SERVICIO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE ALERTAS DE CONTINGENCIA

ESPECIFICACIONES FUNCIONALES

2018

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN. 3

2. DIAGNÓSTICO COMPLETO DE LA SITUACIÓN ACTUAL. 3

2.1 Información a Pasajeros 3

2.2 Estado actual de la Información entregada a Pasajeros 6

2.3 Canales Comunicacionales 8

2.3.1 Twitter 8

2.3.2 Sitio Web De Metro 9

2.3.3 Aplicación Móvil Metro 11

2.3.4 Pantallas de Acceso (Mensajes Variables) 11

2.3.5 Pantallas en Andén (SUBTV y SUBTV-SIP) 13

2.3.6 Sonorización (Local, Global y por Conductores) 14

2.3.7 Información Estática en Estaciones (Volantes, pendones, atriles, semáforos, informativos) 15

2.3.8 Call Center IVR 16

3. IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA. 16

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 18

5. ESPECIFICACIONES CONCEPTUALES 18

1. INTRODUCCIÓN.

El 12 de diciembre de 2014, Metro de Santiago junto al ministerio o de Transportes y Telecomunicaciones dieron a conocer el Plan de Mejoramiento de Gestión de Fallas de Alto Impacto de Metro.

Dentro de este plan se definió un programa para mejorar la información a los pasajeros. Este programa está compuesto por tres proyectos, uno de ellos el Sistema de Alerta de Contingencia.

Este proyecto nace de la oportunidad de disponer nuevos canales de comunicación que permitan a Metro informar no sólo a quienes se encuentren al interior la red sino que además a quienes aún no llegan a la estaciones.

2. DIAGNÓSTICO COMPLETO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

2.1 Información a Pasajeros

La Gerencia de Clientes y Sostenibilidad de Metro S.A. definió un plan de comunicaciones basado en 12 momentos claves del viaje:

1. Preparación del viaje
2. Vinculación con medios de transporte de superficie
3. Acceso a Metro
4. Desplazamiento en el interior
5. Carga o Venta Tarjetas
6. Torniquetes
7. Espera de Trenes
8. Subida a Carro
9. Viaje
10. Salida del Carro
11. Combinación
12. Salida de Estación

De acuerdo a los distintos momentos del viaje, se ha implementado una estrategia multicanal para entregar información relacionada con el estado de la red y el servicio de Metro en general. Los canales con los que cuenta actualmente Metro son los siguientes:

1. Twitter
2. Sitio web de Metro
3. Aplicación Metro Mobile
4. Pantallas de Acceso a Estación con mensajes variables (Pantallas LED PMV)
5. Pantallas en Andenes (Sub TV-SIP)
6. Sonorización en trenes y estaciones
7. Volantes y Pendones
8. Atriles Semáforos
9. Call Center IVR
10. Paneles Info METRO

Estos canales de comunicación que cubren los momentos claves del viaje, se encuentran a cargo de la Gerencia de Clientes y Sostenibilidad, y explotados en conjunto con la Gerencia Corporativa de Operaciones y Servicios de Metro S.A., que cumplen distintos roles de acuerdo a sus responsabilidades.

De acuerdo a los resultados de la encuesta de percepción de pasajeros durante julio de 2015 hasta julio de 2016, basados en un universo de 1.000 encuestados mensualmente, se puede observar lo siguiente:

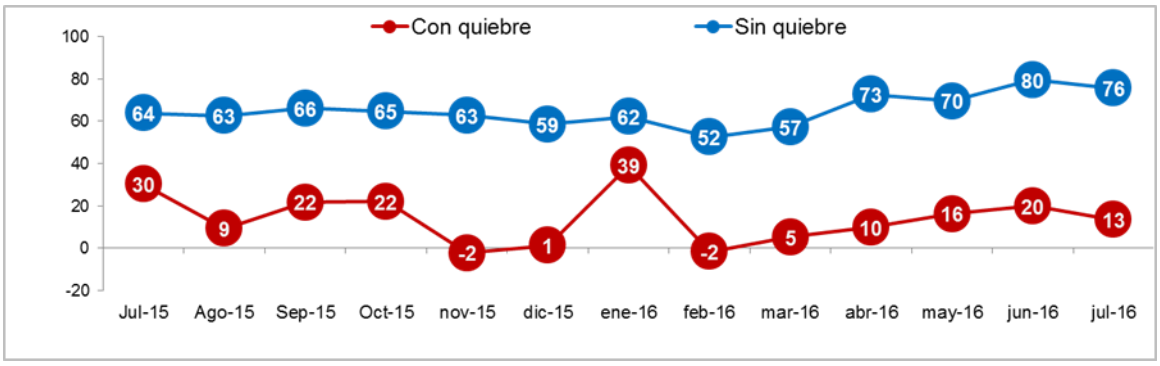


Gráfico1: Resultado percepción de satisfacción neta con el servicio de quienes declaran no haber tenido quiebre durante su viaje y quienes sí declaran haberlo tenido.

La satisfacción neta de los pasajeros que han declarado tener un quiebre durante el servicio –es decir, han experimentado una disrupción durante su viaje- presenta una amplia brecha en relación a los pasajeros que declaran no haber sufrido un quiebre. En julio de 2016, por ejemplo, sin quiebre llega al 76% de satisfacción neta, mientras que con quiebre llega sólo al 13%.

Entre quienes declaran haber sufrido un quiebre, se les pregunta su grado de acuerdo con las siguientes aseveraciones: “personal de Metro informó y asistió”, “la información fue clara” y “la información fue oportuna”.

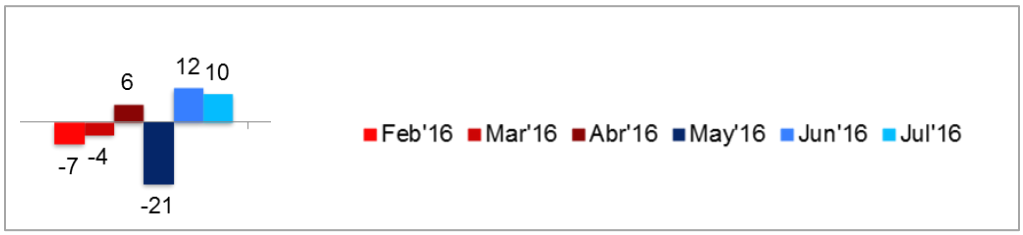


Gráfico 2: Resultado grado de acuerdo neto con la afirmación “la información fue oportuna”.

En el gráfico 2 se aprecia que la aseveración “la información fue oportuna” en situaciones de degradación del servicio presenta bajos niveles de satisfacción.

A los pasajeros también se les pregunta por el grado de acuerdo neto con la información que reciben de Metro para planificar sus viajes. En este punto se entiende que es información sobre el estado del servicio antes de ingresar a la red.

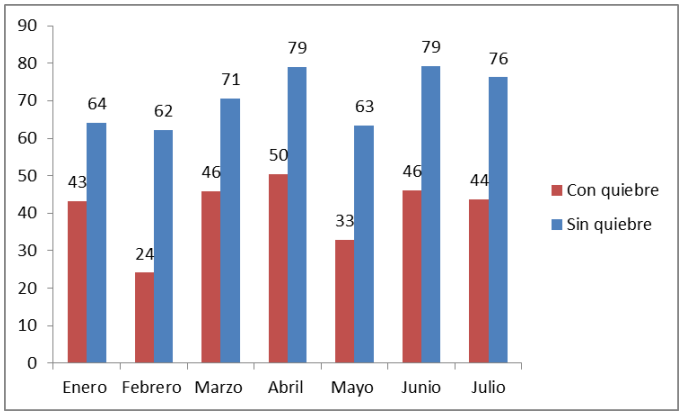


Gráfico 3: Resultado grado de acuerdo neto con la afirmación “Metro entrega información necesaria para planificar viajes”.

En el gráfico 3 se aprecia que la brecha entre quienes declaran haber tenido un quiebre y no, ante la pregunta “Metro entrega información necesaria para planificar viajes”, también es significativa. En julio de 2016, por ejemplo, la brecha es de 32 puntos (diferencia entre 76% y 44%).

En resumen, los datos muestran que:

1° Los pasajeros que declaran haber experimentado una disrupción durante su viaje en Metro tienen una muy baja satisfacción general con el servicio (gráfico 1).
2° Esos mismos pasajeros que han sufrido un quiebre manifiestan que no reciben la información con la oportunidad que lo requieren (gráfico 2)
3° Además, indican que necesitan mayor información para planificar el viaje cuando se produce una contingencia (gráfico 3).

En consecuencia, si la planificación del viaje se realiza antes de ingresar a Metro -es decir, previo a salir de la casa, del lugar del trabajo o de cualquier punto de origen- y los pasajeros acusan que la información cuando se genera un incidente no es lo suficientemente oportuna, se requiere comunicar de manera más efectiva a quienes aún no llegan a las estaciones con el fin que tomen una decisión sobre otras alternativas de transporte.

El Sistema de Alerta en Contingencia, en consecuencia, permitirá un alcance más allá de las instalaciones del tren subterráneo.

2.2 Estado actual de la Información entregada a Pasajeros.

Para llegar al Sistema de Alerta de Contingencia, se realizó un relevamiento de los actuales canales de información con que cuenta Metro y determinar su alcance e impacto:

Tabla 1: Impacto a los Usuarios

N°	Canal	Usuarios		Fuente
1	Twitter	1.600.000	[Usuarios Registrados]	Gerencia de Clientes y Sostenibilidad
2	Sitio web de Metro	3.150.713	[Usuarios Únicos/Año]	Gerencia de Clientes y Sostenibilidad
3	Aplicación Metro Mobile	147.795	[Descargas Smartphone]	Gerencia de Clientes y Sostenibilidad
4	Pantallas de Acceso a Estación	257.416.377	[Pasajeros/Año]	Gerencia de Negocio
5	Pantallas en Andenes SubTV-SIP	403.755.816	[Pasajeros/Año]	Gerencia de Negocio

6	Pantallas en Andenes SubTV	252.123.520	[Pasajeros/Año]	Gerencia de Negocio
7	Sonorización	661.172.193	[Pasajeros/Año]	Gerencia de Operaciones
8	Volantes y Pendones	60.497	[Pasajeros/Año]	Gerencia de Clientes y Sostenibilidad
9	Atriles Semáforos	282.177	[Pasajeros/Año]	Gerencia de Operaciones
10	Call Center IVR	31.155	[Llamadas]	Gerencia de Clientes y Sostenibilidad
11	Paneles Info METRO	31.080	[Pasajeros/Año]	Gerencia de Clientes y Sostenibilidad
12	1411	282.177	[Mensajes/Año]	Gerencia de Operaciones

Tabla 2: Alcance a los Usuarios.

N°	Canal	Momento del Viaje	Localización	Condiciones de uso
1	Twitter	Todos	Global	Como usuario registrado
2	Sitio web de Metro	Todos	Global	Como usuario registrado
3	Aplicación Metro Mobile	Todos	Global	Como usuario registrado
4	Pantallas de Acceso a Estación	Acceso a Metro	18 Estaciones de la Red	Usuarios cercanos a accesos de estaciones
5	Pantallas en Andenes Sub TV-SIP	Espera de Trenes	L2-L4-L4A-L5	Usuarios en andenes
6	Pantallas en Andenes Sub TV	Espera de Trenes	L1	Usuarios en andenes

N°	Canal	Momento del Viaje	Localización	Condiciones de uso
8	Sonorización	Desplazamiento en el Interior /Espera de Trenes /Torniquetes /Carga y Venta Tarjetas	Toda la Red	Depende del tipo de estación (subterránea , tajo abierto, viaducto), puede existir la posibilidad de escuchar los avisos fuera de la estación
9	Volantes y Pendones	Desplazamiento en el Interior	Evacuaciones	Usuarios al interior de estaciones
10	Atriles Semáforos	Desplazamiento en el Interior /Torniquetes /Carga y Venta Tarjetas	Toda la Red	Usuarios cercanos a accesos de estaciones
11	Call Center IVR	Todos	Global	Global
12	Paneles Info METRO	Desplazamiento en el Interior	Evacuaciones	Usuarios al interior de estaciones

2.3 Canales Comunicacionales

A continuación entregamos una descripción funcional de los canales de comunicación mencionados anteriormente:

2.3.1 Twitter

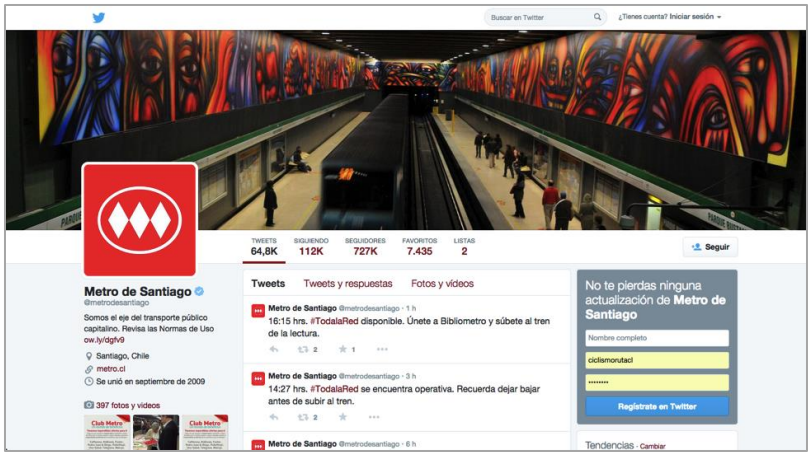
Metro S.A. ha establecido que la principal plataforma comunicacional corporativa que entrega información a los usuarios sobre el estado de la operación del servicio de Metro S.A es la red social Twitter a través de la cuenta ***@metrodesantiago***, la que actualmente cuenta con 1.600.000

seguidores y es administrada y gestionada directamente por el área de Medios Digitales e Información a Pasajeros de la Gerencia Corporativa de Clientes y Sostenibilidad.

A través de esta cuenta se entrega información habitual de la operación y se reciben reclamos y notificaciones enviadas por los usuarios. La entrega de información desde Metro S.A. se inicia a las 06:00AM, hasta las 23:00PM.

Imagen 2: Imágenes Servicio Twitter ***@metrodesantiago***,





2.3.2 Sitio Web De Metro

El sitio Web de Metro (http://www.metro.cl) también entrega información a los pasajeros a través de su portada, donde una sección denominada "Estado del Servicio", que administra y gestiona el equipo del Centro de Comunicaciones, informa a través de un semáforo el estado de la red. Este semáforo es complementado por un mensaje que informa la afectación en el servicio

El Sitio Web en su sección "Estado de la Red" entrega información del estado de cada una de las líneas y sus estaciones.

El sitio web es implementado para ser visualizado Desktop y en versión Mobile, para sistemas operativos Windows, Android, e iOS.

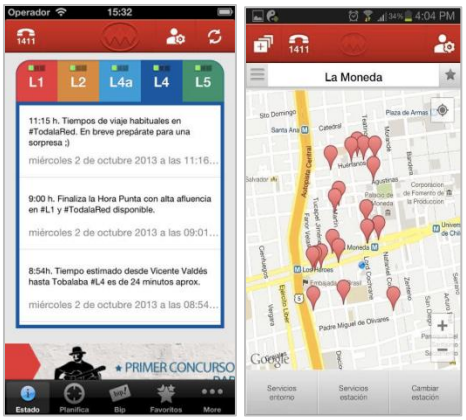
Imagen 3: Imágenes referenciales de http://www.metro.cl



2.3.3 Aplicación Móvil Metro

La Aplicación Móvil Metro se desarrolló para equipos Smartphone con sistemas Android y IOS; el objetivo de esta aplicación es informar a través de notificaciones de sistema, los eventos operacionales relevantes que ocurren en la red de Metro. Para cumplir con el objetivo, la aplicación móvil se conecta con el hashtag ***#AlertaMetro*** de la red social Twitter, a través de la cual entrega los mensajes para que la aplicación móvil lo pueda desplegar a los usuarios.

Imagen 4: Imágenes referenciales Aplicación Móvil.



2.3.4 Pantallas de Acceso (Mensajes Variables)

Durante el año 2014 fueron instaladas pantallas LED en 40 accesos de 18 estaciones de la red de Metro S.A. Estas pantallas se instalaron en los accesos de las estaciones, para cumplir con su objetivo de informar sobre el estado de la estación y de la Red de Metro antes de ingresar a la estación.

La información que se despliega en las pantallas es administrada por el Centro de Comunicaciones y operada por los Jefes de Estación de cada estación que cuenta con estas pantallas.

Los mensajes desplegados pueden ser sectorizados por acceso, estación, grupo de estaciones o línea, inclusive para toda la red, dependiendo de la información que se desee entregar.

Imagen 5: Imagen Acceso a Estación Moneda



2.3.5 Pantallas en Andén (SUBTV y SUBTV-SIP)

Durante los años 2012 y 2013, se implementó el Sistema de Información a pasajeros (SIP), el cual tiene como objetivo informar a los pasajeros que se encuentran en el Andén, del estado del servicio de la línea, tiempos de espera de la llegada de los trenes a la estación, y eventos de la Red de Metro S.A. Para cumplir con este objetivo el sistema recibe información del Programador General de Tráfico (PGT), para luego desplegarlo en las pantallas de Sub TV que se encuentran en los Andenes de todas las estaciones de la Red de Metro.

- Las pantallas de SubTV, despliegan contenido audio-visual.
- Las pantallas de SubTV-SIP, se encuentran divididas en tres cuadros para desplegar la información en forma organizada. El primer cuadro es el vertical izquierdo que entrega información de los trenes y tiempo de espera (Tren Largo o Corto, Servicio Verde o Rojo, Tiempo de llegada a la estación).El segundo cuadro es el centro de la pantalla donde se despliega contenido audio-visual, y el tercer cuadro se despliega en la horizontal inferior, la cual a través de una "huincha americana" despliega información de eventos o emergencias de la Red de Metro S.A. La información de la huincha americana es administrada por el Centro de Comunicaciones.

Imagen 6: Imágenes pantalla Sub-TV



2.3.6 Sonorización (Local, Global y por Conductores)

Metro de Santiago S.A. cuenta con un sistema de Sonorización que permite entregar mensajes a los usuarios y al personal de Metro que se encuentran en las diferentes Estaciones de la Red. Estos mensajes son trasmitidos desde el Centro de Comunicaciones (CC) ubicado en el edificio SEAT en Alameda 1414, y también de manera local desde cada Boletería de las Estaciones.

Su función principal es entregar información especialmente en caso de eventos, con el fin de mantener informados a los pasajeros sobre el estado del servicio, y también poder entregar las directrices, por ejemplo en caso de evacuaciones, para que los desplazamientos sean ordenadas y seguras. Además, este sistema permite informar al personal de Metro eventos operativos relacionados con la gestión de trenes, ubicación de personas, llamados de emergencias, etc. Los anuncios provienen de dos fuentes: el Centro de Comunicaciones (CC) y las Boleterías y las Estaciones.

El sistema de Sonorización cuenta con equipamientos en distintas ubicaciones, donde los componentes del sistema se encuentran instalados de manera distribuida en el edificio SEAT y en las estaciones de la red.

Existe un Centro de Comunicaciones para cada una de las líneas, desde donde se transmiten los mensajes a las estaciones. Para ello, el operador a través de la IHM de Comando Centralizado elige la estación de la línea que quiere sonorizar, y por medio de un micrófono realiza el llamado a la estación. La información transmitida es difundida a la estación por medio de parlantes ubicados en andenes y mesaninas.

Imagen 7: Imágenes equipos de sonorización.



2.3.7 Información Estática en Estaciones (Volantes, pendones, atriles, semáforos, informativos)

En las estaciones se encuentran soportes estáticos de información que se utilizan para eventos de tipo contingencia o emergencia.

Actualmente Metro S.A cuenta con los siguientes tipos de soportes estáticos.

1. **InfoMetro**: Es un soporte gráfico mural impreso que entrega información sobre la red de Metro, servicios de Microbuses del área, plano de ubicación, esquema de la estación, datos de seguridad y emergencia. Ubicado en mesaninas y andenes.

2. **Adhesivo Informativo sobre Boleto de Evacuación**: Ubicado en la mayoría de las boleterías, entrega información del procedimiento de evacuación.

3. **Atriles Semáforos:** Ubicados en área de baterías de torniquetes, entregan información sobre el estado del servicio de la Red de Metro S.A. A través de colores de semáforo se indica el tiempo de viaje, sea habitual o si existen retrasos o cierres.

4. **Volantes**: Se entregan en las estaciones en caso de evacuación para apoyar la toma de decisión del pasajero para continuar su viaje. Contienen un mapa de entorno con la ubicación de los paraderos de buses por estación, números de recorridos y calles por las que pasan los buses de cada paradero cercano a la estación.

5. **Roller con información de recorridos del Transantiago:** Formato pendón o roller que se despliega sólo en caso de evacuación de estación, con información de apoyo para que el pasajero pueda continuar su viaje. Contiene sección para escribir a mano la información de los buses dispuestos en forma especial en caso de contingencias de alto impacto. Entrega información sobre números de recorridos y calles por las que pasan los buses de cada paradero ubicado en el entorno de cada estación.

2.3.8 Call Center IVR

El Call Center da respuesta a las distintas consultas de información que requieren los usuarios. Para entregar información de emergencia o alto impacto de la red de Metro S.A, se activa un IVR (software de respuesta automática) que se ejecuta al momento de llamar al Call Center, que entrega información previamente definida.

3. IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

La importancia de mantener a la comunidad y en particular a los pasajeros informados de la disponibilidad del servicio en forma oportuna, contribuye directamente a la percepción que ellos tienen de un servicio confiable y seguro. Es por ello que Metro S.A despliega información de la operación del servicio de la Red de Metro a través de los distintos canales de información que administra, con la finalidad que el pasajero pueda planificar su viaje.

Sin embargo, estos canales no satisfacen todas las necesidades o alcances que Metro desearía cubrir. Como se ha dicho, estos cubren el momento de viaje en donde el pasajero esta en relación directa con dependencias de Metro; sus accesos a las estaciones, zona de andenes, su página web, su aplicación móvil, etc.

De los canales principales de información de Metro, solo la red social Twitter da una cobertura más masiva, sin embargo solo aquellos con acceso a un Smartphone y con cuenta Twitter puede acceder a esta información.

Con esta iniciativa, Metro busca hacer llegar información de importancia operacional a la mayor cantidad de público posible.

La cobertura de los actuales canales o medios de información de Metro se detallan a continuación:

N°	Canal	Cobertura
1	Twitter	Información sólo a personas con acceso a un Smartphone y con cuenta en esta Red Social. Servicio depende de un tercero.
2	Sitio web de Metro	Sólo despliega información a los usuarios que consultan el sitio Web y tienen acceso a la red de Internet.
3	Aplicación Metro Mobile	Esta app muestra los twitt de Metro y el estado de cada una de las líneas en base a un semáforo, pero depende de que el usuario la instale
4	Pantallas de Acceso a Estación	Entrega información sólo a aquellos que se encuentran en las cercanías de las pantallas de acceso a una estación.
5	Pantallas en Andenes Sub TV-SIP	Información disponible para aquellos que se encuentran los andenes de cada estación.
6	Sonorización	Información sólo disponible para aquellos que se encuentran dentro de la estación y cobertura de los equipos de audio.
7	Volantes y Pendones	Información complementaria y de apoyo localizada solo en las estaciones.
8	Atriles Semáforos	Información complementaria y de apoyo localizada solo en las estaciones.
9	Call Center IVR	Información disponible para llamadas telefónicas.
10	Paneles Info METRO	Información complementaria y de apoyo localizada solo en las estaciones.

De acuerdo a los antecedentes expuestos, se hace necesario contar con canales de comunicación que permitan informar de forma masiva y oportuna, con fácil acceso y que Metro S.A tenga la autonomía e independencia de administrar los canales de comunicación.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tras el análisis de los resultados de la actual situación de los canales de comunicación, y las necesidades detectadas de los usuarios de contar con información masiva, relevante, oportuna y eficaz, es que se ha generado la iniciativa de desarrollar un proyecto para disponer de nuevas formas de comunicación digitales que permitan a Metro S.A enviar información certera y oportuna, disponibilizandola a través de terceros.

Por lo tanto el Proyecto consta de desarrollar, implementar y disponibilizar un sistema de Aviso de eventos de Contingencia de Alto Impacto y Emergencia a usuarios de la red de transporte metropolitana pública y/o privada, que permita llegar o integrarse a la mayor cantidad de los medios de comunicación electrónicos y digitales, además de cumplir con la entrega de la información en forma oportuna y certera. Lo anterior, sujeto a la validación y autorización de los entes responsables dentro de Metro S.A.

Para dar cumplimiento a entregar información en forma oportuna se requiere cumplir con los siguientes atributos:

- Proporcionar avisos con información de Contingencia de Alto Impacto y Emergencia a Pasajeros en que se vea afectada la red de Metro S.A., a la mayor cantidad de canales de comunicación existentes en la región metropolitana.
- La información debe ser proporcionada ante un aviso de Contingencia de Alto Impacto y Emergencia a Pasajeros en que se vea afectada la red de Metro S.A.
- La información debe ser necesaria para ayudar a la toma decisiones de los usuarios del sistema de transporte metropolitano.
- El tiempo de entrega de la información, debe ser el mínimo posible desde que se emite el mensaje, acorde con las tecnologías disponibles para tales efectos.

El alcance del proyecto:

- Entrega de información oportuna que permita al usuario de la red de transporte metropolitano determinar su plan de viaje.
- Metro S.A debe tener autonomía para realizar el envío de información a los usuarios, la que será canalizada a través de las gerencias actuales, responsables de autorizar el envío de información al público.

5. ESPECIFICACIONES CONCEPTUALES

En Chile existen diversos medios de comunicación que tienen la capacidad de llegar en forma transversal a la ciudadanía y una parte de esta ciudadanía es usuaria de la red del transporte

metropolitano, una forma de informar por parte de Metro a todos ellos sería aprovechando estos medios disponibilizando servicios genéricos (API Web y/o Web Services) por tipos de medio.

Los actuales medios de comunicación a nivel nacional, utilizan los siguientes canales para entregar información:

- Televisión
- Televisión Digital
- Portales Digitales
- Aplicaciones Móviles
- Twitters
- Facebook
- Medios Streaming
- Radios

Además existen canales de comunicación específicos abiertos a la ciudadanía para informar sobre eventos diarios, como por ejemplo:

- Radio de Carabineros
- Twitter de Carabineros
- Twitter de Bomberos
- Twitter de la ONEMI
- Página web de la ONEMI

Por otra parte también existen canales de comunicación específicos para informar a los usuarios de las carreteras concesionadas y de la red de transporte público, las cuales disponen de:

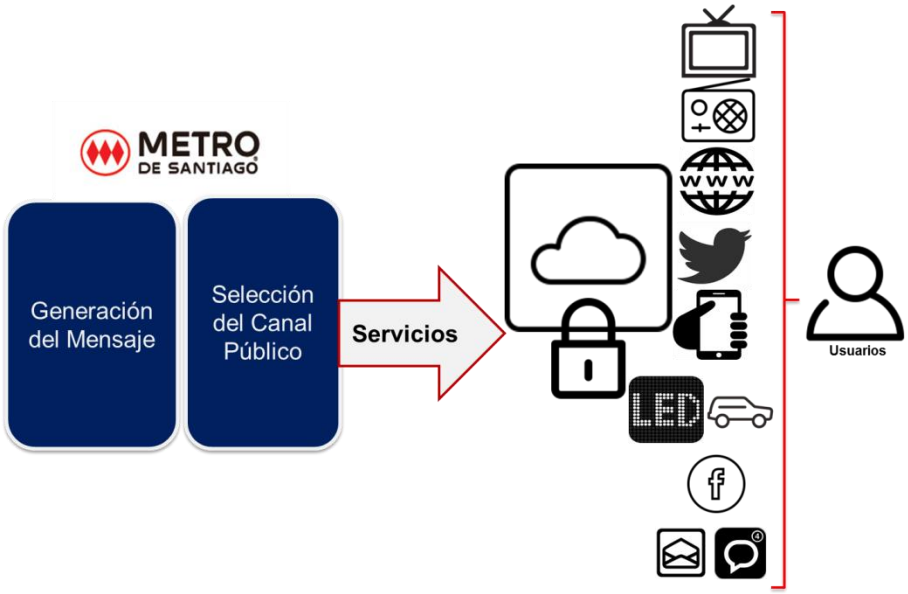
- Pantallas ubicadas en la ruta
- Aplicaciones móviles
- Twitters

Dado los antecedentes presentados anteriormente y como se menciona al inicio de este apartado, una solución es proporcionar un servicio digital que disponibilice la información a cualquier medio o canal de comunicación público y/o privado que lo requiera, implementando los resguardos de seguridad necesarios que impidan el uso malicioso o sin autorización de dichos servicios.

La tecnología a usar debe estar enmarcada sobre una arquitectura orientada a servicios de alta disponibilidad, ya sea a través de API Web o Web Services. Además de ofrecer a los distintos medios y canales las herramientas necesarias para integrarse de forma expedita al servicio ofrecido por Metro S.A.

Los proponentes deberán presentar la o las mejores alternativas de solución, en base a los antecedentes ya descritos anteriormente.

Imagen 8:

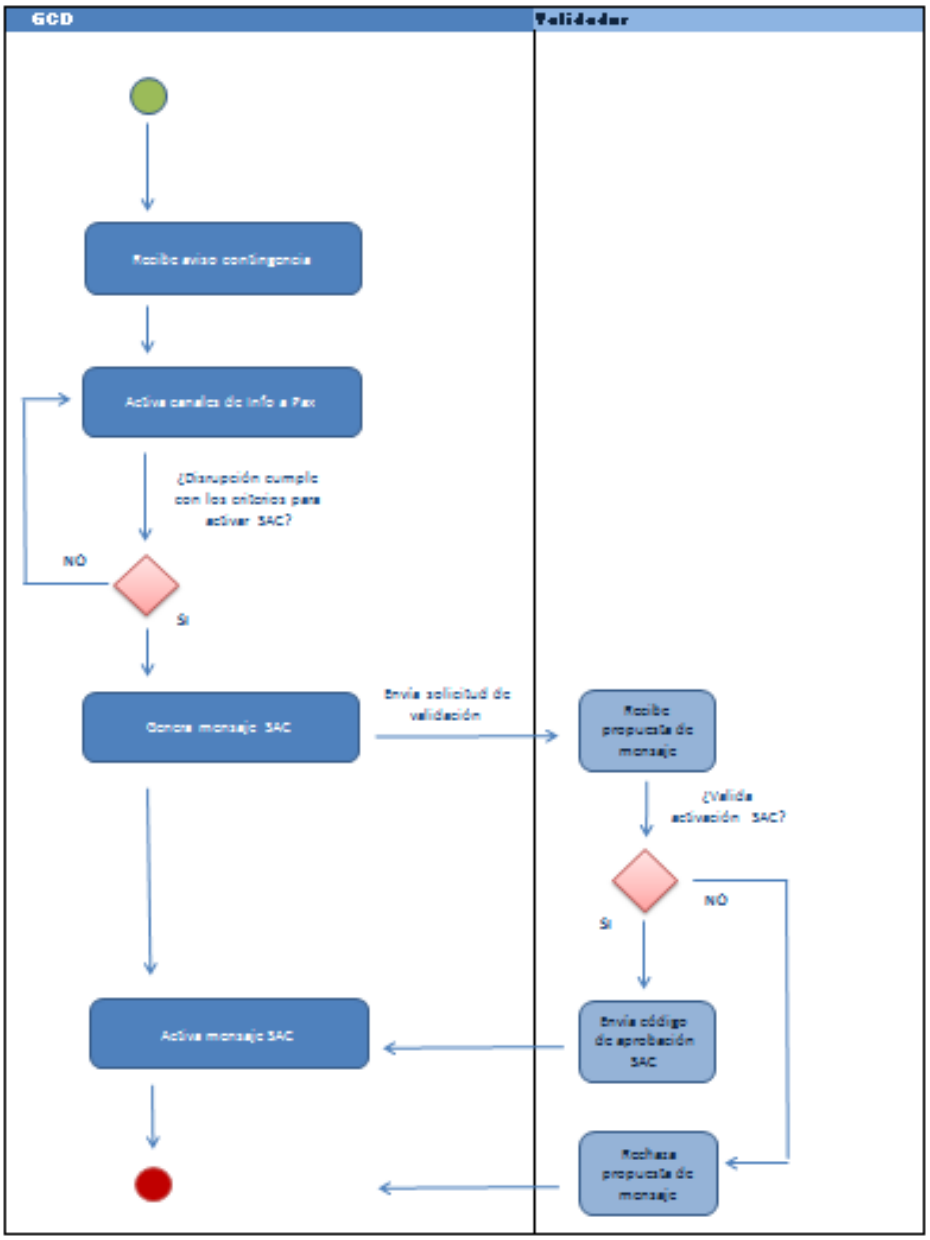


Ante situaciones de emergencia y/o contingencia, Metro dispondrá o enviará mensajes a medios de comunicación suscritos en Metro, informando el estado de la red. Estos mensajes serán enviados a través de internet a cada medio de comunicación, el que a su vez disponibilizará en sus plataformas de comunicación dichos mensajes. Permitiendo que los usuarios de estos medios de comunicación y de Metro, estén informados y puedan tomar las medidas correspondientes dada la emergencia y/o contingencia informada.

Sucedido un evento de emergencia y/o contingencia, los agentes comunicacionales de Metro procederán a la declaración de un evento de alto impacto. Seguidamente enviarán una solicitud de autorización para hacer efectivo el envío de la alerta (ver Figura 9). Esta solicitud llegará como notificación al o los Smartphone del o los ejecutivos suscritos para autorizar. Mediante una aplicación móvil, se autorizará, devolviendo además un token de autorización, o rechazará el envío de la alerta. Ingresado el token de autorización por el agente comunicacional se liberará el envío de los mensajes a través de los canales de comunicación escogidos.

Como ya se ha mencionado dentro de este documento, Metro cuenta en la actualidad con un conjunto de canales o medios de información, todos ellos circunscritos en lo que se denomina Sistema de Información a Pasajeros (SIP) y son administrados y gestionados por un sistema computacional conocido como "Consola 2.0" (SIACIO: Sistema Integrado de Administración Centralizada de Información Operacional). Es sobre este mismo sistema que se deben adicionar estas nuevas funcionalidades aprovechando la interfaz de usuario, agregando el módulo de alertas de alto impacto y la integración con la aplicación móvil para la aprobación o rechazo de una declaración de alerta de contingencia. SIACIO es un sistema construido a medida y basado en tecnologías .NET.

Imagen 9:



FlujoActivacionValidacion_2017-06-28.xlsx