pueden definir una única fuente de entrada para cualquier alerta y responsabilizar al gobierno por cualquier resultado de esa fuente.

La red de distribución querrá ser indemnizada contra litigios en el caso de que hayan enviado un mensaje que resultó ser falso, o si debido a algún problema técnico, el mensaje no fuera entregado a algunos usuarios. La red de distribución querrá que se le exima de cualquier responsabilidad por el contenido de cualquier mensaje.

La red de distribución puede poseer y operar varias tecnologías de sistema diferentes en varias bandas de frecuencia diferentes. Puede haber una combinación de sistemas heredados y sistemas futuros bajo un despliegue total o parcial en su territorio. Por ejemplo, la empresa puede poseer y operar tecnologías GSM, UMTS y LTE que operan bajo la misma marca.

Cada una de estas tecnologías tiene diferentes capacidades y restricciones, por lo que la red puede tener una opinión sobre la cantidad de datos y el formato que aceptarán. Esto puede ser igual para cada red, o puede ser diferente para cada tecnología del sistema.

Su elección tiene impactos a lo largo de toda la cadena, desde CDC, Gateway, protocolo de confianza y front-end. Al principio será muy conservador, pero es probable que se vuelva más elástico a medida que mejore la confianza.

Con respecto a la compensación, la red puede no buscar compensación, una contraprestación en especie, un mecanismo de financiación como una parte del fondo del servicio universal, un pago único o una tarifa en curso basada en el tiempo o una tarifa basada en el uso.

La unidad Gateway debe ser el dispositivo que hace estos cálculos, ya que es la parte que está bajo la administración conjunta de todos los interesados.

## 7. Alertas en múltiples idiomas

Hay dos aspectos en este asunto, aspectos operativos y aspectos técnicos.

La red de distribución no estará dispuesta a aceptar ninguna responsabilidad por el contenido de un mensaje, por lo que es muy probable que insistan en que el creador envíe el mensaje en un formato multilingüe en el punto u origen. Esto evitará cualquier responsabilidad por malentendidos debido a la mala traducción u omisión de un mensaje.

La unidad de front-end de origen debe estar preparada para crear mensajes válidos en los idiomas y fuentes aplicables a la población del servicio. Los protocolos de transmisión deben poder

mantener la integridad de los idiomas y las unidades de gateway deben poder administrar cualquier regla de protocolo de confianza que se haya decidido con respecto al manejo de varios idiomas.

El front-end puede resolver este problema al tener mensajes preestablecidos decididos de antemano por un comité multilingüe, o por un asistente que deriva los mensajes basados en algunos códigos previamente conocidos que pueden traducirse, o por operadores que ingresan mensajes separados en forma libre sobre como y cuando son traducidos por el personal.

Difusión Celular tiene varias formas de identificar idiomas.

- Usando el "Esquema de codificación".
- Usar IMs separados.

El estándar 3GPP 023.041 V11.1.0 (diciembre de 2011) define dos rangos de direcciones para alertas. Un rango para el 'Idioma local' y otro para 'Otros idiomas'. La estrategia es que cada teléfono se vende con DC habilitado y el canal 4370 habilitado por defecto. De hecho, el usuario no puede desactivar este canal en el sistema CMAS de EE. UU. Se prevé que el gobierno envíe el mensaje de alerta en el idioma local en este canal. Si el usuario no habla este idioma, al menos escuchará el tono de alerta especial y puede hacer que alguien lea el mensaje por él.

A discreción del autor, el originador también puede enviar otro idioma o idiomas en el segundo bloque de direcciones. Si el usuario ha habilitado el segundo bloque y también ha seleccionado el idioma, el mensaje se recibirá en el otro idioma poco después de que se haya recibido el primero.

No incluidas en el presente esquema (pero permitidas por el espacio libre de direcciones), hay otras direcciones disponibles para otros idiomas que pueden no estar definidas en el esquema oficial de codificación GSM, como los idiomas tribales locales. No existe un máximo teórico para la cantidad de idiomas, pero dado que GSM demora 1.8 segundos en transmitir cada mensaje, es evidente que mantenerlo en un puñado tiene sentido.

Una dificultad es con las fuentes, los terminales GSM pueden albergar fuentes como chino o árabe, pero muchas fuentes no son compatibles de forma nativa.

Sin embargo, en tales casos, la población a menudo usa una versión latinizada de su idioma cuando envía mensajes de texto. Descubra cómo la población local se envía un mensaje de texto y usa ese método, tal vez en una dirección adicional.

## 8. Ciegos y sordos

Los ciudadanos con discapacidades cuentan con el apoyo de sus dispositivos móviles personales y, a menudo, ya cuentan con los dispositivos adecuados.

Si el usuario es sordo, entonces el vibrador en el móvil lo alertará sobre un mensaje pendiente igual que con un texto normal. En algunos casos, se podría proporcionar una cadencia de vibración más persistente e intrusiva en la recepción de una alerta. Los usuarios ciegos a menudo tienen convertidores de texto a voz en el teléfono, de modo que el texto de cualquier mensaje se les leerá. Se puede arreglar que el sintetizador de voz lo haga sin preguntar en el caso de una alerta.

## 9. Consideraciones técnicas y de procedimiento especiales con múltiples operadores

Ya hemos mencionado que las diferentes tecnologías del sistema pueden tener diferentes restricciones en cuanto al tamaño máximo de archivo y el formato que aceptarán. La unidad de gateway puede organizar esto, pero puede ser que el creador mantenga el archivo al tamaño aceptable por la tecnología menos capaz. El proceso del protocolo de confianza lo descubrirá.

Las diferentes tecnologías pueden tener diferentes métodos para separar los diferentes niveles de alertas y la información que se enviará. Por ejemplo, en Difusión Celular su puede tomar la forma de diferentes direcciones de Identificador de Mensaje. O puede tomar la forma de dirección IP Multi difusión u otro método.

Lo mismo la unidad de interfaz de origen debe ser capaz de especificar el método de entrega a la red de la última milla, o la unidad de puerta de enlace debe ser capaz de deducir el bloque de direcciones correcto o el esquema de codificación correspondiente. Tenga en cuenta que esto puede cambiar de una tecnología de sistema a la siguiente. Por ejemplo, el ATIS y el TIA tienen diferentes asignaciones de bloque de direcciones.

En algunos casos, los rangos de direcciones IM no se han desafiado, por lo que serán objeto de interpretación local.

Esto está perfectamente bien siempre que todas las partes de la cadena de señalización puedan transportar la información requerida.

Por ejemplo, PAC no tiene en su presente un campo para definir el código IM solicitado. Esto será necesario para algunas aplicaciones.

## 10. Costos

Los costos son:

- Compensación a la red.
- Difusión Celular ofrece tarifas de licencia para el proveedor de la estación base.
- Instalación del CDC y mantenimiento del mismo.
- Costo del gateway y mantenimiento del mismo.
- Costo de la unidad de front end y mantenimiento de la misma.
- Costos de auditoría periódica de todo el sistema.
- Costos de capacitación de los usuarios y administradores.
- Costos de mantener el protocolo de confianza, mediante una revisión periódica entre los interesados.

Los valores exactos serán objeto de negociación entre las partes interesadas.

## 11. Riesgos

Hay pocos riesgos involucrados en DC, pero en el futuro, los creadores de los gateways y las redes de distribución necesitan mantener una relación de trabajo a pesar de largos períodos de inactividad y tal vez eventos de resolución de disputas si las cosas no van bien. Las partes interesadas deberían invertir en el éxito de esta relación.

Anteriormente existía el riesgo de que surgieran muchos dispositivos personales nuevos que no tenían ninguna capacidad para recibir DC, pero desde que WARN actúa en EE. UU., la industria claramente ha tomado medidas para incorporar la función en redes 2G, 3G y 4G, y presumiblemente mucho más allá en el futuro previsible.

Sin embargo, el gobierno y otras partes interesadas involucradas necesitan comunicar claramente a los proveedores de dispositivos móviles cuál es su expectativa de comportamiento, de modo que los proveedores de terminales no se confundan en cuanto a cómo interpretar las pautas que a veces se pierden.

Nada de esto se ha hecho con éxito anteriormente, por lo que existe una gran probabilidad de que se produzcan errores (algunos de ellos muy embarazosos) en los primeros años. Para compensar esto, las partes interesadas deberían formar una plataforma internacional para

compartir las "mejores prácticas", de modo que las lecciones puedan aprenderse y los problemas se eliminen.

## 12. Políticas o consideraciones políticas exclusivas de DC

La jurisdicción política está bien definida geográficamente. Pero las 'Áreas de Servicio' de las redes a menudo están organizadas de otras maneras, que pueden ser técnicamente más pragmáticas que políticas.

Por ejemplo, un BSC y un MSC pueden tener un área de servicio que cubre más de una jurisdicción nacional. En el Caribe, por ejemplo, muchas islas pueden ejecutarse desde un solo interruptor ubicado en otra jurisdicción, o una isla puede tener dos gobiernos, pero recibir el mismo interruptor.

Afortunadamente este problema ha sido previsto y se han creado soluciones para manejar esta situación. Independientemente de la existencia del Gateway y dónde se aloja, el Gateway se puede administrar según una lógica nacional jurisdiccional o dentro del territorio del estado en cuestión, por lo que las partes interesadas tienen los derechos adecuados, capaces de tomar decisiones sobre la jurisdicción por su territorio soberano y ninguno otro.

Una vez que se ha respetado la ley nacional de soberanía para ese estado soberano, el mensaje de envío resultante ahora puede traficarse con seguridad al centro de operaciones de red de la red de distribución participante, independientemente de la ubicación física de esa instalación.

En la instalación de la red, el CDC envía el mensaje a los celulares que se encuentran dentro del territorio soberano, y no a los que se encuentran en el territorio soberano de otro estado como el que se encuentra físicamente en la instalación.

Los eventos naturales a gran escala como los huracanes o las marejadas pueden cruzar las fronteras nacionales. ¡La naturaleza no presta atención a nuestras fronteras políticas humanas!

Sin embargo, si así fuera, los protocolos de confianza pueden decidir que los originadores ubicados físicamente en un territorio pueden tener derechos para transmitir en su territorio solo si se cumplen los términos del protocolo de confianza. Esto puede ser especialmente cierto para eventos relacionados con el clima o alarmas de tsunamis, por ejemplo. A veces, la intervención de los encargados de tomar decisiones humanas a nivel local puede introducir una latencia inaceptable.

La unidad Gateway es capaz de 'enviar' un envío internacional a otros gateways para su posterior análisis, de modo que los mensajes internacionales puedan fluir instantáneamente mientras se respeta la soberanía nacional.

La tecnología fue diseñada para todo esto, pero los ingenieros no son creadores de políticas públicas nacionales, por lo que la toma de decisiones políticas es necesaria como parte del protocolo de confianza antes de que dicha disposición pueda realizarse en los Gateways.

## 13. Resolución de DC

En la primera fase, la resolución del DC está reducida al tamaño de un celular, pero será posible mejorarla en una fase posterior cuando el ancho de banda mejore lo suficiente como para transmitir el polígono como parte del mensaje. Luego, el terminal puede usar su propio sistema de ubicación para determinar si está dentro del polígono o si está afuera (y puede ignorarlo). Con respecto a la primera fase, todavía hay muchos factores que afectan la resolución.

Cuando el planificador celular de la compañía planifica un celular para un teléfono móvil, su consideración no es lo que usted puede pensar. En lugar de planificar para la mejor cobertura

(como lo haría un planificador normal), debe planificar la mejor capacidad. Su principal dolor de cabeza es la interferencia de sus propias estaciones base que pueden estar muy cerca.

Para mantener la interferencia entre canales, el tamaño físico de los celulares debe coincidir con la capacidad del tráfico en ese celular. Los números exactos son complejos y dependerán del espectro asignado a la red, la tecnología del sistema y la banda de frecuencia desplegada.

Como resultado de una reutilización de frecuencia muy estrecha, la red a menudo divide las redes de celulares en la llamada "estructura de celulares jerárquica", con un patrón de celulares Pico, microcelulares, macrocelulares (superpuestos y sobrepuestos) y celulares Paraguas.

Típicamente, un Micro celular tiene un alcance de aproximadamente 100 metros, mientras que un Macro celular típico tiene un alcance cercano a 3Km.

En los casos más extremos, los celulares Paraguas pueden tener un alcance máximo de hasta 70 km.

Así, en áreas más densas, los celulares son más pequeños y la resolución es mejor, pero en las áreas rurales los celulares son más grandes y la resolución es más amplia.

La ubicación geográfica pasiva es responsabilidad del CDC y funciona de tres maneras.

- El CDC lee el archivo de datos celulares y observa la ubicación de las antenas. Cualquier antena dentro del polígono está incluida en la transmisión.
- El CDC lee el archivo de la herramienta de planificación de celular y observa qué celulares tienen cobertura real dentro del polígono. Si alguna parte de un celular está dentro del polígono, entonces está incluida. Esto da una resolución dentro de un solo celular, alrededor de 1-3 Km más o menos.
- El CDC lee el archivo de Datos Celulares y los datos de " Reverse Engineers" para sintetizar un mapa de cobertura celular y luego aplica el segundo método.

## 14. Grupos cerrados de usuarios y grupos cerrados de usuarios seguros

Difusión Celular tiene mucho atractivo para la aplicación de comunicaciones con y entre los primeros en responder en el campo. Aquí hay algunos problemas.

Los primeros en responder pueden tener redes de radio privadas, pero si están fuera de servicio las desconectarán.

Los primeros en responder que trabajan en el mismo evento pero que pertenecen a diferentes organizaciones pueden tener sistemas de comunicación diferentes e incompatibles.

El creador del mensaje puede no conocer necesariamente los números de teléfono de los primeros en responder en el campo, pueden ser grupos auto-seleccionados, por ejemplo, voluntarios de la Cruz Roja, o el grupo puede ser tan grande y dinámico (por ejemplo, empleados del gobierno local, empleados del hospital, médicos fuera de servicio) por lo que mantener una base de datos precisa sería muy engorroso.

Pero dado que DC es una tecnología de multidifusión, los números reales de los teléfonos no son necesarios. Por ejemplo, si se necesitan trabajadores hospitalarios fuera de servicio, se les podría informar DC IM sobre el tema para dicha información. Como este no es un canal de alerta pública, las reglas de creación serían diferentes del sistema de alerta pública. Los empleados de la ciudad no pueden llevar su radio en todo momento, pero pueden establecer su propio teléfono móvil privado en el canal especificado, luego recibirán el mensaje, pero solo si se encuentran en el área relevante (no si están de vacaciones a miles de millas de distancia).

En tales casos, los mensajes se transmitirían en forma clara, no encriptada. Por lo tanto, la información muy confidencial no debe enviarse de esta manera, ya que el grupo receptor se auto-selecciona y nunca sabrá quién ha recibido el mensaje (amigo o enemigo).

Sin embargo, otra razón para usar DC es que es pasivo y, por lo tanto, no se ve afectado por sobrecargas y eventos de denegación de servicio. Dado que las situaciones de emergencia casi siempre sobrecargan las redes en la fase crítica de la emergencia, la difusión celular puede ser la única forma de alertar a los miembros del grupo.

Si el mensaje va a ser muy delicado, el autor puede enviar el mensaje encriptado. El grupo destinatario tendrá aplicaciones en su teléfono o tarjeta SIM para descifrar el mensaje, si pertenecieran a ese grupo. Sin embargo, en este caso, un administrador debe conocer la identidad de los miembros del grupo para que las claves puedan enviarse a los miembros por adelantado y mantenerse.

Habrà muchas permutaciones de estos dos aspectos, por lo que un enfoque híbrido que combine ambos métodos puede ser parte de una solución total.

## 15. Agradecimientos

Uno de los aspectos críticos de los mensajes de alerta es la gran escala de las distribuciones de los mismos. Si la escala es mayor a 10.5, entonces la carga de señalización de la llamada configurada para reconocimientos puede en sí misma causar un problema que el uso de DC fue diseñado para mitigar. Tenga en cuenta que el sistema CMAS de EE. UU., prohíbe esto por la razón antes mencionada.

Siempre que el grupo objetivo especificado sea lo suficientemente pequeño, un mensaje puede contener un hipervínculo a una página WAP/WEB, un número de teléfono o un número de respuesta de SMS. O se podría programar un número menor de teléfonos para responder automáticamente cuando se haya recibido o leído un mensaje.

Si el remitente desea la confirmación de que el sistema como un todo está funcionando, entonces se puede usar otro enfoque. Una red de receptores de informes de bucles externos en ubicaciones estratégicas puede recibir mensajes de difusión celular e informar la fecha y hora de su aparición en el aire al remitente. De esta forma, el remitente puede verificar que el mensaje fue enviado al lugar correcto y en el momento correcto.

## 16. Nuevos estándares inalámbricos

Actualmente, la tecnología GSM de 2ª generación está restringida por su estructura de intervalo de tiempo fijo, y tiene una velocidad de datos muy baja de 80 bytes por 1,8 segundos. Sin embargo, en 3G y 4G, el servicio portador de difusión celular es transportado por el canal de paquetes de enlace descendente combinado, que tiene una capacidad de varios megabytes por segundo. Por lo tanto, en el futuro podemos esperar que la capacidad de DC aumente considerablemente.

Además, la capacidad de los futuros dispositivos móviles mejorará, por lo que serán capaces de manejar el contenido multimedia de transmisión en tiempo real.

Esto se filtrará hacia arriba, y con el tiempo, los sistemas de aleta pública tendrán capacidades mucho más grandes que las que tienen ahora.

Sin embargo, las técnicas básicas de gestión serán las mismas, por lo que el conocimiento que obtenemos con DC de 2ª generación será muy valioso.



Conict Consultants B.V.  
Dirección Hengeveldstraat 42  
3572 KJ Utrecht  
Países Bajos

PNUD  
Proyecto R3I  
procurement.bb@undp.org

Fecha 8 Febrero  
Asunto Respuesta a RFI 170212

Tel. +31 6 28 52 52 80  
2012 Fax +31 87 78 45 878  
Email john.tacken@conict.com

Querido señor, señora,

He tomado nota de su Solicitud de información sobre el tema de la difusión celular. Conict Consultants B.V. se complace en brindarle sus experiencias en esta área. Hemos sido los gerentes de proyecto para la especificación, adquisición, implementación técnica e introducción en el mercado del proyecto de difusión celular NL-Alert a nombre del Ministerio de Seguridad y Justicia de los Países Bajos. Los subcontratistas en este proyecto son los 3 operadores móviles Vodafone, KPN y T-Mobile y un integrador de TIC. Además, he presidido personalmente el grupo de trabajo europeo "Difusión celular para alerta pública", donde 15 países europeos han intercambiado información sobre este tema.

<https://projectplace.com/pub/english.cgi/0/283748154>

Hemos estado involucrados en este proyecto desde el 2006 y podemos brindarle información basada en la experiencia y hemos limitado nuestra respuesta a nuestras experiencias específicas, y hemos sido copiados en la respuesta de One2many que contiene muchos detalles técnicos.

No dude en ponerse en contacto conmigo para obtener información adicional.

Conict Consultants BV  
Registrado en Cámara de comercio Utrecht  
Con número 30271008  
Detalles Bancarios: ING 4299287

Saludos,

Ir. John Tacken  
Director de Manejo

# Respuestas a preguntas RFI:

- 1) ¿Qué pasos técnicos deben darse para implementar las alertas públicas basadas en Difusión Celular?
  - a. Los operadores móviles deben implementar las instalaciones técnicas (CDC y actualizaciones de red) para ofrecer difusión celular
  - b. Un integrador / intermediario debe ser capaz de reunir las alertas entrantes de las autoridades públicas, distribuirlas a los operadores de telefonía móvil e informar sobre la calidad de la transmisión.
  - c. Las autoridades de alerta pública deben tener las facilidades técnicas para ingresar un mensaje y seleccionar un área de transmisión.
  - d. Los teléfonos móviles deben ser compatibles con la difusión celular (¡algo importante ya que esto no es obvio!)

- 2) ¿Cómo se puede evaluar la penetración actual y pronosticada de los teléfonos con capacidad DC en un OTC particular (países y territorios de ultramar)?

Hemos realizado este ejercicio en los Países Bajos probando el 90% de los teléfonos actualmente en el mercado, es decir, 300 tipos diferentes. Los resultados de estas pruebas deben multiplicarse con la cuota de mercado de cada dispositivo. El resultado general es que los teléfonos 2G generalmente admiten transmisión celular y en 3G (teléfonos inteligentes) la asistencia es deficiente, pero está mejorando en modelos más nuevos. El resultado global en nuestro mercado fue que el 58% es técnicamente capaz. Los resultados de nuestras pruebas podrían usarse para hacer el mismo ejercicio en un PTU específico. La penetración futura es difícil, ya que las hojas de ruta de los proveedores de dispositivos se mantienen en secreto. Un análisis de escenario es posible.

- 2) ¿Qué formatos de entrega de alerta son factibles usando la difusión celular?

En teoría muchos (bits son bits), en la práctica solo texto.

- 4) ¿Qué empresas, organizaciones y agencias deben participar en una implementación exitosa del sistema de alerta de difusión celular?

Los operadores de telefonía móvil  
Un integrador de sistemas TIC  
Vendedores de teléfonos  
Una agencia de comunicaciones  
Autoridades de alerta pública  
Primeros respondedores  
Expertos en comunicaciones de crisis

- 5) ¿Qué actividades de educación pública se requieren en el transcurso de un despliegue de sistema de alerta de difusión celular?

Las autoridades deben definir políticas claras sobre en qué situaciones se utilizará la difusión celular y, en base a esto, establecer las expectativas correctas con el público. El público debe

ser educado sobre la existencia del servicio, en qué situaciones podrían esperar un mensaje y cómo activar el servicio en el teléfono móvil.

Puesto que los gobiernos son en la mayoría de los países los primeros usuarios de la tecnología de difusión celular, sus características típicas deben explicarse al público. Especialmente la diferencia con SMS. La experiencia muestra que usar el servicio crea mucha publicidad gratuita.

6) ¿Cuáles son los problemas que deben negociarse con los proveedores de servicios inalámbricos para implementar y mantener un sistema de alerta de difusión celular?

Hemos experimentado que los operadores de telefonía móvil son muy reacios a ofrecer el servicio. Temen que la difusión compita con los SMS y consuma los ingresos por SMS. Es importante que los gobiernos realicen estas negociaciones y enfatizen que los operadores tienen una responsabilidad social corporativa al ofrecer este servicio. También ayuda a abstenerse de medidas regulatorias.

7) ¿Qué mecanismos están disponibles para proporcionar alertas multilingües usando la transmisión celular?

Dentro de los estándares, hay varias formas de hacerlo. Esto no debería ser un problema.

8) ¿Qué mecanismos están disponibles para proporcionar alertas a personas sordas o con problemas de audición, y personas ciegas o con problemas de visión?

Esto es fácil, ya que la industria móvil ha resuelto el problema del acceso de estos grupos. Las personas ciegas y sordas usan masivamente teléfonos móviles con herramientas que les permiten comunicarse. El desafío es que los teléfonos específicos que estos grupos están usando (es decir, las personas ciegas a menudo usan iPhones) los cuales frecuentemente no admiten la transmisión celular. Este es un problema temporal.

9) Además de la provisión segura de la misma entrada (mensaje PAC) a todos los operadores, ¿hay alguna otra consideración especial, técnica o de procedimiento, que deba tenerse en cuenta al planificar las alertas basadas en DC en los PTU atendidos por múltiples proveedores inalámbricos?

No.

10) ¿Cuáles son los diversos costos involucrados en la implementación?

Los costos para los Países Bajos fueron aproximadamente de 0,75 euros por costo de inversión por habitante y de 0,10 centavos por habitante por año para una solución resiliente, a prueba de crisis y a prueba de desastres. Esto incluye los costos para los operadores y el integrador de TIC. Para territorios más pequeños, puede haber ineficiencias que harán que estos costos sean más altos. Esto excluye los costos de campañas de educación, capacitación, gestión de proyectos.

11) ¿Qué riesgos deben tenerse en cuenta al evaluar una implementación de alerta de difusión celular?

Existen algunos riesgos técnicos con los teléfonos que pueden dificultar el despliegue. El soporte del teléfono para transmisión celular actualmente no es óptimo, pero está mejorando. Sin embargo, el principal riesgo es establecer las expectativas correctas con los ciudadanos. En primer lugar, qué esperar de su teléfono. En segundo lugar y más importante: establecer las expectativas correctas cuando los ciudadanos pueden esperar un mensaje y dar seguimiento a esto. El no envío de información o información falsa durante una crisis afecta seriamente la confianza de los ciudadanos en el servicio. Lo mismo es válido cuando se envía spam a través de la difusión celular. En este caso, los ciudadanos lo apagarán.

12) ¿Hay alguna política o consideraciones de procedimiento que sean exclusivas de las alertas basadas en DC?

Hay muchas. Algunos ejemplos:

Para los primeros en responder, el servicio será nuevo y les brindará una herramienta muy intrusiva para llegar a muchas personas.

También la mayoría de las organizaciones de crisis son locales. Para un servicio nacional de facto, esto significa que debe haber una política nacional para las situaciones en las que se utilizará o no el servicio.

Durante una crisis, un gobierno reúne gradualmente la información requerida para un mensaje. Al principio, un mensaje solo dirá que algo está pasando en alguna parte. Durante el curso de la crisis, esta información se enriquecerá con un asesoramiento sobre qué hacer y una referencia a la información de seguimiento. Los Países Bajos esperan usar el servicio durante la "hora dorada" después de una crisis, después de lo cual las personas utilizarán otros medios. Habrá que establecer políticas sobre cuándo y qué herramientas se usarán a lo largo del tiempo durante una crisis (difusión celular, TV / Radio, sirenas, sitio web de crisis)

13) Para eventos localizados, ¿cómo se puede adaptar la distribución de alertas a través de la difusión celular para ajustarse a los límites geospaciales específicos del originador, que pueden ser límites administrativos a priori o límites ad hoc desarrollados en el momento de un evento que refleja un conjunto particular de circunstancias (por ejemplo, un "modelo de pluma" para una liberación de material peligroso)?

Esto depende de la estructura de red del operador de telefonía móvil, el tipo de red (es) y el número de operadores. P.ej. en los Países Bajos hay 3 operadores con 2 redes cada uno (2G y 3G). Entonces, hay 6 infraestructuras superpuestas. Aún más complicado: los celulares 3G contraen y expanden su cobertura en función de la carga de tráfico.

Entonces, en general, es difícil dar una respuesta clara. En áreas densamente pobladas, se espera que el área mínima sea de varios (3-6?) kilómetros cuadrados. En las áreas rurales esto podría ser hasta 40-60. Pero estas son estimaciones muy aproximadas.

14) En las solicitudes de notificación de personal específico, ¿cómo se puede usar la difusión celular para notificar a un grupo particular de personas previamente identificadas (por ejemplo, funcionarios de seguridad pública) independientemente de su ubicación dentro del área de servicio?

La transmisión celular usa varios canales. Se puede usar un canal separado para grupos de usuarios cerrados.

15) ¿Cómo la tecnología de difusión celular puede respaldar el reconocimiento individual de recepción de alertas y la recopilación y revisión de dichos reconocimientos en uno o más centros de operaciones?

La tecnología de difusión celular como tal no admite confirmaciones. Esa es la razón por la que es rápida y completamente insensible a la privacidad. Es posible programar un teléfono móvil de tal manera que acuse recibo de un mensaje DC enviando un SMS a un número predefinido.

16) ¿Qué cambios, si corresponde, se pueden esperar en la tecnología de transmisión celular a medida que se adopten nuevos estándares inalámbricos como LTE en los próximos años?

LTE admite una metodología para proporcionar el mismo servicio. La mejor garantía para obtener soporte para la difusión celular en tecnologías futuras es que el servicio está siendo utilizado por muchos gobiernos en todo el mundo.

Tenga en cuenta que también el IETF (foro de estandarización de Internet) está trabajando en un estándar para transmitir mensajes de advertencia pública a través de la tecnología de Internet. Entonces, las tecnologías de alerta pública pronto ya no se limitarán a los teléfonos celulares.



# Un estudio de caso holandés: Difusión celular para alerta pública, El camino a seguir.

Willy Steenbakkers  
Centro Nacional de Crisis (CNC)  
Ministerio del Interior y Relaciones del Reino

## Communication in Crisis situations



Alarming civilians



Alarming and  
Follow up information

## Antecedentes y Desarrollo Difusión Celular en los Países Bajos

- 2004: asignación para el gobierno nacional:
  - Encontrar nuevas posibilidades para alarmar, alertar e informar al público en situaciones de riesgo y crisis, incluidas las personas sordas y con problemas de audición
- 2006: Ministerios (Mol y MEA) investigaron sobre las posibilidades de la técnica Difusión Celular
  - Conclusión: la difusión celular es más adecuada como medio de comunicación del gobierno al público en situaciones de alerta civil
- 2005-2007: Mol, investigó sobre difusión celular como sistema de alerta ciudadana junto con la Universidad Técnica de Delft

# Pruebas en los Países Bajos

## Preguntas a ser respondidas

- Tecnología de difusión celular
  - ¿La infraestructura está en el nivel de calidad requerido?
- Comunicación
  - Cuantas personas puedes alcanzar
  - La aceptación del mensaje
  - Contenido del mensaje
- Consejo y decisión

# Civil alert cycle with Cell Broadcast

## Trials in 2005/2006

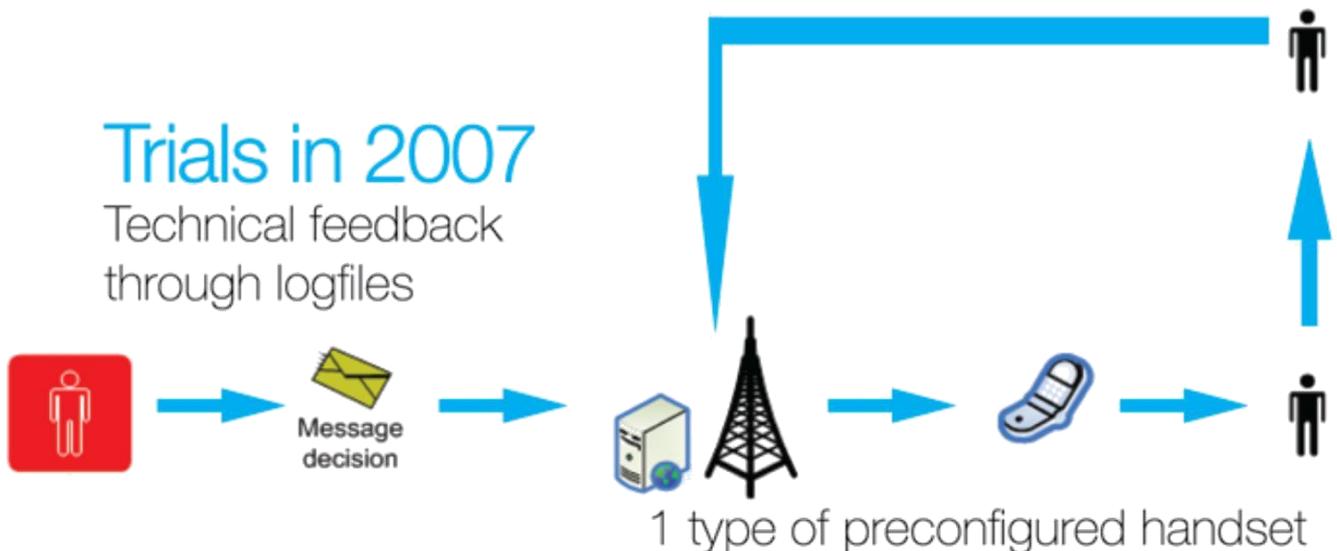
No feedback on reception of messages



# Civil alert cycle with Cell Broadcast

## Trials in 2007

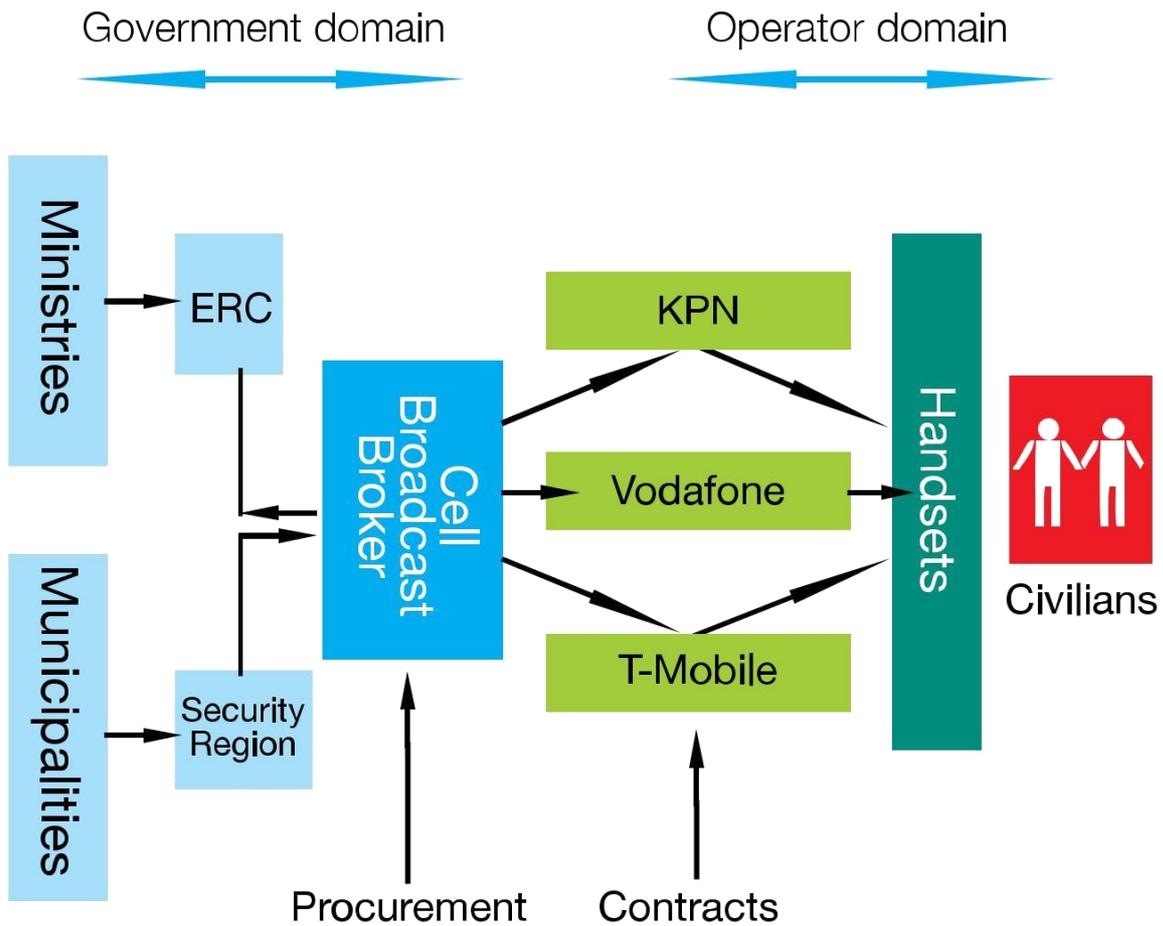
Technical feedback through logfiles



# Resultados de pruebas en los Países Bajos

- Tecnología
  - La infraestructura se puede gestionar utilizando la gestión de red y la alineación entre el gobierno y los proveedores de tecnología.
  - La configuración del canal de difusión celular puede generar problemas en los teléfonos móviles
  
- Comunicación
  - ALCANCE (cuántos se alcanzarán)
    - 86% -94%
  - ACEPTACIÓN (del uso como alerta ciudadana)
- La aceptación entre los ciudadanos es alta
  - CONTENIDO (efecto de la información)
- Riesgo, acción e información como contenido del mensaje
  
- Estilo de Telegrama
  
- Remitente, indicación de fecha y hora
  
- La notificación debe ser reconocible: tono de alarma.
  
- Consejo y Decisión Mol
  - Difusión celular es un servicio OPT-OUT adecuado para la alerta pública
  - Comience con la fase de adquisición del proyecto

# Broker model Netherlands



# Proyecto UE

## Proyecto de la UE

Intercambio de información y conocimiento

Estandarización en el campo de Difusión Celular (por ejemplo, teléfonos)

Papel de posición

Preparación de pruebas europeas

## Beca aceptada por la UE (JLS)

Países de la asociación: Alemania, Hungría, Polonia, Suecia y el Reino Unido

Países participantes: Austria, Finlandia, Estonia, Letonia, Bélgica, Bulgaria

# Proyecto UE

## Cuestiones que deben abordarse sobre la Difusión Celular

- Umbral para civiles que usan Difusión Celular
  - Todos los teléfonos deberían ser compatibles con Difusión Celular
  - La interfaz de usuario en los teléfonos debe ser estándar
  - Mantener a los ciudadanos continuamente informados
- Compatibilidad con Difusión Celular en las próximas tecnologías (UMTS, LTE, Wimax, etc.)
- Alerta civil al cruzar la frontera como turistas (asignaciones de canales, idiomas nacionales)
- Desarrollar otros productos en el dominio de seguridad (sin aplicaciones comerciales)
- Difusión Celular exitoso con la aceptación ciudadana de este nuevo servicio para alertar, informar e instruir durante las situaciones de crisis

# El Camino a seguir (1)

## Puntos fuertes de Difusión Celular

- Las redes DC están diseñadas para entregar cargas de tráfico a escala de emergencia
- es posible orientar a los usuarios en una ubicación específica
- la orden de entrega del mensaje es siempre predecible
- Servicio OPT-OUT (por lo que no hay suscripción como SMS), "a prueba de privacidad"
- sin congestión en la red

## Cuestiones que deben decidirse/desarrollarse en el futuro cercano

- solo se recibe en tiempo real si el teléfono móvil está activado
- el mensaje puede perderse (problemas de almacenamiento)
- mensajes largos no recibidos por completo
- efecto "derrame" si el área geográfica es demasiado pequeña

## El camino a seguir (2)

- Iniciar el intermediario de compras (diciembre de 2008)
- Finalizar el contrato con el corredor (T2 2009)
- Finalizar contratos con operadores (T2, T3 2009)
- Comenzar el sistema de construcción (T3 2009)
- Primeros pilotos operativos (sept. 2009)
- Sistema en vivo en los Países Bajos (primer trimestre de 2010)
- Decisión final procede / No procede (primer trimestre de 2013)
- Después de tomar la decisión Va, entonces hacer contrato por 12 años

## Más información

- E-mail

- [cellbroadcast@minbzk.nl](mailto:cellbroadcast@minbzk.nl)

- Sitio web del Proyecto de Cooperación UE sobre difusión celular

- <https://projectplace.com/pub/english.cgi/0/283748154>

- También se pueden encontrar las lecciones de un estudio de dos años en los Países Bajos (Informe sobre el uso de difusión celular como Sistema de alerta ciudadana)

# Respuesta One2many a RFI 2017

## Difusión celular para alerta pública

Respuesta RFI

Propuesta a: PNUD – Iniciativa Regional de Reducción de Riesgos

Propuesta por: one2many FZ-LLC

Peter Sanders

Gerente de Producto

Version del documento: 1.0

Estado del documento: Final

Fecha de publicación del documento: febrero 2012



Copyright © one2many BV 2011

Todos los derechos reservados. Este documento está protegido por la ley internacional de propiedad intelectual y no puede re-imprimirse, reproducirse, copiarse ni utilizarse total o parcialmente por ningún medio, incluidos los electrónicos, mecánicos o de otro tipo sin el consentimiento previo por escrito de one2many BV. Si bien one2many BV ha tomado las precauciones razonables para garantizar que la información contenida en este documento sea razonablemente precisa, one2many BV no será, bajo ninguna circunstancia, responsable de cualquier pérdida o daño (directo o consecuente) sufrido por cualquier parte como resultado de los contenidos de esta publicación o la confianza de cualquiera de las partes o cualquier imprecisión u omisión en el mismo. Por lo tanto, la información en este documento se proporciona "tal cual" sin garantía y está sujeta a cambios sin previo aviso y no puede ser interpretada como un compromiso por one2many BV. Los productos mencionados en este documento se identifican con los nombres, marcas comerciales, marcas de servicio y logotipos de sus respectivas empresas u organizaciones y no pueden utilizarse en publicidad o publicidad o de cualquier otra forma sin el consentimiento previo por escrito de esas empresas u organizaciones. y one2many BV.

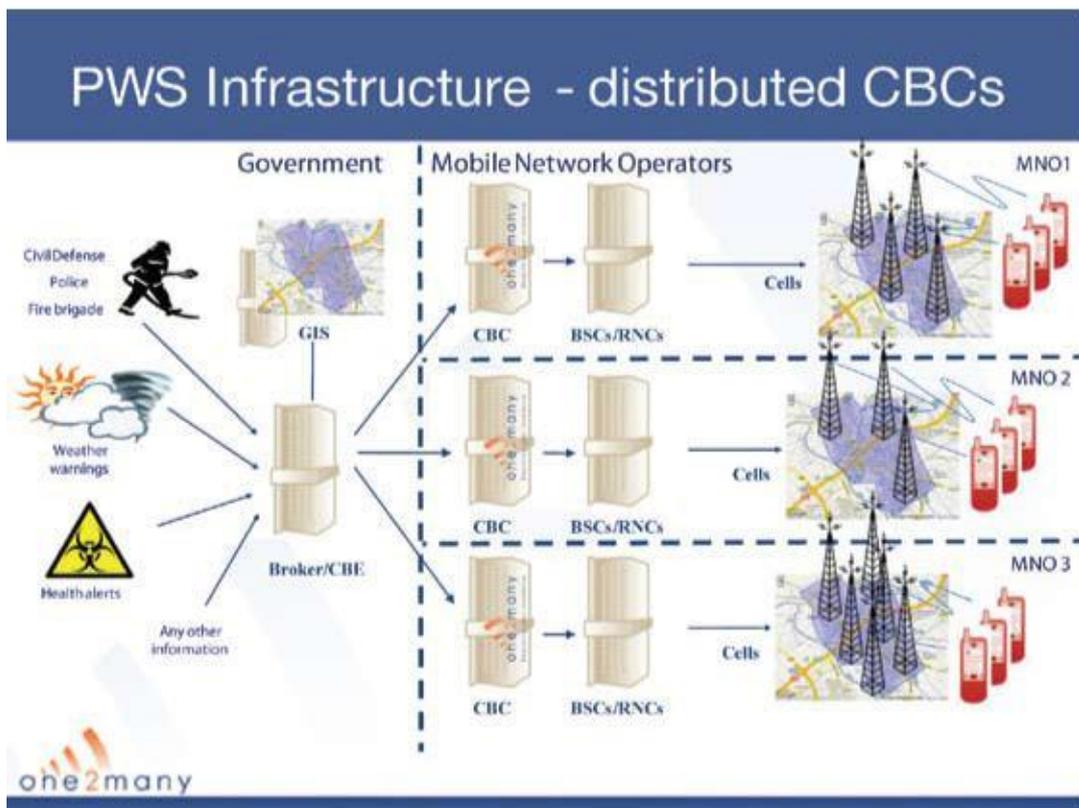
# Tabla de Contenidos

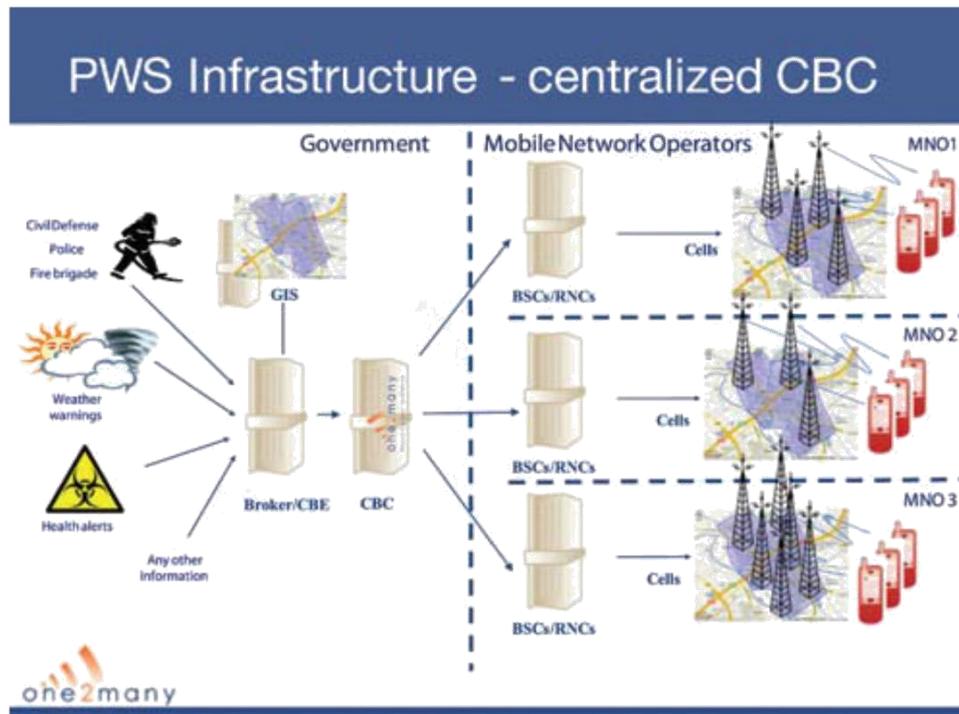
1 Respuesta a preguntas RFI 2017 .....	46
Apéndice A - Iniciativas de alerta pública de DC en todo el mundo .....	51
Apéndice B - Estandarización de alerta pública de DC .....	53
Apéndice C - Acerca de one2many .....	55
1.1 one2many y alerta pública .....	56
Historial de Versiones.....	56
Lista de Figuras	
No se encontraron entradas de la tabla de figuras	

# 1. Respuesta a preguntas RFI 2017

## 1) ¿Qué pasos técnicos deben darse para implementar las alertas públicas basadas en Difusión Celular?

El operador de telefonía móvil deberá activar la funcionalidad de difusión celular (DC) en la Red de Acceso de Radio (RAR). Esta característica DC es compatible con todas las redes de tipo 3GPP. En segundo lugar, el operador de telefonía móvil puede tener que implementar un Centro de Difusión Celular (CDC). Alternativamente, el CDC puede ser un CDC centralizado alojado por (o en nombre de) el gobierno. El CDC centralizado se conectará a la RAR de (preferiblemente todos) los operadores móviles a través de un túnel seguro. En tercer lugar, se requiere un agregador de alerta operado y mantenido por el gobierno. Los mensajes de alerta se definen y envían en este sistema y se envían a los CDC. En los dispositivos móviles, la funcionalidad DC debe ser habilitada por los ciudadanos.





**2) ¿Cómo se puede evaluar la penetración actual y pronosticada de teléfonos con capacidad DC en PTU (Países y Territorios de Ultramar) particulares?**

El número de dispositivos compatibles con CMAS (EE. UU.), EU-Alert (Europa) y KPAS (Corea) está creciendo rápidamente. CMAS, EU-Alert y KPAS son Servicios de Alerta Pública compatibles (SAP), especificados en 3GPP y permiten el roaming entre ellos. Se recomienda al PTU que implemente un servicio DC que sea compatible con CMAS o EU-Alert. Consulte la 'sección de información de antecedentes' al final de este documento.

**3) ¿Qué formato de entrega de alerta (texto, audio, imágenes, etc.) es factible utilizando la tecnología de difusión celular?**

DC es un servicio basado en texto, pero también permite la transmisión de archivos binarios que contienen audio o imágenes. Para ampliar el soporte de imágenes y audio, se necesita una aplicación en el teléfono o tarjeta (U)SIM para decodificar y visualizar estos archivos binarios.

**4) ¿Qué empresas, organizaciones y agencias deben participar en una implementación exitosa del sistema de alerta de difusión celular?**

Se supone que la alerta pública es una responsabilidad del gobierno y, por lo tanto, el proyecto debe ser impulsado por el gobierno. Los mensajes reales serán definidos y enviados por las organizaciones locales de gestión de crisis (por ejemplo, la brigada de bomberos o la policía) y estas organizaciones deben aceptar el uso del sistema.

El sistema de agregador de alertas, y posiblemente también el CBC centralizado, deben ser alojados y mantenidos por el gobierno o en nombre del gobierno. Los operadores móviles

deben proporcionar y mantener una capacidad de servicio de DC en un acuerdo de nivel de servicio (SLA) acordado. Los ciudadanos deben conocer la existencia del servicio, que puede requerir la participación de una agencia especializada en campañas de comunicación pública.

**5) ¿Qué actividades de educación pública se requieren en el transcurso de un despliegue de sistema de alerta de difusión celular?**

Los ciudadanos deben conocer la existencia del servicio y el tipo de mensajes que deben esperar, y necesitan ayuda para activar DC en su dispositivo móvil (no CMAS o EU-Alert). Puede ayudar un sitio web con instrucciones para el 95% de todos los dispositivos vendidos en los últimos años.

Dependiendo de la cantidad de mensajes de alerta reales que se emitirán, puede ser necesario realizar pruebas periódicas que incluyan a los ciudadanos.

**6) ¿Cuáles son los problemas que deben negociarse con los proveedores de servicios inalámbricos para implementar y mantener un sistema de alerta de difusión celular?**

Los operadores inalámbricos deben proporcionar una capacidad de servicio de DC al gobierno contra un nivel de servicio acordado.

Mientras dure el acuerdo, los proveedores de servicios inalámbricos deben contar con un acuerdo de soporte con sus proveedores para respaldar el SLA con el gobierno.

Los operadores inalámbricos pueden decidir ofrecer otros servicios de DC, sin embargo, los mensajes de alerta del gobierno tendrán prioridad sobre otros tipos de mensajes; incluso posiblemente en la medida en que otros mensajes no se emitirán en absoluto durante el tiempo en que se está emitiendo una alerta de emergencia.

Es posible que los operadores inalámbricos tengan que aceptar la compatibilidad de mensajes de alerta no solo en 2G y 3G, sino también en LTE una vez que esté disponible para ellos.

El operador de telefonía móvil deberá vender dispositivos móviles a sus suscriptores que admitan CMAS o EU-Alert.

**7) ¿Qué mecanismos están disponibles para proporcionar alertas multilingües usando la difusión celular?**

Los mensajes DC pueden transmitirse en cualquier idioma. Un parámetro del mensaje es el esquema de codificación de datos (DCS). Este DCS puede indicar el idioma. El dispositivo móvil permite el filtrado de mensajes DC en función de una configuración preferida de idioma en el dispositivo móvil. Por ejemplo, un mensaje puede ser transmitido en inglés, francés y español en tres mensajes separados. Si el dispositivo móvil tiene una configuración para mostrar mensajes en francés, solo se mostrará el mensaje que tenga el valor de DCS configurado en francés; los otros serán ignorados. La configuración predeterminada suele ser 'todos los idiomas'.

**8) ¿Qué mecanismos están disponibles para proporcionar alertas a las personas sordas o con problemas de audición, y las personas ciegas o con problemas de la vista?**

DC permite transmitir un mensaje de texto a un dispositivo móvil, de un modo bastante similar a SMS que permite enviar un mensaje de texto a dispositivos móviles individuales. Las precauciones especiales para personas con discapacidad auditiva o discapacidad visual

no son específicas de la tecnología DC o SMS, sino que son específicas del dispositivo móvil, como la vibración o el texto a voz.

**9) Además de la provisión segura de la misma entrada (mensaje PAC) a todos los operadores, ¿hay alguna otra consideración especial, técnica o de procedimiento, que deba tenerse en cuenta al planificar las alertas basadas en DC en los PTU atendidos por múltiples proveedores inalámbricos?**

El protocolo PAC no es un protocolo que se puede implementar directamente para las alertas basadas en DC. Requiere una guía de implementación. La interfaz C-CMAS se especifica como la interfaz entre el sistema del gobierno y los operadores de telefonía móvil, pero esto tampoco es PAC por buenas razones.

La interfaz C admite un mensaje de prueba de enlace para verificar regularmente la disponibilidad del enlace entre el sistema gubernamental y los operadores de telefonía móvil. Esta prueba de enlace no es parte de PAC.

El gobierno puede requerir informes en línea del CDC en el operador de telefonía móvil sobre el éxito de la emisión del mensaje o la disponibilidad del servicio DC. El PAC no admite ningún informe, ni tampoco la interfaz C de CMAS.

La interfaz C admite mensajes de control de transmisión del CDC a la plataforma del gobierno para informar al agregador que no envíe más mensajes o para reanudar el envío de mensajes. PAC no tiene ese mecanismo.

Por lo tanto, proponemos a la interfaz CBE específica del proveedor de CDC, para maximizar la funcionalidad. Este enfoque ha sido adoptado por los gobiernos holandés, israelí y chileno.

**10) ¿Cuáles son los diversos costos involucrados en la implementación?**

Los operadores móviles necesitan invertir en una capacidad DC para licencias RAR y CDC.

El gobierno necesita invertir en un sistema de agregación de mensajes.

El mantenimiento de los sistemas durante varios años debe incluirse en el presupuesto.

El gobierno necesita capacitar a los usuarios del sistema sobre cómo definir el mensaje correcto que entiende el ciudadano y sobre el cual el ciudadano actúa en consecuencia.

El gobierno necesita invertir en una campaña mediática para educar a los ciudadanos, que puede tener que repetirse ocasionalmente.

**11) ¿Qué riesgos deben tenerse en cuenta al evaluar una implementación de alerta de difusión celular?**

Existe el riesgo de que los ciudadanos no crean en los mensajes de alerta cuando se reciban demasiados mensajes que no son relevantes.

Las autoridades regionales que van a utilizar el sistema seguirán la política del gobierno y no inventarán el suyo. Esto puede confundir al ciudadano. Preferiblemente, todos los operadores de telefonía móvil deben participar.

**12) ¿Hay alguna política o consideraciones de procedimiento que sean exclusivas de las alertas basadas en DC?**

Los mensajes DC se repiten mientras la alerta de emergencia sea válida. Esto se hace por varias razones. Los ciudadanos pueden ingresar al área objetivo después del comienzo de

la transmisión, o pueden haber estado en áreas con mala cobertura. En GSM y UMTS, los mensajes DC no se reciben mientras el dispositivo móvil está ocupado en una llamada de voz o descarga de datos. La tasa de repetición debe ser considerada. Los mensajes pueden definirse con un tiempo de finalización o ejecutarse indefinidamente hasta que se cancelen explícitamente. En CMAS, la validez del mensaje está limitada a 24 horas, pero los mensajes pueden cancelarse antes de eso. Esto también debe tenerse en cuenta.

**13) Para eventos localizados, ¿cómo se puede adaptar la distribución de alertas a través de la difusión celular para ajustarse a los límites geoespaciales específicos del originador, que pueden ser límites administrativos a priori o límites ad hoc desarrollados en el momento de un evento que refleja un conjunto particular de circunstancias (por ejemplo, un "modelo de pluma" para una liberación de material peligroso)?**

Los mensajes DC pueden ser dirigidos por celulares de radio. El mensaje se emitirá en toda el área de cobertura de cada celular, y como es de radio, no se detendrá en los límites administrativos. El área de cobertura de un celular puede ser de unos 100 metros y con un máximo de 30 km.

**14) En las solicitudes de notificación de personal específico, ¿cómo se puede usar la difusión celular para notificar a un grupo particular de personas previamente identificadas (por ejemplo, funcionarios de seguridad pública) independientemente de su ubicación dentro del área de servicio?**

Un parámetro de mensaje es el Identificador de Mensaje (IM). El IM define el tema, y es el IM el que debe activarse en el dispositivo móvil. El personal especial usará mensajes con un IM diferente del utilizado para el servicio de alerta público. Con esto se puede introducir un canal privado para oficiales de seguridad pública. Los IM por encima de 999 no se pueden configurar desde la MMI, por lo que los ciudadanos no podrán mostrar esos mensajes especiales.

Si el mensaje se recibirá independientemente de la ubicación, entonces el mensaje se transmitirá en toda la red.

**15) ¿Cómo puede la tecnología de difusión celular respaldar el reconocimiento individual de recepción de alertas y la recopilación y revisión de dichos reconocimientos en uno o más centros de operaciones?**

DC en sí es una tecnología de transmisión. La Difusión es una tecnología de un solo sentido, y no admite confirmación. Sin embargo, es posible que se use una aplicación (U)SIM para enviar una confirmación a la red. No hay una solución estandarizada 3GPP para esto. Tenga en cuenta que durante una transmisión masiva la red se congestionará debido al reconocimiento, lo que empeora la situación.

**16) ¿Qué cambios, si corresponde, se pueden esperar en la tecnología de difusión celular a medida que se adopten nuevos estándares inalámbricos como LTE en los próximos años?**

LTE admite un servicio de entrega de mensajes de alerta que se basa en Difusión Celular. Ofrece una capacidad similar a la de DC en GSM o UMTS. Para el ciudadano no hay diferencia.

## Apéndice A – Iniciativas de alerta pública de DC en todo el mundo

En los últimos años, los gobiernos de todo el mundo llegaron a la conclusión de que los canales actuales de alerta pública como las sirenas, la radio y la televisión ya no son suficientes.

Como las personas llevan teléfonos móviles con ellos a donde sea que vayan, usar la red móvil como un canal de alerta es una opción obvia. Por lo tanto, Difusión Celular atrajo mucho interés por parte de los gobiernos de todo el mundo por los servicios de alertas de emergencia que incluyen EU-Alert (Europa), CMAS / WEA (EE. UU.), National Message (Israel), LAT-Alert (Chile) y Earthquake Tsunami Warning Sistema (Japón).

### **EU-Alert – Europa**

EU-ALERT, el sistema europeo de alertas de emergencia está siendo estandarizado por Emergency Telecommunications (EMTEL), un comité formado por el European Telecommunications Standards Institute (ETSI). Cuando se implemente, las letras EU serán reemplazadas por caracteres que identifiquen un país en particular (por ejemplo, NL-ALERT para los Países Bajos y UK-ALERT para el Reino Unido). Esto permite que cada país configure su propio sistema para cumplir con sus requisitos específicos, al tiempo que lo incorpora dentro de una especificación central común, lo que permite la interoperabilidad paneuropea. Los Países Bajos son el primer estado miembro de la UE en implementar EU-Alert y varios otros países europeos, como Francia y Bélgica, están investigando la posibilidad de desplegar servicios similares.

### **Sistema de alerta móvil comercial (CMAS o WEA) - EE. UU.**

Seguendo la Ley de Red de Advertencia, Alerta y Respuesta (WARN), EE. UU. está implementando el "Sistema de Alerta Móvil Comercial" (CMAS), también conocido como "Red de Alerta Localizada Personalizada" (PLAN) o en pocas palabras "Alertas de Emergencia Inalámbrica" (WEA).

El sistema de alertas de emergencia ha sido supervisado por la Comisión Federal de Comunicaciones y permite a las agencias locales, federales y nacionales en los Estados Unidos transmitir alertas del Presidente, el Servicio Meteorológico Nacional y las organizaciones de servicios de emergencia. Las alertas se envían a operadores de telefonía móvil de participación que luego los transmiten a sus clientes mediante Difusión Celular. El sistema CMAS / WEA ha involucrado la colaboración entre la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias, la Dirección de Ciencia y Tecnología del Departamento de Seguridad Nacional, la Alianza de Soluciones de la Industria de Telecomunicaciones y la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones.

### **'Mensaje Nacional' – Israel**

Israel se enfrenta a una amplia gama de amenazas a la seguridad pública, desde desastres naturales hasta violencia geopolítica. Zeev Tzuk Ram, director de la Autoridad Nacional de

Manejo de Emergencias, ha declarado que "mi peor pesadilla es que un fuerte terremoto nos sorprenda sin la capacidad de advertir a la población y supervisar y controlar las consecuencias". La geografía del país exacerba esto ya que concentra a la mayoría de la población en solo el 35 por ciento del área del país, lo que hace que la población sea altamente vulnerable a los desastres. En respuesta a esto, el Comando del Frente Nacional de Israel y la Autoridad Nacional de Gestión de Emergencias lanzaron el sistema de alertas de emergencia. Implementado en conjunto con los operadores celulares del país, el sistema de alerta utilizará la tecnología Difusión Celular.

### **ONEMI 'LAT-Alert' – Chile**

Tras el devastador terremoto y tsunami de 2012, el Gobierno de Chile reconoció la necesidad de implementar un sistema integral de alerta y notificación para advertir a sus ciudadanos en caso de desastres futuros. El presidente Sebastián Pineda inició una revisión de las opciones disponibles. Esta revisión concluyó que era deseable un sistema de alerta y notificación multicanal. Se eligió Difusión Celular como la principal tecnología de alerta que se complementó con notificaciones sobre transmisión de TV analógica y digital, radio, sirenas e Internet. Siguiendo la orden del Presidente, el Subsecretario de Telecomunicaciones de Chile (SUBTEL) emitió en una licitación oficial para el despliegue del sistema de alerta y notificación de emergencia de próxima generación de Chile a principios de 2011. El despliegue ya está en marcha.

### **Sistema de alerta de terremotos y tsunamis (ETWS) – Japón**

NTT Docomo, uno de los principales operadores de Japón, ha ofrecido el Servicio de correo de área por desastre desde noviembre de 2007. Este servicio de difusión celular ofrece advertencias para terremotos y tsunamis inminentes. Los usuarios de la red NTT Docomo cuentan con teléfonos que tienen un menú de configuración específico que les permite elegir entre recibir avisos de terremoto y/o tsunami o no. El menú también permite a los usuarios seleccionar el volumen y la duración del tono de llamada dedicado a los mensajes de emergencia. El Sistema de Alerta de Terremotos y Tsunamis (ETWS) ha sido estandarizado en 3GPP (un instituto de estandarización de telecomunicaciones global). Otros países propensos a los tsunamis y terremotos buscan implementar soluciones similares en el futuro.

# Apéndice B – Estandarización de Alerta Pública DC

A través de su participación en numerosos organismos de estandarización, one2many está impulsando la adopción de Difusión Celular como un servicio global y mejorar las aplicaciones que Difusión Celular permite.

## **ETSI**

El Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación (ETSI) produce normas aplicables a nivel mundial para las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), incluidas las tecnologías fija, móvil, de radio, convergente, de radiodifusión e Internet. ETSI es oficialmente reconocida por la Unión Europea como una Organización Europea de Estándares.

## **EMTEL**

Dentro del Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación ETSI se ha formado un comité especial: Telecomunicaciones de Emergencia (EMTEL) que aborda un amplio espectro de aspectos relacionados con la provisión de servicios de telecomunicaciones en situaciones de emergencia. Los siguientes estándares se han desarrollado en EMTEL para SAP:

- ETSI TS 102 182, Requisitos para las comunicaciones de las autoridades/organizaciones a individuos, grupos o al público en general durante las emergencias
- ETSI TS 102.900, EU-Alert utilizando el servicio Difusión Celular
- ETSI TR102 850, análisis de la funcionalidad del dispositivo móvil para SAP
- ETSI TR 102 444, análisis de SMS y CBS para aplicaciones de mensajería de emergencia

## **ATIS**

ATIS desarrolla estándares y soluciones que abordan una amplia gama de problemas de la industria de una manera que asigna y coordina los recursos de la industria y produce el mayor rendimiento para las empresas de comunicaciones en la región de América del Norte. ATIS está acreditado por el Instituto Americano de Normas Nacionales (ANSI). ATIS ha desarrollado, de conjunto con TIA, estándares basados en tres Informes y Órdenes emitidos por la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) con respecto al Sistema de Alerta Móvil Comercial (CMAS). Para el público en general, CMAS se conoce como Red de Alerta Local Localizada (PLAN).

- J-STD-100, Especificación de comportamiento del dispositivo móvil
- J-STD-101, Federal Alert Gateway a la especificación de interfaz Gateway CMSP
- J-STD-102, Federal Alert Gateway a la especificación de prueba de interfaz Gateway CMSP
- Federal Alert Gateway a la especificación de interfaz Gateway CMSP
- J-STD-102, Federal Alert Gateway a la especificación de prueba de interfaz Gateway CMSP

CMAS es un servicio independiente de tecnología. ATIS y TIA han reconocido que la única tecnología viable para CBS sería Cell Broadcast Service. Por lo tanto, ATIS ha desarrollado estándares para Gateway CMSP, que básicamente es un convertidor de protocolo entre la tecnología independiente de Federal Alert Gateway a CMSP Gateway Interface y la interfaz CMSP GW a CDC.

- ATIS-0700006, CMAS a través de GSM-UMTS CBS
- ATIS-0700007, Pautas de implementación y mejores prácticas para CBS

- ATIS-0700008, Especificación de interfaz CBE a CBC
- ATIS-0700010, CMAS a través de la especificación EPC SAP

La FCC ha ordenado el soporte de mensajes CMAS en inglés. ATIS está desarrollando estándares para el soporte de mensajes en español.

### **3GPP**

Las organizaciones de estándares, como ETSI y ATIS, y otras en Japón, Corea, etc. han formado un programa de asociación para desarrollar conjuntamente estándares globales: 3GPP (Third Generation Partnership Program). Los siguientes estándares se han desarrollado en 3GPP para SAP:

- 3GPP TR 22.968, estudio de los requisitos para un servicio de SAP
- 3GPP TS 22.268, requisitos de SAP
- 3GPP TS 23.041, realización técnica de Cell Broadcast Service (CBS)
- 3GPP TS 48.049, Controlador de estación base - Especificación de interfaz del Centro de difusión celular (BSC-CDC)
- 3GPP TS 25.419, Interfaz UTRAN Iu-BC: Protocolo de difusión del área de servicio
- 3GPP TS 23.401, mejoras generales del servicio de radio por paquetes (GPRS) para Evolved Universal Terrestrial Acceso a la red de acceso de radio (E-UTRAN)
- 3GPP TS 29.168, Centro de Difusión Celular interactúa con el Evolved Packet Core

### **TIA**

La Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones (TIA) es la principal asociación comercial que representa a las industrias de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) a través del desarrollo de normas, asuntos de gobierno y certificación para redes CDMA. TIA está acreditado por ANSI.

TIA ha desarrollado estándares CMAS, conjuntamente con ATIS.

Difusión Celular en CDMA está estandarizado en:

- IS-824, Capacidad de transporte de tele-servicio genérico de transmisión - Perspectiva de red
- TIA-637-A, Servicio de mensajes cortos (SMS) para sistemas de amplio espectro de banda ancha
- TSB-58I, administración de asignaciones de valores de parámetros para estándares de amplio espectro DMA2000 El soporte, específicamente para CMAS ha sido especificado en:
- TIA-1149-1, CMAS en sistemas CDMA

# Apéndice C – Acerca de one2many

## one2many es líder mundial del mercado en Sistemas de Difusión Celular

Fundada con la ambición de liderar la reactivación de Difusión Celular, one2many es la única compañía en el mundo completamente enfocada en soluciones de Difusión Celular. Mediante una compra por parte de la gerencia de Cell Broadcast Product Unit of Acision (anteriormente LogicaCMG Telecom Products), one2many se convirtió de una sola vez en el líder mundial en Difusión Celular, con 15 años de experiencia continua con más de 80 instalaciones 50 clientes en más de 30 países.

Las soluciones one2many de Difusión Celular probadas y estables se han utilizado durante más de quince años por los operadores móviles de nivel 1 en todo el mundo para una variedad de casos de uso:

- Sistemas de alerta pública
- Servicios de activación de ingresos interactivos
- Potentes servicios de interacción de SMS basados en la ubicación, como mercados de segunda mano y citas.
- Soluciones de Descuento Dinámico que difunde tarifas específicas de ubicación y tiempo para optimizar la utilización de la capacidad de la red
- Soluciones de publicidad móvil
- Y muchos más

Establecida en 2007, one2many tiene su sede en los Países Bajos, Europa. Los empleados de one2many actualmente tienen sus oficinas en los Países Bajos, Dubai EAU, Serbia, Malasia y Canadá.

La compañía tiene estrechas relaciones con todas las compañías de infraestructura de red, principales proveedores de SIM, fabricantes líderes de dispositivos y organizaciones estándar de la industria, y tiene una combinación única de experiencia teórica y experiencia de campo práctica en avisos públicos de DC. Esto ha resultado en el producto CBS más maduro del mercado, con su desarrollo de lanzamiento inicial a partir de 1996, y tiene hoy la biblioteca de controladores BSC y RNC más extensa del mercado. One2many es un miembro activo de los comités de normalización como ETSI, ATIS, 3GPP, TTA y Cell Broadcast Forum y CHORIST (proyecto de la UE).



## 1.1 one2many y la alerta pública

One2many tiene una posición única como líder en la utilización de sistemas de Difusión Celular en soluciones de alerta pública. Por ejemplo, one2many es el socio de Difusión Celular en el proyecto CHORIST, de 17 millones de euros, financiado por la Comisión Europea, de un sistema integrado de evaluación de riesgos y alerta pública.

Además, los sistemas Difusión Celular de one2many han sido la base de la infraestructura para los ensayos llevados a cabo por el gobierno holandés, involucrando a todos los operadores holandeses y resultando en el uso de Difusión Celular como el nuevo sistema nacional de alerta pública.

Por último, pero no menos importante, one2many es un miembro activo en ETSI, 3GPP (ETWS) y ATIS (CMAS) para contribuir a la estandarización de la alerta pública. Al mismo tiempo, estamos bien posicionados para implementar los estándares más recientes, que incluyen, por ejemplo, los estándares ETWS propuestos por las partes japonesas en 3GPP.

Nuestros puntos de prueba:

- es el proveedor de CDC más experimentado y respetado en clientes, vendedores de dispositivos, vendedores de equipos de red y organismos de estandarización.
- tiene más de una década de experiencia con más de 80 instalaciones de sistemas, y 50 clientes en 30 países.
- tiene el producto de CBS más maduro del mercado, y su lanzamiento inicial comenzó en 1996.
- tiene una de las bibliotecas de controladores CBS/RNC más extensas del mercado.
- Los paradigmas de diseño de productos se basan en el producto SMSC más respetado de one2many, como la alta disponibilidad, el rendimiento y la interoperabilidad / estándares abiertos.
- la compañía tiene sólidos valores para la responsabilidad social y la ética empresarial.
- participa activamente en comités de normalización como ETSI, 3GPP, EENA, Forum Difusión Celular, Cooperación europea en DC y ATIS (WARN Act) / implementación CMAS (EU).
- tiene una combinación única de experiencia teórica y experiencia de campo práctica en la alerta pública de DC, incluso en los Países Bajos.
- ha implementado con éxito sistemas CBS geográficamente redundantes para la aplicación Emergency Alert en KPN, Países Bajos, Vodafone Países Bajos, IDF Israel (Bouygues, CellCom, Pelephone), T-Mobile US, Intrado US y Entel Chile.

Basándose orgullosamente en esta herencia de asegurar la innovación, one2many continúa inventando, evolucionando y entregando soluciones que permiten a nuestros clientes aprovechar nuevas oportunidades y el éxito.

## Historial de Versiones

Detalles de Fecha del Estado de la Versión de los cambios Autor (es)

1.0 FINAL 03-AUG-2011 Documento publicado P. Sanders

Documento derivado de Plantilla 3.0 Propuesta de Plantilla - Full.dot.

# Tecnología de Difusión Celular para alerta Pública, R31

Numero de Proyecto: RFI120217

Instrumento: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD),  
para Barbados y OECD

Fecha de comienzo, entrega de información: 17/02/12 (y 1/05/12)

Información proporcionada: Vía e-mail [procurement.bb@undp.org](mailto:procurement.bb@undp.org)

Numero de referencia entregable:	SPMM_01
Título entregable:	RFI
Versión:	1.1
Estado:	COPIA: - PARA APROBACION: - APROBADA: x
Iniciativa de esta entrega:	SPMM consultancy (Stichting Platform Mobile Messaging)
Contacto:	W.M.van Setten, director
Email:	<a href="mailto:wim.van.setten@spmm.org">wim.van.setten@spmm.org</a>
Otras contribuciones:	- Cell Broadcast Forum – CBF ( <a href="http://www.cellbroadcastforum.org">www.cellbroadcastforum.org</a> ) - CEASA – International, Europe ( <a href="http://www.ceasa-int.eu">www.ceasa-int.eu</a> )



# Contenidos

1 INTRODUCCION .....	59
1.1 ALCANCE.....	59
1.2 PROPOSITO DEL DOCUMENTO .....	59
1.3 HOJA DE VERSIONES DEL DOCUMENTO .....	59
<b>2 DOCUMENTOS DE REFERENCIA, DEFINICIONES Y ABREVIATURAS .....</b>	<b>60</b>
2.1 DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....	60
2.2 DEFINICIONES.....	60
2.3 ABREVIATURAS.....	60
<b>3 PREGUNTAS Y RESPUESTAS .....</b>	<b>62</b>
3.1 P1 – ¿CUALES SON LOS PASOS TECNICOS?.....	62
3.2 P2 – ¿COMO SE GARANTIZA LA PENETRACION DE TELEFONOS DC?.....	64
3.3 P3 – ¿QUE FORMATOS DE ENTREGA SON FACTIBLES? .....	65
3.4 P4 – ¿QUE EMPRESAS, ORGANIZACIONES Y AGENCIAS PARTICIPAN?.....	67
3.5 P5 – ¿QUE ACTIVIDADES DE EDUCACION PUBLICA SE REQUIEREN?.....	69
3.6 P6 – ¿QUE SE DEBE NEGOCIAR CON LOS PROVEEDORES INALAMBRICOS?.....	69
3.7 P7 – ¿CUALES SON LOS MECANISMOS PARA ALERTAS MULTILINGÜES? .....	71
3.8 P8 – ¿CUALES SON LOS MECANISMOS PARA SORDOS Y CIEGOS? .....	71
3.9 P9 –¿OTRAS PROVISIONES DE SEGURIDAD?.....	71
3.10 P10 – ¿CUALES SON LOS COSTOS INVOLUCRADOS? .....	72
3.11 P11- ¿QUE RIESGOS SE DEBEN CONSIDERAR? .....	73
3.12 P12 – ¿HAY CONSIDERACIONES UNICAS?.....	73
3.13 P13 – ¿CUAN PRECISAMENTE PUEDEN SER AJUSTADAS LAS ALERTAS? .....	74
3.14 P14 – ¿COMO NOTIFICAR A GRUPOS DE INDIVIDUOS?.....	74
3.15 P15 – ¿COMO APOYAR EL RECONOCIMIENTO INDIVIDUAL DE RECEPCION DE ALERTAS .....	74
3.16 P16 – ¿QUE CAMBIOS ESPERAR EN LA TECNOLOGIA DC? .....	75
<b>4 ANEXOS – DESCRIPCION DE SPMM.....</b>	<b>76</b>

# 1 Introducción

## 1.1 Alcance

Este documento se ha realizado sin ninguna contribución o intercambio de información con y desde el PNUD. Es financiado por la buena voluntad de la organización experta SPMM sin fines de lucro contribuyendo como se menciona por razones de 'buen ciudadano corporativo', contribución a la sociedad.

Las organizaciones contribuyentes tienen un conocimiento profundo sobre la tecnología y la implementación de Difusión Celular y el uso de alertas gubernamentales con Difusión Celular y canales de comunicación digital complementarios. (Ver anexo)

- La información provista en este documento es propiedad exclusiva (IP) de la asesoría de SPMM (Stichting Platform Mobile Messaging).

- Según los términos, toda la información se tratará como confidencial y nunca se compartirá fuera del 'Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para Barbados y la OECO', sin la aprobación explícita por escrito de SPMM

## 1.2 Propósito del Documento

Este documento describe las respuestas básicas a la Solicitud de información RF1120217 Tecnología de Difusión Celular para Alerta Pública. El propósito de este documento es brindar orientación sobre el uso de la tecnología de difusión (celular) para alertas públicas en el Caribe, más específica en Barbados y la OECO.

Se centrará específicamente en la Salida 2 del R31, que se centra en los sistemas de alerta temprana (SAT), incluyendo el diseño y el desarrollo piloto basados en el protocolo recomendado de UIT para sistemas de alerta, y basados en PAC.

Incluye también la característica clave solicitada de estos sistemas para usar múltiples medios simultáneos de diseminación de alertas para protegerse contra brechas de cobertura y fallas técnicas y para proporcionar refuerzo de mensajes de alerta al público.

## 1.3 Hoja de Versiones del Documento

Version	Date	Description, modifications, authors
0,1	8-2-2012	Setup by SPMM
0.2	15-2-2012	Discussion and review by CBF and Ceasa-int Europe, update SPMM
1.0	17-2-2012	Final reviewed and comment document. Updated by SPMM
1,1	1-5-2012	<b><i>Censored document version by SPMM</i></b>

Table 1: Document versions sheet

## 2. Documentos de Referencia, Definiciones y Abreviaturas

### 2.1 Documentos de Referencia

- [1] OASIS. (2005). Common Alerting Protocol v1.1 (OASIS Standard CAP-V1.1 corrected DOM). [http://www.oasis-open.org/committees/download.php/15135/emergency-CAPv1.1-Corrected\\_DOM.pdf](http://www.oasis-open.org/committees/download.php/15135/emergency-CAPv1.1-Corrected_DOM.pdf)
- [2] The CAP: What, Why and How: <http://www.incident.com/cap/what-why-how.html>
- [3] 3GPP TS 23.041, 'Digital Cellular Telecommunications System (Phase 2)'; Technical Realisation of the Short Message Service Cell Broadcast (SMSCB), version 7.0.0
- [4] 3GPP TS 23.038, 'Alphabets and language-specific information', V8.1.0
- [5] ISO 639-1, 'Codes for the representation of names of languages'
- [6] ETSI TR 102 444: 'Suitability of SMS and CBS for Emergency Messaging'.
- [7] Cell Broadcast Forum "CBF-PUB(02)2R2.4", 'Handset requirement specification'
- [8] 3GPP TR 22.968 V8.0.0 'Study for requirements for a Public Warning System (PWS) service
- [9] Delft University 'Evaluation of the use of Cell Broadcast for citizens warning.'
- [10] Chorist\_SP3.D55 'Lessons learned by TUD on Emergency Warnings' ([www.chorist.eu](http://www.chorist.eu))
- [11] Chorist\_SP3.D7 'Personal Communication Networks Gateway technical specification'
- [12] Chorist\_SP3.D16 'Multilingual aspects in public warning'. ([www.chorist.eu](http://www.chorist.eu))

### 2.2 Definiciones

Alerta/alarma. Advertencia con el objetivo de iniciar un cambio de comportamiento para limitar el daño a personas y propiedades

Alerta a ciudadanos. Todas las comunicaciones (audibles, visuales o textuales) por la autoridad hacia los ciudadanos durante el curso de una emergencia, un incidente importante o un desastre

Acción(es) requerida(s). Aquella acción o acciones requeridas para que los ciudadanos estén seguros o se pongan a salvo en caso de una emergencia, incidente mayor o desastre

## 2.3 Abreviaturas

3GPP	Programa de Asociación de Tercera Generación.
ATIS	Alianza para Soluciones de la Industria de Telecomunicaciones
BTS	Difundir una transmisión a destinatarios múltiples no especificados.
CDC	Centro de Difusión Celular
CBE	Entidad de Difusión Celular
CBS	Servicio de Difusión Celular
CDMA	División de Códigos de Múltiple Acceso
Área de Difusión Celular	Área (s) geográfica (s) a la que se emiten los mensajes. Las áreas de difusión celular pueden incluir una o más celdas o un PLMN completo.
ETSI	"Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones".
GeoRSS	Geo significa geográfico y RSS representa Really Simple Syndication. En GeoRSS, el contenido de la ubicación consiste en puntos geográficos, líneas y polígonos de interés y descripciones de características relacionadas.
GSM	Sistemas globales para móviles
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
MDS	Especificación de dispositivo móvil
MS	Estación móvil: el teléfono móvil
OTA	Por el aire
PLMN	Red Móvil Terrestre Pública
SAP	Sistema de Alerta Publico
QoS	Calidad del Servicio
SIM	Módulo de Identidad del Suscriptor
SMS	Servicio de mensajería corto
TIA	Asociación de la Industria de Telecomunicaciones
UMTS	Sistemas universales de telecomunicaciones móviles
WAP	Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas
WiFi	Fidelidad inalámbrica. Wi-Fi es una marca comercial y una marca para productos que utilizan la familia de estándares IEEE802.11.

## 3. Preguntas y Respuestas

### 3.1 P1 - ¿Cuáles son los pasos técnicos?

¿Qué pasos técnicos deben darse para implementar la alerta pública de difusión celular?  
Hay tres dominios distintos (técnicos) y pasos técnicos separados:

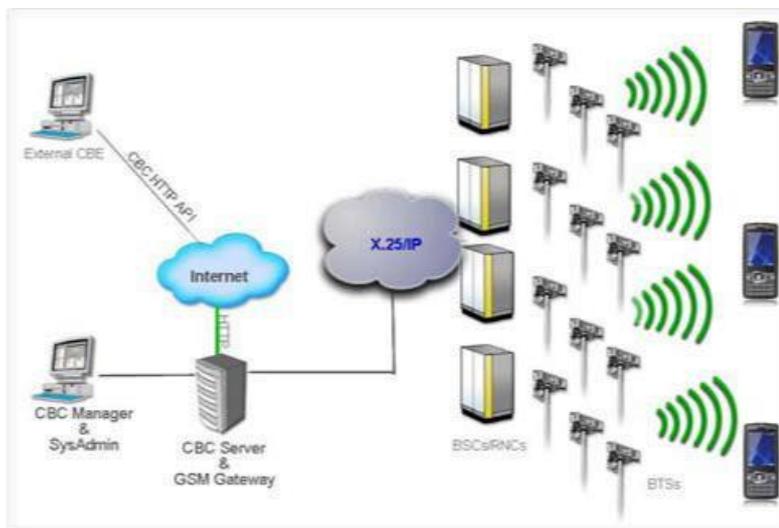
- A: Dominio del gobierno
- B: Dominio operador (móvil)
- C: Dominio de usuario

Descripción esquemática de los 3 dominios:

-Dominio del gobierno: uso de CBE (Entidad de Difusión Celular)

Telco puede proporcionar un CBE basado en Web para gobiernos o despachadores comerciales, lo que facilita comenzar con DC. Más avanzado sería usar una API, para interactuar desde los Centros de Alerta de Gobierno o equipos de despacho de TIC comerciales con los CDC de Dominio de Telco. Esta interfaz API también se puede usar para tener una interfaz de gateway PAC para el CDC.

- Dominio de telecomunicaciones: red CBE, CDC y Telco
- Dominio del usuario: teléfonos móviles



*Courtesy of Celltick*

Arriba, una configuración típica de la arquitectura de difusión celular. Los gobiernos que utilizarán la mensajería Difusión Celular pueden hacerlo a través del CBE (Entidad de Difusión Celular).

Aunque la implementación tanto del CDC como del CBE difiere de una compañía a otra, - (casi) todos tienen las mismas posibilidades básicas de 1: seleccionar un área (basada en Geo / Sig), 2: definir el mensaje, 3: definir la hora - para enviar un mensaje de difusión celular. (Dónde, qué y cuándo). Existen algunas diferencias en los informes, que también dependen de lo que los operadores permiten informar. Esto es administrado por el gerente de CDC, en completo control del operador (qué).

**A: Dominio del Gobierno** es el área donde se lleva a cabo el proceso de toma de decisiones del Gobierno, apoyado por TIC (localmente personalizadas). En general, los gobiernos ya tienen algún tipo de servicio de alerta al público, en caso de emergencia.

La tecnología nueva a implementar debe respetar la tecnología existente, soporte o interfaz con esta tecnología, prefiriendo estándares seguros, abiertos y flexibles.

La tecnología del Dominio del Gobierno debe apoyar el proceso de toma de decisiones existente, especialmente cierto en la fase de desarrollo piloto y al mismo tiempo usar TIC abiertas y flexibles para apoyar en caso necesario en un estado posterior los ajustes en el proceso de toma de decisiones.

Dentro del Dominio del Gobierno, el Gobierno tiene los únicos derechos únicos, indiscutibles y seguros de la tecnología utilizada, que no debe ser compartido por nadie fuera del Dominio del Gobierno.

Los sistemas TIC utilizados dentro del Dominio del Gobierno pueden ser construidos especialmente para la especificación definida por el Gobierno (y la situación local con respecto a la base instalada utilizada) y entregados como un sistema llave en mano al Gobierno. Hacen uso de la interfaz de API segura para conectarse al Dominio de Telco.

**B: Dominio del operador (móvil)** es el área donde se lleva a cabo el proceso de toma de decisiones de los operadores (móviles). En general, los operadores deciden, en función de su modelo de negocio, si implementarán Difusión Celular como uno de sus servicios de operador móvil o no. La red de telecomunicaciones que tienen en uso es la inversión principal del operador; “el santo grial” y normalmente los operadores (móviles) no aceptan que nadie controle parte de su red. Para un operador, esto significa que además de tener su red, tienen que tener activo el software de red para la transmisión celular en sus sistemas (software de Nokia, Ericsson, Nortel, etc.) para Difusión Celular.

El gobierno podría ponerse en contacto con los operadores (locales) y negociar el uso de la red del operador (local) con los servicios de mensajería Difusión Celular, con un nivel de servicio definido.

Al proporcionar este servicio de mensajería Difusión Celular, los operadores deben proporcionar una interfaz técnica bien definida para el mundo exterior, lo que no es poco común al utilizar otros servicios móviles como USSD o SMS, tal como lo proporcionan los Operadores a sus clientes.

Para administrar el nivel de servicio y proporcionar una interfaz controlada y segura para el mundo exterior, normalmente los operadores invierten en un Centro de Difusión Celular (CDC) para salir del dominio del operador. Estos son sistemas de organizaciones que diseñan y comercializan CDC (software de Celltick, Bercut, Silat, one2many, TeleDNA, Bercut, Celltick, Huawei, etcétera).

La interfaz entre los dos dominios mencionados:

Podría ser PAC, pero no siempre se prefiere: el Protocolo de alerta común (PAC) es un formato de datos basado en XML para intercambiar alertas públicas y emergencias entre tecnologías de alerta.

Sin embargo, la interfaz con los CDC en general no está lista (todavía) para usar el estándar PAC. El PAC también utiliza bastante sobrecarga, razones por las cuales los operadores en general no prefieren usar esto como una interfaz estándar.

Para la flexibilidad de la cadena, no es obligatorio tener entre los dos dominios mencionados una interfaz PAC, ya que cualquier otra interfaz estándar segura capaz de enviar mensajes basados en texto hará el trabajo.

El movimiento a realizar dentro del Dominio del Gobierno PAC como la forma estándar para interconectar varios sistemas tiene sentido. La interconexión con otros sistemas de canales de comunicación digital, diferentes de la interfaz con CDC dentro del dominio del operador, podría ayudar a limitar la confusión y facilitar el uso de otros canales de comunicación digitales, como los canales comunes utilizados en las redes sociales. (Twitter, rss feeds, blog, etc.) (Los autores han estado activos en conocer a profundidad el estudio de Chorist de la UE - [www.chorist.eu](http://www.chorist.eu) -.)

### **C: Dominio del usuario: el ciudadano en el área de crisis.**

Los usuarios utilizan una gran cantidad de herramientas de comunicación en estos días. Comunicación a través de Radio (DAB), TV (DVB), Teléfono de línea fija, Teléfono móvil, Computadora (portátil), IPad, Receptor de satélite, etc. Desde hace décadas, los gobiernos también usan sistemas de sirena para advertir a los ciudadanos. Para el gobierno, es importante que se pueda contactar con los usuarios. El ciudadano de un país decide si recibirá o no los mensajes de alerta del gobierno.

Esto significa que el tipo de receptor que el usuario tiene en funcionamiento, define si el gobierno puede llegar al usuario a través de los servicios de mensajería Difusión Celular, completando la cadena de comunicación. (ver 3.2)

## 3.2 P2 - ¿Cómo se garantiza la penetración de teléfonos DC?

¿Cómo se puede evaluar la penetración actual y prevista de los teléfonos con capacidad DC en un PTU particular?

**1: La buena noticia es** que Difusión Celular es compatible con casi todos los teléfonos 2G (> 95%), teléfonos móviles y esto funciona como uno podría esperar, ya probado y manera confiable. Sin embargo, el usuario debe seleccionarse por sí mismo la activación del teléfono. Hay bases de datos con información disponible que ayudan al usuario a hacerlo. Nota: Ha habido y sigue habiendo experimentos para activar Por el Aire (OTA) la función de recepción de difusión celular de un teléfono por parte de un operador, como muchos otros servicios. A pesar de muchas ideas interesantes sobre esta función de OTA y la cooperación con los operadores, en ninguna parte del mundo se implementa de forma escalable, robusta y probada para la comunicación masiva. La especificación de cómo esto podría funcionar teóricamente se describe en el documento 3GPP TS 24.012. Una de las razones es que el servicio de mensajería Difusión Celular utiliza parte de la función de la tarjeta SIM y hay diferentes SIM en uso, tamaño de memoria específico y la tarjeta UICC (Universal Integrated Circuit Card), también llamada tarjeta SIM. El conocimiento de qué teléfono está usando qué tipo de tarjeta SIM no está disponible fácilmente en una escala masiva, por los operadores. En este momento: no es confiable y no es aconsejable implementarlo para la comunicación masiva.

Se recomienda utilizar bases de datos y servicios basados en la web para que los ciudadanos activen la función de recepción de Difusión Celular de los diversos teléfonos disponibles en el mercado, que funciona bien para los teléfonos 2G.

**2: La noticia no tan buena:** la red del operador podría admitir la transmisión de mensajes de

difusión celular de 2G y 3G, pero los receptores, los teléfonos móviles, no siempre son automáticamente capaces de recibir estos mensajes.

**3G:** los teléfonos inteligentes cada vez más populares que usan 3G - NO mostrarán los mensajes de Difusión Celular (aparte de unos pocos teléfonos como Huawei, etc.) - en general no es compatible con el teléfono, incluso si la red 3G está transmitiendo el mensaje Difusión Celular, lo cual se puede hacer bastante bien desde el punto de vista del operador. Este es un trabajo en progreso en este momento.

**Modo de operación dual (2G y 3G):** tenga en cuenta que los teléfonos inteligentes se entregan de fábrica (en general) en el llamado modo dual de operación. En este modo, el teléfono cambia automáticamente y es muy conveniente, desde 3G a 2G, siempre y cuando no haya un servicio de red 3G disponible en una ubicación determinada. Sin embargo, tenga en cuenta que los teléfonos en modo dual nunca recibirán y mostrarán un mensaje de Difusión Celular en este modo. No a través de 2G y no a través de 3G.

**Interruptor manual (3G a 2G):** tenga en cuenta que los teléfonos inteligentes también pueden cambiarse manualmente por el usuario para comunicarse a través de 2G y algunos teléfonos inteligentes (como Nokia, Samsung, etc.) son capaces de recibir mensajes DC a través de 2G, sin embargo, no así con otros como el iPhone o Android.

**Android e iPhone:** los teléfonos inteligentes Android e iPhone populares no son compatibles con Difusión Celular en este momento, no a través de 3G ni a través de 2G. (Nota: para la plataforma abierta de Android existen algunos arreglos compatibles no estándar, que son soluciones provisionales).

Esta es una limitación grave y el problema del huevo y la gallina al implementar los servicios de mensajería Difusión Celular en general. Esto debe ser administrado de manera adecuada, desde la perspectiva del usuario.

Hay opiniones profundas de las autoridades y del Cell Broadcast Forum (CBF) sobre los debates con los fabricantes de teléfonos para cambiar esta situación. Sin embargo, el modelo de negocio de Difusión Celular no es muy gratificante, lo que significa que los fabricantes de teléfonos móviles no están muy entusiasmados de implementar por defecto la función DC en los teléfonos inteligentes y los operadores no exigen esta función en la parte superior de su lista de funciones prioritarias. ser implementado. Esto podría cambiar si las autoridades y los operadores demandan esta función desde el fabricante del teléfono para la alerta ciudadana. Nuestra experiencia es que esto lleva 'algo de tiempo'.

En nuestra opinión, los servicios de mensajería Difusión Celular pueden ser pilotados bastante bien, si se considera ser utilizados en combinación con otras comunicaciones masivas a través de dispositivos móviles, como una solución provisional hasta que el problema de soporte de dispositivos móviles para DC mencionado anteriormente se resuelva.

Por lo tanto, se recomienda tener una solución provisional para alertar masivamente al ciudadano, a través de teléfonos móviles, especialmente para hacer uso de los servicios de red WIFI como una alternativa intermedia para 3G o LTE. Hay algunas soluciones provisionales interesantes, que pueden ayudar a avanzar. Especialmente para las islas del Caribe, donde la población en un área determinada no es de varios millones de personas, se puede implementar un empuje de alimentación GeoRSS. Con los lectores de GeoRSS (o las aplicaciones especiales de lectura preparadas por el gobierno para teléfonos inteligentes como Android, iPhone, Symbian

y MS), esto podría ser una valiosa adición para ciudadanos alertas: a través de su teléfono móvil.

### 3.3 P3 - ¿Qué formatos de entrega son factibles?

¿Qué formatos de entrega de alerta (texto, audio, imágenes, etc.) son factibles utilizando la tecnología de difusión celular? Hay especificaciones disponibles generales disponibles para la mensajería Difusión Celular: el documento 3GPP TS 23.041 especifica, por ejemplo, cómo se codificará un mensaje de Difusión Celular.

Los mensajes de Difusión Celular en términos prácticos son **solamente para texto**, en muchos idiomas admitidos (los idiomas más populares se encuentran en el documento de especificación P7). **Los datos binarios también se pueden usar**, por ejemplo, para servicios de cifrado y descifrado o para comunicación entre máquinas y DC.

Los servicios de mensajería Difusión Celular en combinación con acciones específicas activadas en el teléfono brindan otra gama de funciones adicionales. Por ejemplo: un sonido o una sirena se pueden activar en el auricular. Por lo tanto, en el momento en que se recibe un mensaje DC particular en el auricular, se puede escuchar y ver una alerta audible con destello de luz, en un auricular preparado para ello.

Otro ejemplo: utilizar uno de los textos disponibles - soluciones de voz, a través de la transmisión celular a muchas estaciones móviles en un área geográfica sin la necesidad de dirigir mensajes individualmente a las estaciones móviles. De esta manera, es posible escuchar mensajes o instrucciones orales.

Una función bastante bien soportada es, por ejemplo, activar la apertura de un sitio web con las operaciones de inserción del Protocolo de Acceso Inalámbrico (WAP) o mostrar una imagen pre-almacenada, etc.

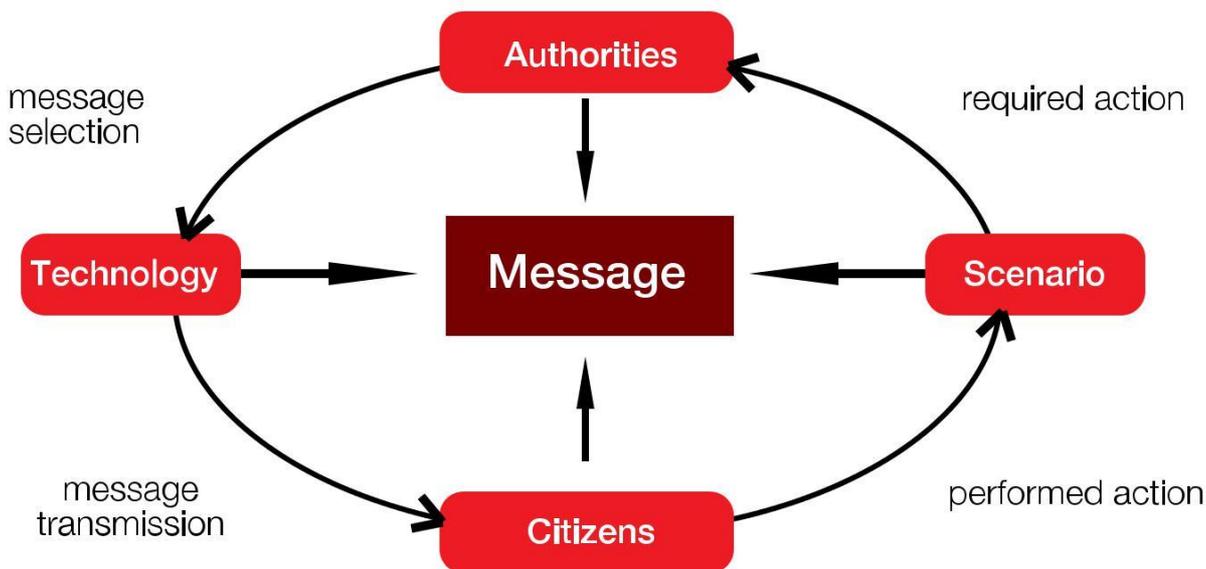
Sin embargo, tenga en cuenta que (casi) todas estas soluciones mencionadas requieren una preparación especial de teléfonos (seleccionados); no es una solución común para todos los teléfonos móviles ni para todos los ciudadanos.

Hay discusiones pendientes y un apoyo creciente por parte de las autoridades gubernamentales para tener en todos los dispositivos una sirena de alerta audible 'estándar'; sin embargo, esto también es 'trabajo en progreso'.

La forma más segura de implementar Difusión Celular como uno de los canales de comunicación masiva utilizados por los gobiernos con fines de alerta es **centrarse solamente en el texto** y, además, para los ciudadanos discapacitados soluciones preparadas especiales en teléfonos seleccionados.

#### **Construcción de mensajes**

Cuatro aspectos juegan un papel en la selección y construcción de mensajes de alerta a ciudadanos. Estos aspectos son el escenario de emergencia, el rol y las responsabilidades de las autoridades, la tecnología utilizada para transmitir el mensaje y los ciudadanos que deben recibir y actuar sobre los mensajes. Todos estos aspectos tienen su influencia en el mensaje. (Cortesía de la investigación Chorist)



El **escenario** determina la necesidad de alertar o informar a los ciudadanos sobre una situación de emergencia y, por lo tanto, determina la base de la acción requerida. Al mismo tiempo, las situaciones de emergencia son muy inciertas. Es imposible predecir cuándo y dónde ocurrirán los accidentes, o cómo exactamente se desarrollarán los desastres naturales. Por lo tanto, los protocolos para manejar la incertidumbre generalmente permiten una gran flexibilidad. El nivel de incertidumbre en la información que es aceptable en la comunicación a los ciudadanos y cómo se trata la incertidumbre son cuestiones que deben abordarse.

Aunque la situación de emergencia parece requerir cierta acción, las **autoridades** deben decidir si desean enviar el mensaje o (aún) no. Dada la naturaleza incierta de las situaciones de emergencia, la respuesta a estas situaciones es, por lo tanto, un proceso disponible. La comunicación al público hoy en día es muy limitada.

Los protocolos en uso actualmente no brindan mucha información o acción requerida para los ciudadanos. En términos de comunicación a las autoridades de los ciudadanos abrazar el adagio es **KISS**: "Keep It Simple Stupid".

Para obtener información detallada sobre las lecciones aprendidas para los socios de Chorist, consulte el documento Chorist SP3.D55:

Lecciones aprendidas por la Universidad Tecnológica de Delft sobre Alertas de Emergencia. Los mensajes deben construirse de acuerdo con el **Protocolo de Alerta Común (PAC)** [1]. PAC es un formato de intercambio de datos estándar abierto y no patentado que se puede utilizar para recopilar todo tipo de advertencias e informes de peligros a nivel local, regional y nacional, para su entrada en una amplia gama de sistemas de difusión de información y de alertas. El sistema de mensajes recomendado utiliza la siguiente información. Parte de la información es obligatoria, mientras que otros elementos son opcionales:

1. Etiquetar el nivel de alarma (obligatorio)
2. Tipo de escenario (obligatorio)
3. Ubicación del evento (obligatorio)
4. Información sobre la situación (opcional)
5. Acción requerida (obligatorio)
6. Otra información relevante (opcional)
7. Dónde obtener más información sobre el evento (obligatorio)
8. Identidad del remitente (obligatorio)
9. Marca de tiempo (obligatorio)

Sintaxis general de los mensajes de alerta:

Gobierno <etiqueta> <Escenario> <Ubicación> <Evento de información> <Acción requerida>  
<Otro> <Más información> <identidad del remitente> <marca de hora>

Con Difusión Celular, la cantidad de caracteres utilizados para los mensajes de alerta es bastante limitada, aunque la tecnología permite que se transmitan como máximo 93 veces 15 páginas. En la práctica, menos es (mucho) mejor.

- menos de dos páginas (<186 caracteres) - lo que significa que la construcción cuidadosa de los mensajes es importante.

## 3.4 P4 - ¿Qué empresas, organizaciones y agencias participan?

¿Qué empresas, organizaciones y agencias deben participar en una implementación exitosa del sistema de alerta de difusión celular?

Hay tres grupos de organizaciones identificadas: (1) El (los) operador(es) móvil(es), (2) las empresas de servicios TIC y (3) el conocimiento de expertos en consultoría.

### 1: Operador(es) local(es)

El operador local es capaz de ofrecer una solución llave en mano para los servicios de mensajería DC, como parte de su cartera total de soluciones Telco, para ser utilizada directamente por el usuario operador, en este caso el gobierno.

Al construir una infraestructura de Difusión Celular dentro del dominio del operador, un CDC tiene que ser seleccionado - de las compañías (orden alfabético). Estas compañías trabajan juntas con los proveedores de red para la interfaz CDC especial y certificando sus capacidades de interfaz al núcleo de proveedores de sistemas de red como Nokia y Ericsson.

Proveedores de sistemas CDC:

- a: Alcatel - Lucent
- b: Bercut
- c: Celltick
- d: Huawei
- e: Netxell
- f: One2many
- g: Silat
- h: TeleDNA

Casi todas las empresas tienen un CBE para uso comercial o de otro tipo (alertas gubernamentales), ya sea como un enfoque de cliente basado en la web y/o una interfaz API. La interfaz API para el CDC no está estandarizada en las especificaciones ITU o ETSI y depende de la implementación de la compañía. Los operadores pueden y se documentarán sobre cómo el mundo externo, como el gobierno, puede interactuar con sus sistemas de servicio, incluyendo los requisitos de seguridad.

## 2: Proveedor de soluciones gubernamentales de TIC

Existen al menos 3 enfoques posibles:

A: El gobierno está utilizando la funcionalidad CBE del operador, desde su experiencia, con el soporte del operador para la mensajería de alerta DC. Esto significa que el Operador también es el proveedor de soluciones TIC del gobierno.

Gestión de riesgos A: Retroceder si todo falla. El riesgo corre completamente con el (los) operador(es) móvil(es), ya que el gobierno contratará un servicio por parte del operador. El operador es responsable de su infraestructura, incluido el proveedor de soluciones de servicio CDC seleccionado (ver 1).

B: El gobierno está utilizando la funcionalidad CBE del operador para el gobierno de mensajería de alerta DC y está personalizando la funcionalidad CBE del operador suministrada a los requisitos, por ejemplo, con una pantalla web localizada diseñada para Alertas de Gobierno o combinar una pantalla para más de un canal DC, lo cual no es muy complicado de hacer. La tecnología sigue siendo la misma que para A, incluyendo el soporte del operador, pero con una localización adicional. Se requiere conocimiento del proyecto DC en el equipo del proyecto.

Gestión de riesgo B: Retroceder si todo falla: podría ir fácilmente con el enfoque A.

C: El gobierno quiere un enfoque personalizado completo, construir e integrar una solución de alerta con un Centro de crisis, a través de la interfaz de API proporcionada por el operador. Sin embargo, tenga en cuenta que los operadores estarán menos involucrados en este enfoque, se requiere un riesgo mucho más alto y un profundo conocimiento completo del equipo del proyecto.

Gestión del riesgo C: Retroceder si todo falla: podría volver al enfoque B o A. Descrito y explicado con más detalle:

Si y cuando el Gobierno encuentra que la mensajería de alerta es aceptable para la solución CBE comercial disponible, como puede/será suministrada por el operador móvil, solo se necesita una parte del hardware y el software. Esto ya proporcionará todos los ingredientes para ejecutar un piloto operacional serio.

Además de algunos ajustes/personalizaciones limitadas del software CBE disponible comercialmente suministrado a través de los Operadores, se pueden lograr resultados de personalización muy gratificantes. Por ejemplo, tener un diseño de pantalla del gobierno (con el logotipo de gobierno/color/directrices de estilo de diseño web disponibles, etc.) para usar y enviar mensajes de alerta. Incluso la integración de los procedimientos con el Centro de Crisis existente podría hacerse mediante el uso de procedimientos definidos y una infraestructura de TIC 'débilmente acoplada'.

La ventaja adicional es que (tal vez) un desarrollador local de sitios/proveedores de soluciones de Internet podría estar involucrado, estimulando a la comunidad local y aprendiendo cómo trabajar con estas nuevas soluciones de vanguardia, también a largo plazo. Si el Gobierno quiere ir más allá de la CBE básica mencionada o incluso de los servicios e informes personalizados de la solución CBE, entonces se podría invitar a los proveedores de soluciones TIC gubernamentales, que pueden y harán uso de la interfaz API.

Por ejemplo, si el objetivo es tener una solución directa totalmente integrada con un Centro de Crisis, establezca una interfaz a través de la API segura con las soluciones TIC existentes del Centro de Crisis (o incluso un Centro de Crisis completamente nuevo para ser desarrollado), un Proveedor Integrador de TIC mucho más avanzado y financieramente más fuerte que debe ser seleccionado con un proceso de licitación. Además, el proyecto es mucho más complejo que los otros dos enfoques mencionados.

Este será el enfoque de proyecto de alto riesgo. Para limitar el riesgo, un número de proveedores globales de TIC con capacidades TIC superiores deben ser gestionados de acuerdo con Requisitos del Cliente bien definidos, la Descripción del Trabajo y las entregas.

### **3: Conocimiento de Expertos en un equipo de proyecto, como parte del equipo total del proyecto Gubernamental**

Para tener una curva de aprendizaje empinada sobre el uso de los servicios de mensajería Difusión Celular para los ciudadanos y limitar la cantidad de riesgo financiero y de relaciones públicas involucrado, se aconseja tener conocimiento de experto independiente disponible, como parte del Equipo de Proyecto del Gobierno involucrado. Los requisitos para desarrollar el conocimiento del equipo experto del proyecto dependen en gran medida del enfoque seleccionado, como se describe anteriormente. Conocimiento experto: consultoría SPMM / CBF ([www.spmm.org](http://www.spmm.org))

## **3.5 P5 - ¿Qué actividades de educación pública se requieren?**

¿Qué actividades de educación pública se requieren en el transcurso de un despliegue de sistema de alerta de difusión celular?

El público tiene que hacer el esfuerzo de encender la DC de sus teléfonos para recibir los mensajes DC. Hay información de la base de datos disponible, que debe estar en un sitio web con fines educativos sobre cómo activar los teléfonos.

Tener un horario estándar, por ejemplo, cada primer lunes del mes a las 12 en punto, durante el período operativo (después del período de prueba inicial), un mensaje de prueba formal al público y probar toda la cadena, incluyendo al ciudadano que recibe el mensaje.

Se debe tener especial cuidado con los teléfonos no receptores. Para los teléfonos inteligentes debe existir una solución y/o comunicar de forma muy clara que no funcionará. El ciudadano llamará a un centro de atención telefónica/centro de servicio del Gobierno para obtener asesoramiento si tiene alguna duda. Los miembros del Centro de Llamadas deben tener una capacitación adecuada para ayudar. El público debe conocer los mensajes DC enviados. Esto incluye visitantes turísticos; por ejemplo, con teléfonos móviles Samsung, todas las personas recibirán automáticamente todos los mensajes DC que se envíen, a diferencia de todos los demás teléfonos. Los teléfonos Samsung (excluyendo teléfonos inteligentes) tienen una función de operación para recibir Difusión Celular seleccionado 'todos los canales DC activados'. Con el envío y la construcción de mensajes (de prueba) se debe tener conciencia y cuidado.

## **3.6 P6 - ¿Qué se debe negociar con los proveedores inalámbricos?**

¿Cuáles son los problemas clave que deben negociarse con los proveedores de servicios inalámbricos para implementar y mantener un sistema de alerta de difusión celular?

## 3.7 P7 – ¿Cuáles son los mecanismos para alertas multilingües?

¿Qué mecanismos están disponibles para proporcionar alertas multilingües usando la difusión celular?

En el estándar 3GPP TS 23.038, "Alfabetos e información específica del idioma", encontrará el soporte de idioma oficial. Los siguientes idiomas están especificados en el estándar: alemán, inglés, italiano, francés, español, holandés, sueco, danés, portugués, finlandés, noruego, griego, turco, húngaro, polaco, checo, hebreo, árabe, ruso e islandés.

Se pueden especificar 21 idiomas con el DCS, donde se necesitan unos 150 para todos los idiomas especificados en ISO 639.

El Esquema de Codificación de Datos de CBS indica el manejo previsto del mensaje en el teléfono móvil, el juego de caracteres/codificación y el idioma (cuando corresponda). Esto sugiere que el DCS también se puede usar como un identificador de idioma. El DCS es un parámetro del mensaje y puede indicar qué idioma se utiliza para el contenido del mensaje. Codificación de idioma: la MS admitirá un filtro de idioma cuando la codificación de idioma DCS (0001 0000) se utiliza en combinación con un identificador de idioma donde los primeros tres caracteres del mensaje son una representación de dos caracteres del idioma codificado según ISO 639 [12], seguido de un carácter CR.

Por lo general, es posible seleccionar un idioma en el menú de la estación móvil donde reside la función de difusión celular. Además de seleccionar un idioma real, normalmente también es posible seleccionar "todos los idiomas".

Si se selecciona un idioma del menú del teléfono; solo se mostrarán los mensajes con ese mismo DCS.

Los mensajes con otro DCS serán descartados. Esto hace posible transmitir mensajes de alerta de emergencia en varios idiomas con el mismo Identificador de mensaje.

Nota: en el estándar 3GPP TS 22.268, los requisitos del sistema de alerta pública contienen el requisito de que cuando un terminal se configura para recibir mensajes de advertencia en la red doméstica y el usuario navega en otra red que también ofrece servicios de alerta públicos (SAP), entonces el terminal también podrá recibir mensajes de alerta. Sin embargo, esto no significa que esto esté implementado todavía en el mundo real.

Comportamiento para diferentes idiomas:

Una solución a través del esquema de codificación de datos (DCS) (consulte 3GPP TS23.038) requiere solo un identificador de mensaje para admitir los (21) idiomas más populares diferentes, que pueden seleccionarse mediante el teléfono. Codificación de idioma: la MS admitirá un filtro de idioma cuando la codificación de idioma DCS (0001 0000) se utiliza en combinación con un identificador de idioma donde los primeros tres caracteres del mensaje son una representación de dos caracteres del idioma codificado según ISO 639 [12] seguido de un carácter CR.

Se cree que NO TODAS las estaciones móviles, los teléfonos móviles, admiten un filtro de idioma, aunque la mayoría de los principales fabricantes de teléfonos móviles han implementado esto de manera adecuada, de acuerdo con los estándares definidos. Al hacer un juicio de asesoramiento basado en los teléfonos que están disponibles en este momento en el mercado, el uso de un filtro de idioma depende de la selección de la manera

adecuada por parte del usuario del teléfono. Encontramos que la mayoría de los teléfonos en operación han seleccionado el canal "IM correcto" con DC activado y también han seleccionado ' Todos los idiomas activados '.

Cuando este es el caso, entonces el filtro de idioma no está en operación activa. Lo que significa que, si se transmiten múltiples idiomas a través del mismo canal IM, el usuario recibe todos los mensajes.

La buena noticia es que la mayoría de los teléfonos almacenan mensajes en la memoria, pero se necesita cierta práctica del usuario del teléfono para leer esos mensajes. Un tono reconocible agregado al canal IM de alarma también ayudaría a transmitir el mensaje al usuario.

La mayoría de los teléfonos tienen también una función de tono y con los teléfonos más avanzados es posible tener un tono de alarma especial.

## 3.8 P8 – ¿Cuáles son los mecanismos para sordos y ciegos?

¿Qué mecanismos están disponibles para proporcionar alertas a personas sordas o con discapacidad auditiva y personas ciegas o con problemas de visión? Existen varios tipos de soluciones ya disponibles como una función extendida o estándar de un teléfono móvil:

- Las personas sordas o con problemas de audición pueden usar un teléfono móvil con vibración y/o señales de luz seleccionadas. En el momento en que su teléfono está vibrando y/o emitiendo luces, ellos saben que reciben un nuevo mensaje DC. Hay teléfonos móviles (seleccionados) que realizan estas funciones.
- Las personas ciegas o con problemas de visión pueden usar una aplicación de texto y voz, una señal de alarma audible y/o un lector de Braille.

## 3.9 P9 – ¿Otras provisiones de seguridad?

Además de la provisión segura de la misma entrada (mensaje PAC) a todos los operadores, ¿hay alguna otra consideración especial, técnica o de procedimiento, que deba tenerse en cuenta cuando se planean alertas basadas en DC en **Cots** atendidas por múltiples proveedores inalámbricos?

- Los gobiernos quieren tener (informar) comentarios sobre si sus alertas se han transmitido con éxito. Esto solicita un servicio de informes (de mapas geográficos), que no todas las empresas de CDC tienen estándares en este momento.
- Los gobiernos quieren poder enviar una alerta tan pequeña como un solo celular. Esto no es automáticamente cierto para todos los comerciales disponibles de CDC.
- Los gobiernos quieren usar varios tipos de mapas. Esto no es automáticamente cierto para todos los comerciales disponibles de CDC.
- Los gobiernos quieren asegurarse de que los mensajes enviados provengan de la autoridad. Hay mecanismos para gestionar esto.
- Para asegurarse de que el canal de alerta esté siempre disponible, use una señal de envío regular de "latido del corazón" para la cadena de valor total a fin de conocer el funcionamiento de la cadena e informar consecuentemente. (Tecnología)
- La "hora exacta" utilizada por los operadores de los sistemas se prefiere que sea siempre la misma (no siempre es cierto).

- El estándar PAC es un estándar bastante nuevo y podría cambiarse en algunos detalles. Si se implementa, siga el estándar y verifique que el sistema se despliegue cuando se publique un cambio (procedimiento).

El uso de PAC es aceptable y posible con un pequeño subconjunto de todas las instrucciones disponibles, lo que limita los riesgos involucrados.

- Se recomienda implementar alertas de mensajería DC en combinación con una alimentación GeorSS masiva de Internet / WIFI que puede ser un soporte rentable para el canal de alerta DC. Para usuarios de teléfonos inteligentes y, al mismo tiempo, con la misma tecnología básica todos los usuarios de los diversos equipos informáticos conectados a Internet.

- Se aconseja implementar alertas de mensajería DC en combinación con un servicio de notificación por correo electrónico para las autoridades seleccionadas, para informarles sobre el envío de una alerta, estén donde estén en el mundo. Tenga en cuenta que esto también se puede mejorar con un simple servicio de sms para las mismas personas.

### 3.10 P10 – ¿Cuáles son los costos involucrados?

¿Cuáles son los diversos costos involucrados en la implementación de alertas basadas en DC, tanto iniciales como recurrentes, y cómo se pueden estimar?

### 3.11 P11- ¿Qué riesgos se deben considerar?

¿Qué riesgos se deben considerar al evaluar el despliegue de una alerta de difusión celular?

A: La función de mostrar y recibir Difusión Celular en la mayoría de los teléfonos inteligentes (incluyendo los populares iPhones o Android) no está implementada ni funcionando. Los ciudadanos no recibirán mensajes de alertas DC en sus teléfonos móviles – seleccionados en modo de operación doble, para la operación 2G y 3G.

Probabilidad: alta

Impacto: alto

B: La seguridad en el envío de un mensaje de alerta Gubernamental no funciona.

Probabilidad: baja

Impacto: alto

C: La activación de la función de mostrar y recibir DC no se comunica correctamente al público.

Probabilidad: media

Impacto: alto

### 3.12 P12 – ¿Hay consideraciones únicas?

¿Hay algunas consideraciones de procedimiento o política que sean exclusivas de las alertas basadas en DC?

El mercado y la tecnología para la telefonía móvil están cambiando y cambiarán aún más en los próximos años. La tendencia es hacia una mayor comunicación digital IP: más intercambio de datos. La implementación de la función de servicios DC, cuándo y cómo se hará esto, cambiará

con el tiempo. Los estándares oficiales para 3G y LTE han especificado la función Difusión Celular, pero la demanda y el impulso comercial para esto es bastante bajo. Importante: Difusión Celular no es un medio de comunicación común y conocido para los ciudadanos y para los teléfonos inteligentes, existen severas limitaciones en este momento, por lo que se debe tener especial cuidado en la educación. Básicamente, los gobiernos están haciendo el marketing para los Operadores al implementar este servicio como el primero. Otro de los otros aspectos es que el uso del servicio de Alerta (con suerte) no se activa muy a menudo ya que se relaciona con un desastre. Por lo tanto, considere la posibilidad de que el ciudadano tenga un servicio adicional, por ejemplo, dando la hora, cada hora o brindándole un flash de noticias todos los días a una hora determinada, con noticias de último momento si se considera de interés, todo a través de Difusión Celular. Se trata de una cooperación privada/pública innovadora, pero interesante para la innovación local de esta tecnología y, en nuestra opinión, lo suficientemente interesante como para considerar su implementación, especialmente con respecto a los turistas.

Esto significa que un servicio de alerta podría mezclarse con noticias especiales sobre el país/ciudad, etc., lo que mejorará la aceptación del uso de Difusión Celular en la vida cotidiana de los ciudadanos.

Si se enriquece este servicio DC con un servicio de alimentación GeoRSS (a través de WIFI) y el uso del contenido del sitio web de vida incorporará la función DC con los servicios tecnológicos aceptables y brindará una buena manera de ser aceptado y utilizado por el público, la industria y el gobierno.

### 3.13 P13 – ¿Cuan precisamente se pueden ajustar las alertas?

Para eventos localizados, ¿cómo se puede adaptar la distribución de alertas a través de la difusión celular para ajustarse a los límites geoespaciales especificados por el originador, que pueden ser límites administrativos a priori o límites ad hoc desarrollados en el momento de un evento que refleja un conjunto particular de circunstancias (p. Ej. un 'modelo de pluma'plume model' ' para la liberación de material peligroso)?

El área más pequeña donde se puede enviar un mensaje de difusión celular es el tamaño de un celular, controlado por el operador.

El tamaño del celular depende de la antena celular utilizada: puede ser muy pequeña (metros) con el uso de un "celular Pico" o puede ser bastante ancha (kilómetros / millas) como una antena celular que cubre una carretera.

Para eventos especiales o eventos ad-hoc donde se instalarán nuevas antenas celulares, es importante que el registro Cell PLMN del operador se actualice con el CDC; de lo contrario, el celular no se puede direccionar para la mensajería Difusión Celular. Esta es una función de servicio técnico normalmente bajo control del operador móvil.

La selección de un área definida podría realizarse en unos pocos segundos, siempre y cuando se utilice una selección de mapeo poligonal ad hoc en un mapa geográfico relevante, en particular para un modelo de pluma cambiante ad hoc. La implementación exacta depende de la función de mapeo CBE relacionada con el CDC utilizado.

## 3.14 P14 – ¿Cómo notificar a grupos de individuos?

En las solicitudes de notificación de personal específico, ¿cómo se puede utilizar la difusión celular para notificar a un grupo particular de personas previamente identificadas (por ejemplo, funcionarios de seguridad pública) independientemente de su ubicación dentro del área de servicio?

Los mensajes Difusión Celular para un grupo particular de personas previamente identificadas se pueden enviar a través de un número de canal especial, y/o si se prefiere ser un canal de comunicación confidencial completo para este grupo para usar la tecnología estándar de encriptación disponible utilizada por ambas partes del CBE y el receptor que es un teléfono preparado.

## 3.15 P15 – ¿Cómo apoyar el reconocimiento individual de recepción de alertas?

¿Cómo puede la tecnología de difusión celular respaldar el reconocimiento individual de recepción de alertas y la recopilación y revisión de dichos reconocimientos en uno o más centros de operaciones?

La tecnología de difusión celular es un mensaje de salida y recibido por muchos. Es una transmisión: transmisión a destinatarios múltiples no especificados. No tiene mecanismos estándar en el teléfono móvil 'estándar' para dar un reconocimiento individual de un mensaje recibido, sin la(s) aplicación(es) adicional(es) incorporada(s). Sin embargo, en una base celular se puede dar un reconocimiento:

1: Para un operador existen mecanismos para saber si un celular específico se ha utilizado o no para la mensajería difusión celular; esto se puede y normalmente se debe informar al usuario CBE como un indicador de tiempo real de cuál es el estado del sistema. Esta información debe estar disponible en el centro de operaciones.

2: Además, hay posibilidades para monitores DC. Cada celular puede tener al menos un monitor DC. Este monitor DC es una aplicación específica que se ejecuta en un teléfono móvil dedicado a ello. Este teléfono con monitor DC está conectado a través de IP a una computadora que recopila información en el campo. Esto da una respuesta muy sólida si un mensaje DC se ha enviado con éxito e informa en detalle los datos de recepción.

Tenga en cuenta que esto no es individual, pero da una muy buena indicación de que el sistema funciona de acuerdo con las expectativas.

Para obtener más información detallada sobre el monitor DC: el autor (SPMM) ha desarrollado un estudio, especificaciones y prototipo en el proyecto de investigación Chorist ([www.chorist.eu](http://www.chorist.eu)) - documento específico SP3 Entrega 18. Además de la versión del documento privado, que también está disponible a petición del autor, se encuentra disponible una versión pública que describe este enfoque con cierto detalle.

El resumen de gestión del documento Chorist SP3 D18:

"Para probar esto, se desarrolla una aplicación prototipo de teléfono celular (Gestor de Difusión Celular) que puede mostrar los mensajes de Difusión Celular en la pantalla del teléfono móvil,

con el tiempo de recepción, el contenido del mensaje, el LAC y el CID GSM (ID celular) donde se recibe el mensaje.

Para poder utilizar la red de difusión celular con fines de alarma en caso de peligros naturales o accidentes industriales, debemos estar seguros de que todos los mensajes de difusión celular enviados a un determinado celular GSM se reciben a tiempo y con el contenido correcto de mensajes por parte de todos los teléfonos en la misma celda GSM.

En este documento, se proporciona una descripción detallada del proyecto de desarrollo Cell Broadcast Manager y su aplicación resultante, Cell Broadcast Manager. Los aspectos que se tratan en este documento son las técnicas y herramientas utilizadas en el proyecto de desarrollo de software, la funcionalidad de la aplicación, los teléfonos de destino, sus métodos de informe y el proceso de instalación.

La funcionalidad de Cell Broadcast Manager contiene los siguientes aspectos destacados:

1: La aplicación Cell Broadcast Manager registra la recepción de mensajes de difusión celular en las celdas GSM de la red móvil.

2: Cell Broadcast Manager se ejecuta en una gran cantidad de teléfonos móviles.

Esto permite saber con certeza si y cuando los mensajes de difusión celular se emiten y reciben en ciertas celulares. La aplicación muestra datos relevantes, como la identificación del celular y el canal de difusión del celular GSM usado, de los mensajes de difusión celular recibidos en el momento de la recepción. El contenido del mensaje recibido se almacena en un archivo para su posterior inspección. En el momento de la recepción de un mensaje de difusión celular, se puede reproducir un tono de audio para llamar la atención del usuario.

Cuando la red de difusión celular se utiliza con fines de alarma en caso de peligros naturales o accidentes industriales, se considera que esta aplicación es una adición útil a la gestión y monitoreo de la comunicación total de transmisión celular a la cadena de la Red Ciudadana.

## 3.16 P16 – ¿Qué cambios esperar en la Tecnología DC?

¿Qué cambios, si corresponde, se pueden esperar en la tecnología de difusión celular a medida que se adopten nuevos estándares inalámbricos como LTE en los próximos años? El mercado y la tecnología para la telefonía móvil están cambiando y cambiarán aún más en los próximos años. La tendencia es hacia una mayor comunicación digital IP: más intercambio de datos.

La implementación de la función de los servicios DC, cuándo y cómo se hará esto, cambiará con el tiempo. Los estándares oficiales para 3G y LTE han especificado la función Difusión Celular, pero la demanda y el impulso comercial para esto es bastante bajo. Esto podría cambiar cuando más gobiernos especifiquen a Difusión Celular como el canal de comunicación de alertas de su elección.

La tecnología de red no es el factor limitante, sino el hecho de si los fabricantes de dispositivos incluirán la función de recepción de Difusión Celular en los nuevos teléfonos inteligentes en los próximos años y esto está muy orientado hacia el mercado.

## 4. Anexos – Descripción de Spmm

SPMM (Stichting Platform Mobile Messaging) ([www.spmm.org](http://www.spmm.org)) es una organización sin fines de lucro con sede en los Países Bajos, cuya misión es realizar pruebas de investigación, consultoría y aceptación de los sistemas de comunicación masiva para los sistemas gubernamentales de alerta temprana.

SPMM es el iniciador y ha especificado un sistema piloto de alerta de múltiples operadores para ser utilizado por el gobierno holandés desde 2004. Este ha sido desarrollado, probado e instalado en los sistemas de alerta temprana de Dutch Cell Broadcast, en todo el país desde julio del 2005 hasta noviembre del 2008. Esto está siendo utilizado por múltiples departamentos del gobierno holandés, a fin de comunicarse en tres minutos con los mensajes de emergencia del gobierno central. La investigación profunda sobre los aspectos psicológicos y técnicos en la aceptación de los ciudadanos se han llevado a cabo con la Universidad de Delft durante ese tiempo. El comportamiento de CDC se estudia a profundidad desde ese momento por Logica (ahora one2many) y el conocimiento adquirido sobre el CDC por Celltick y Bercut.

SPMM ha participado activamente en diversos puestos de expertos en consultoría en el proyecto Cell Broadcast denominado NL-Alert en los Países Bajos como consultor experto para el intercambio internacional de normas, definición de la agenda de investigación, creación de nuevas aplicaciones, revisión de miembros de consultoría, etc. SPMM (Stichting Platform Mobile Messaging) ([www.spmm.org](http://www.spmm.org)) es una organización sin fines de lucro con sede en los Países Bajos, cuya misión es realizar pruebas de investigación, consultoría y aceptación de los sistemas de comunicación masiva para los sistemas gubernamentales de alerta temprana.

SPMM ha estado activo en sus varios roles de consultoría experta en el Proyecto de Difusión Celular llamado NL-Alert en los Países Bajos como consultor experto para estándares de intercambio internacional, definiendo la agenda de investigación, creando nuevos casos de uso, revisando miembros consultores, etc.

SPMM ha sido una de las organizaciones activas en el proyecto de investigación de la UE Chorist que significa: Integración de las comunicaciones para mejorar la gestión del riesgo ambiental y la seguridad de los ciudadanos. Puede encontrar información sobre el proyecto en: [www.chorist.eu](http://www.chorist.eu). SPMM ha especificado y desarrollado entre 2006-2009 un sistema de despachador de mensajes multicanal, integrado con centros de Crisis y utilizado con Difusión Celular pero también Digital Audio Broadcasting (DAB), Digital Video Broadcasting (DVB), sistema Siren, push Rss feeds y tecnología de apoyo del sitio web. Durante este período, se ha llevado a cabo una intensa cooperación con Vodafone Research en España y la organización francesa EADS.

SPMM ha especificado y probado sistemas basados en web CBE para el uso operativo de Difusión Celular en 2010 y 2011 en Turquía, Abud'habi, Kenia e India.

SPMM está activo en virtud de un MOU con ESA Estec, sobre el uso de satélite Galileo Europa (tipo de GPS) nueva tecnología para comunicación masiva a Ciudadanos por parte de los gobiernos a través de un canal de comunicación de emergencia Galileo, para recibir receptores GPS, incluidos teléfonos móviles con capacidades de recepción GPS. Brinda nuevas capacidades y funcionalidad agregada para comunicación masiva.

SPMM es miembro fundador del Cell Broadcast Forum ([www.cellbroadcastforum.org](http://www.cellbroadcastforum.org)) para la coordinación internacional de números de canales y especificaciones de dispositivos.

Información y dirección de contacto:

SPMM – Stichting Platform Mobile Messaging

Planetenweg 5

2132HN Hoofddorp

Países Bajos

E-mail: [info@spmm.org](mailto:info@spmm.org)

Sitio web: [www.spmm.org](http://www.spmm.org)

Contacto: Wim van Setten (m: 031- 652684166)

Via e-mail: [wim.van.setten@spmm.or](mailto:wim.van.setten@spmm.or)

# Solicitud de Información RFI 120217

UMS es una empresa noruega que proporciona sistemas SAT basados en diferentes tipos de tecnologías para dispositivos móviles, DC y LBAS (sistemas de alerta basados en ubicación), además de líneas fijas, sirenas, TV, radio, redes sociales y PAC entrante / saliente. Las características de DC son respondidas directamente por uno de nuestros socios, one2many. El LBAS como alternativa o complemento de DC se describe a continuación y en el documento adjunto.

UMS ha implementado la alerta basada en DC en los Países Bajos y la Alerta Basada en la Ubicación basada en SMS-Avanzados (difiere de SMS ordinarios en su forma de manejo de velocidad, congestión y prioridad) en Noruega. Para evaluar cuál de los dos sistemas es el más apropiado para cada caso usamos nuestra matriz de requisitos:

Functionality	
Localisation accuracy	Weather the channel has a localization feature, able to identify the handsets within an area and the level of accuracy of it
Logistics (National)	The capability to provide logistics/number of national handsets within an affected area
Logistics (visitors from abroad)	The capability to provide logistics/number of roamers from abroad within an affected area
Repete	The capability to distribute the warning message in certain given intervals. The content may changed or unchanged
Response	The capability to handle response as a reply to the alert message from the end user
Follow up (to certain different respondents)	The capability to send multilingual warning message according to the nationalities within the affected area
Multilingual	The capability to send a follow up message to affected people in similar situation/similar needs/responded equally
Opt-in/opt-out (subscription)	The capability for the channel/bearer to handle opt-in/opt-out (subscription) in a easy and user friendly way
Real time confirmation of messages sent	Real time status showing number of messages tried sent during the alert process
Real time confirmation of during messages delivered	Real time status showing number of messages successfully delivered the alert process

<b>Cost</b>	
Cost related to infrastructure	Cost related to infrastructure includes hardware and infrastructure investments necessary for the service providers to establish the service
Cost related to implementation	Cost related to implementation includes processes and activities necessary for the end users (citizens) to take the alert service in use. This is covering both technical and non technical issues
Cost related to maintenance	Cost related to maintenance includes costs necessary for the service provider to run and maintain the alert channel

<b>Network</b>	
Theoretic capacity	The meaning of theoretic capacity is to identify which channel has the best theoretic capability to broadcast a large number of messages in a short period of time.
Practical capacity	The meaning of practical capacity is to identify which channels has the capability to reach citizens within a certain limit of time no matter size of area
Congestion sensitive	Handling congestion is an evaluation of the alert channels capability to avoid or handle congestion in the mobile network
Core network impact	Core network impact is an evaluation of to what extend the annel/bearer is loading the central core system like Visitor Location Register (VLR), Home Location Register (HLR), Mobile Switching Center (MSC).
Air interface impact	Air interface impact is an evaluation of to what extend the Channel/bearer is loading the radio interface and its channels like Single Dedicated Control Channel (SDCCH) which is crucial for the transmission of SMS.
Network protection feature	The capability for this channel/bearer to prevent traffic peaks from causing congestion during emergency situations. This is an add on feature not part of the channel
Authentication	Authentication of the message
Capability to adapt to future generation networks	The capability for the mobile service to follow the mobile evolution, not being part of a proprietary path

Media	
Enabling of other channels	Enabling alternative channels means that once the Mobile Station Integrated Services Digital Network (MSISDN) is available alternative channels like voice and WAP Push may be used (for particular groups). This is not related to the channel/bearer technology itself, but to the addressing method used by the bearer/channel
Text	MMS supported as alternative alert channel
Voice	Voice supported as alternative alert channel
Supporting WAP Push	WAP Push supported as alternative alert channel

Handset	
Supporting all 2G phones	Are all 2G phones with no exception supporting the channel/bearer?
Supporting all 3G phones	Are all 3G phones with no exception supporting the channel/bearer?
Handset changes required	Is the propagation of the service depending on changes on the handset level which require changes in current standards?
Battery consumption affected	Will the battery consumption increase when enabling the service?
Consistent user interface	Do all cell phones receive the alert message consistently?
Manual config. Required	Does the end user need to perform any activity to activate the alert channel on the handset?

Coverage / Efficiency	
Alert of elderly	Capability to alert elderly without use of any proprietary handset or device
Alert of blind people	Capability to alert blind people without use of any proprietary handset or device
Alert of hearing disabled	Capability to alert hearing disabled people without use of any proprietary handset or device
Alert of visitors from abroad	Capability to alert visitors from abroad without use of any proprietary handset or device
Alert of citizens abroad	Capability to alert travellers abroad without use of any proprietary handset or device
Alert at night	Capability to alert at night without use of any proprietary handset or device

## Implementation

Expected propagation year 1-3	Expected level of propagation during the first 3 years. Manual configuration of hand sets, opt-in requirements or any other activity required by the end user will have a severe impact on this topic.
Expected propagation year 4-6	Expected level of propagation during the next 3 years.
Depending on international propagation	Particularly related to the capability to alert visitors from other countries roaming to national service providers
End user education required	Legislation differs from country to country and must be handled nationally, but nature of the different technologies may require different approaches.

## Privacy Issues

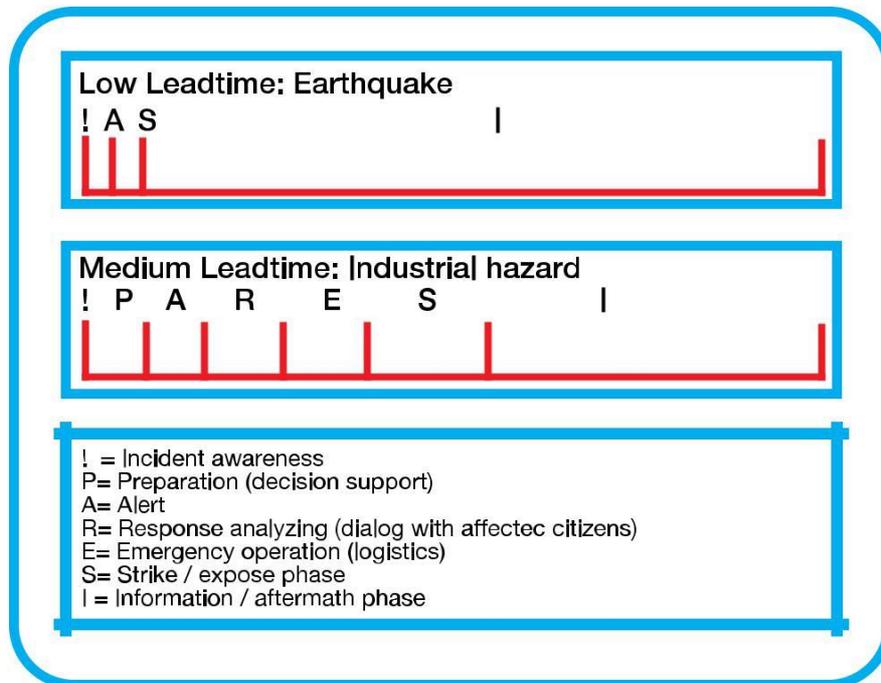
Effecting privacy legislation

## Handset (For mobile network based PW Systems)

Supporting all 2G phones	Are all 2G phones with no exception supporting the channel/bearer?
Supporting all 3G phones	Are all 3G phones with no exception supporting the channel/bearer?
Supporting 4G/LTE entities	Are the system prepared to support phones and other devices using the upcoming 4G/LTE channel/bearer?
Support all LTE phones	With this technology coming up. It is important bto ensure the handset regulation includes those devices as well.
Handset changes required	Is the propagation of the service depending on changes on the handset level which require changes in current standards?
Battery consumption affected	Will the battery consumption increase when enabling the service?
Consistent user interface	Do all cell phones receive the alert message consistently?
Manual config. Required	Does the end user need to perform any activity to activate the alert channel on the handset?

Esta matriz se usa al mapear los riesgos generales a los que está expuesto el país o región individual.

El "tiempo de notificación de alerta ante evento" dependerá de las amenazas que enfrenta cada país o región. Esto puede ser cualquier cosa, desde un terremoto hasta varios incidentes menos críticos como inundaciones, tormentas, temperaturas extremas, peligros industriales, etc.



UMS proporciona pilotos de acuerdo con los resultados de estos mapeos.

Para su información, UMS acordó una reunión con el PNUD en Ginebra 27/2 kl 13.30-14.30 -con el Sr. Carlos Villacis, para seguir discutiendo posibles opciones.

También se adjunta una descripción más amplia de la tecnología basada en la ubicación que es una alternativa o un complemento de DC.



*Empowered lives.  
Resilient nations.*

This project is financed by the EU and implemented by UNDP