

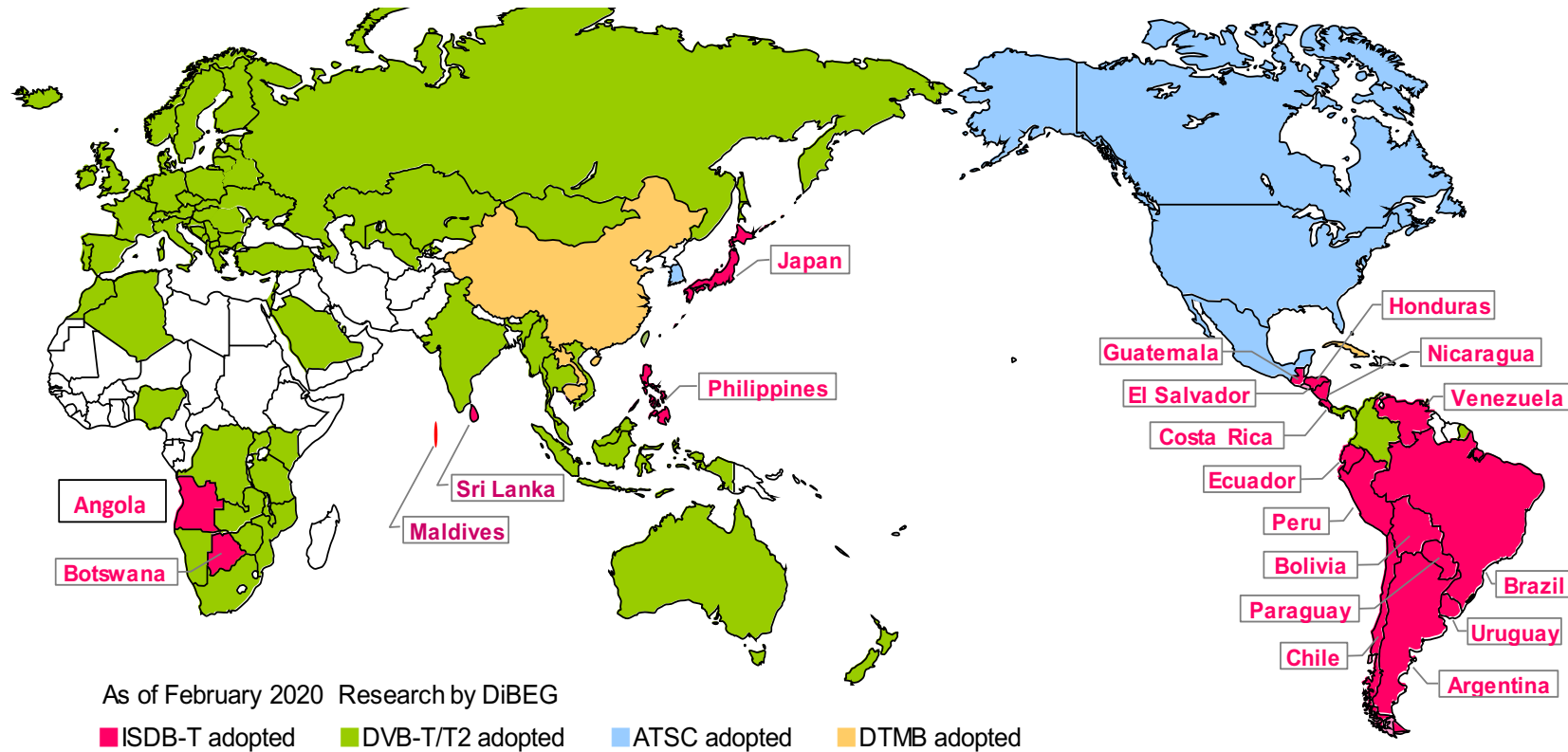
# Actividades de Difusión de la Tecnología EWBS del Japón

*( Emergency Warning Broadcast System )*

Septiembre 2021



## 20 PAÍSES QUE HAN ADOPTADO EL ISDB-T (COLOREADOS EN ROJO)



Los países que enfrentan el riesgo de desastres naturales (Perú, Chile, Ecuador, países centroamericanos, etc.) tienen un gran interés en la introducción de EWBS y esperan asistencia técnica del Japón.

# sobre DiBEG

<https://www.dibeg.org>



## Objetivo

El Grupo de Expertos en Difusión Digital (DiBEG) fue fundado en septiembre de 1997 para promover ISDB-T, el Sistema de Difusión Digital Terrestre Japonés, en el mundo. Y también, DiBEG promueve el intercambio de información técnica y la cooperación internacional para facilitar el entendimiento común de ISDB-T en el mundo.

## Ocupaciones

- ◆ Investigación de la tendencia hacia la radiodifusión digital en el mundo.
- ◆ Intercambio de tecnologías de radiodifusión digital y facilitación del entendimiento común.
- ◆ Asistencia técnica para los países donde se ha adoptado ISDB-T.

## Miembros (17)

- ACCESS CO., LTD.
- FUJI TELEVISION NETWORK, INC.
- Hitachi Kokusai Electric Inc.
- Japan Broadcasting Corporation (NHK)
- Japan Telecommunications Engineering and Consulting Service (JTEC)
- MASPRO DENKOH CORP.
- NEC Corporation
- NHK Technologies, Inc.
- Nippon Television Network Corporation
- Panasonic Corporation
- Sharp Corporation
- Sony Corporation
- TV TOKYO Corporation
- TOKYO BROADCASTING SYSTEM, INC
- TOSHIBA CORPORATION
- TV Asahi Corporation
- YACHIYO ENGINEERING CO., LTD.

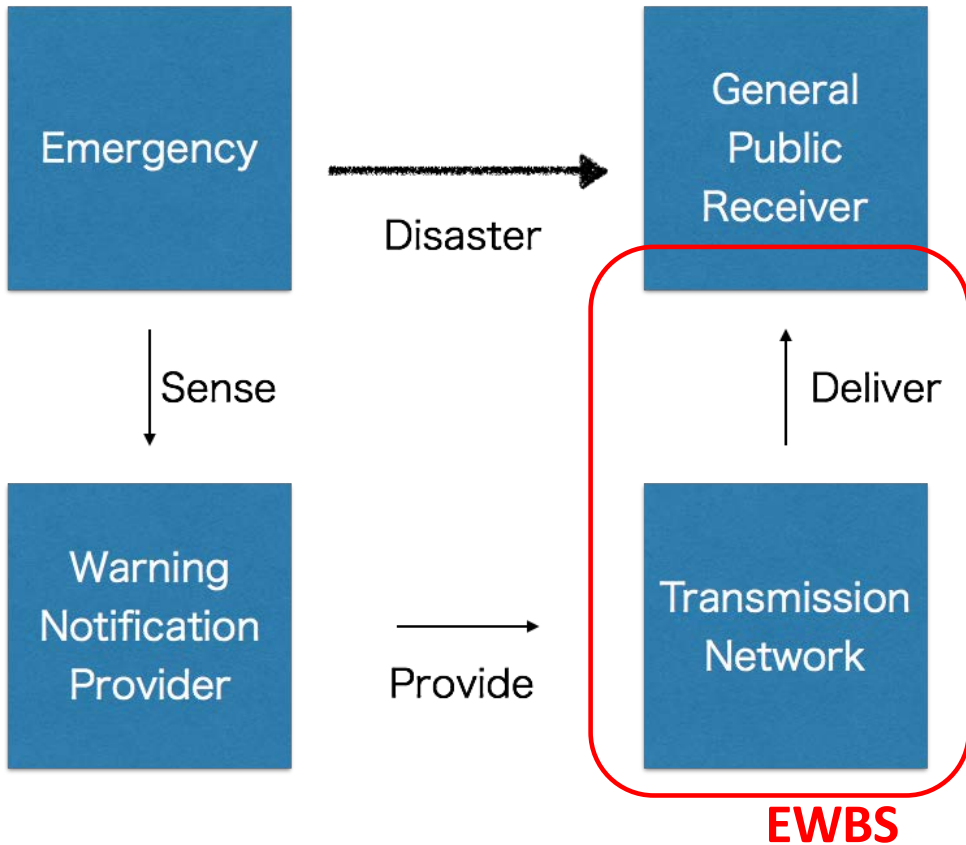
# Autores

- ◆ Yasuji SAKAGUCHI : Director, Ingeniería de Sistemas de Radiodifusión  
JTEC (Japan Telecommunications Engineering and Consulting Service)
- ◆ Yasuo TAKAHASHI : Asesor de DiBEG
- ◆ Seiji SAKUMA : Investigador Senior, Grupo de Promoción ISDB-T  
ARIB (Association of Radio Industries and Businesses)

## Tabla de contenido

1. **Ventaja de EWBS con ISDB-T**
2. Requerimientos técnicos para el EWBS en países de Latinoamérica
3. Desarrollo del "Sistema de difusión por super-imposición del EWBS"
4. Estado actual de la implementación del EWBS en países de Latinoamérica

## EWBS ecosistema y requerimientos



- Entrega masiva
- Rapidez
- Comprensibilidad
- Universalidad
- Usabilidad
- Confiabilidad



es igual a "Ventajas de ISDB-T"

## ¿Por qué información de emergencia por radiodifusión?

Comparando con la red de Comunicaciones...

- *Transmisión unidireccional (One-way transmission)*  
*Libre de congestión de tráfico / Alta seguridad*
- *Transmisión robusta*
- *Más cobertura en lugares remotos*



## Radiodifusión - Estación de transmisión robusta



*Telecomunicaciones fallidas.*

*La electricidad falló.*

**Radiodifusión mantuvo transmisión!**

Deslizamiento devastado por lluvias torrenciales golpeó Izu-Oshima, el 16 de octubre de 2013.



## Más cobertura en lugares remotos

En caso de Perú --

Lugar poblado



Lugar remoto



Red de transmisión de TV

250 estaciones transmisoras

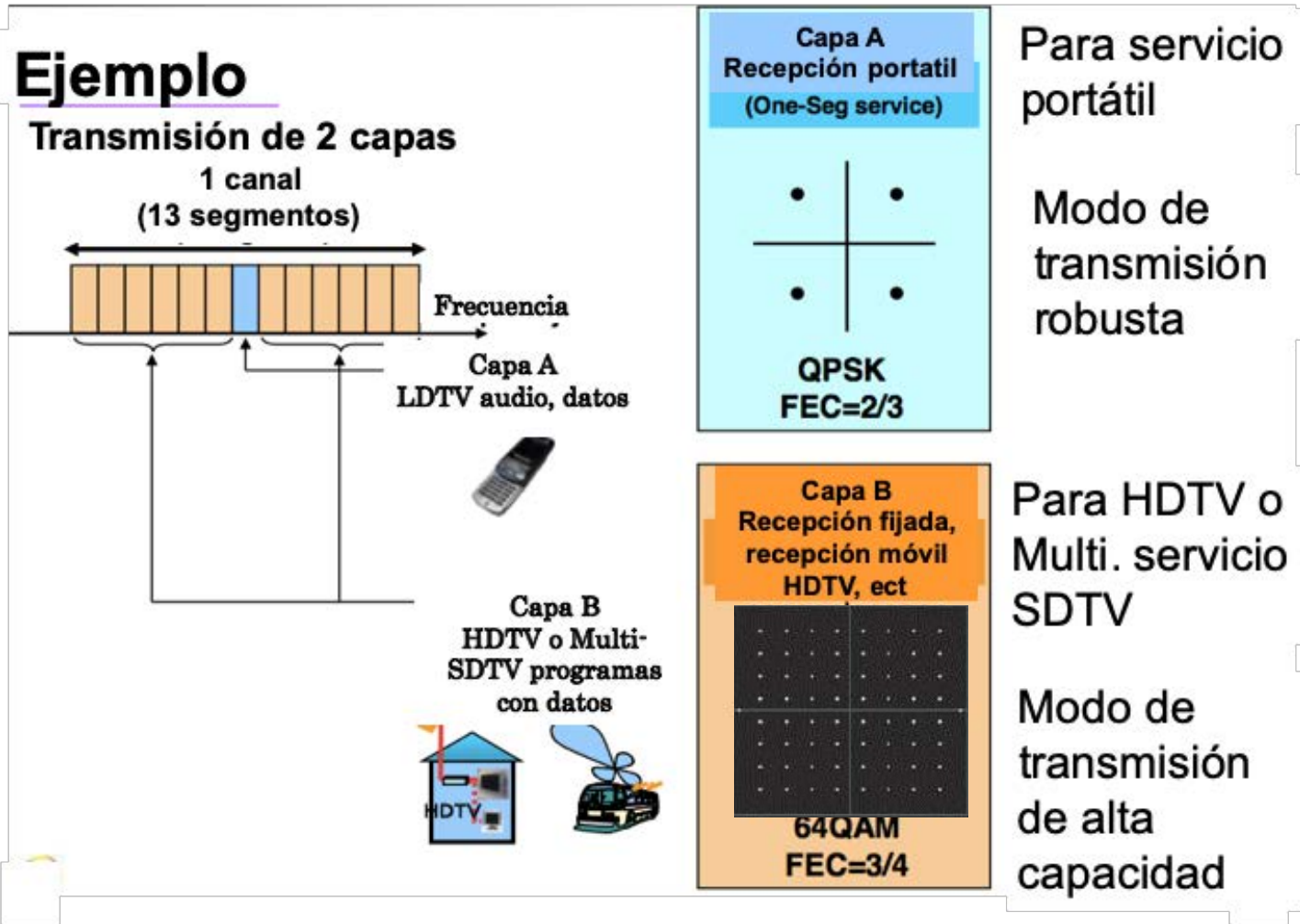
Más de 2.000 estaciones de repetidores

*Amplia cobertura a todos los rincones de la nación.*

Redes celulares

*no es suficiente*

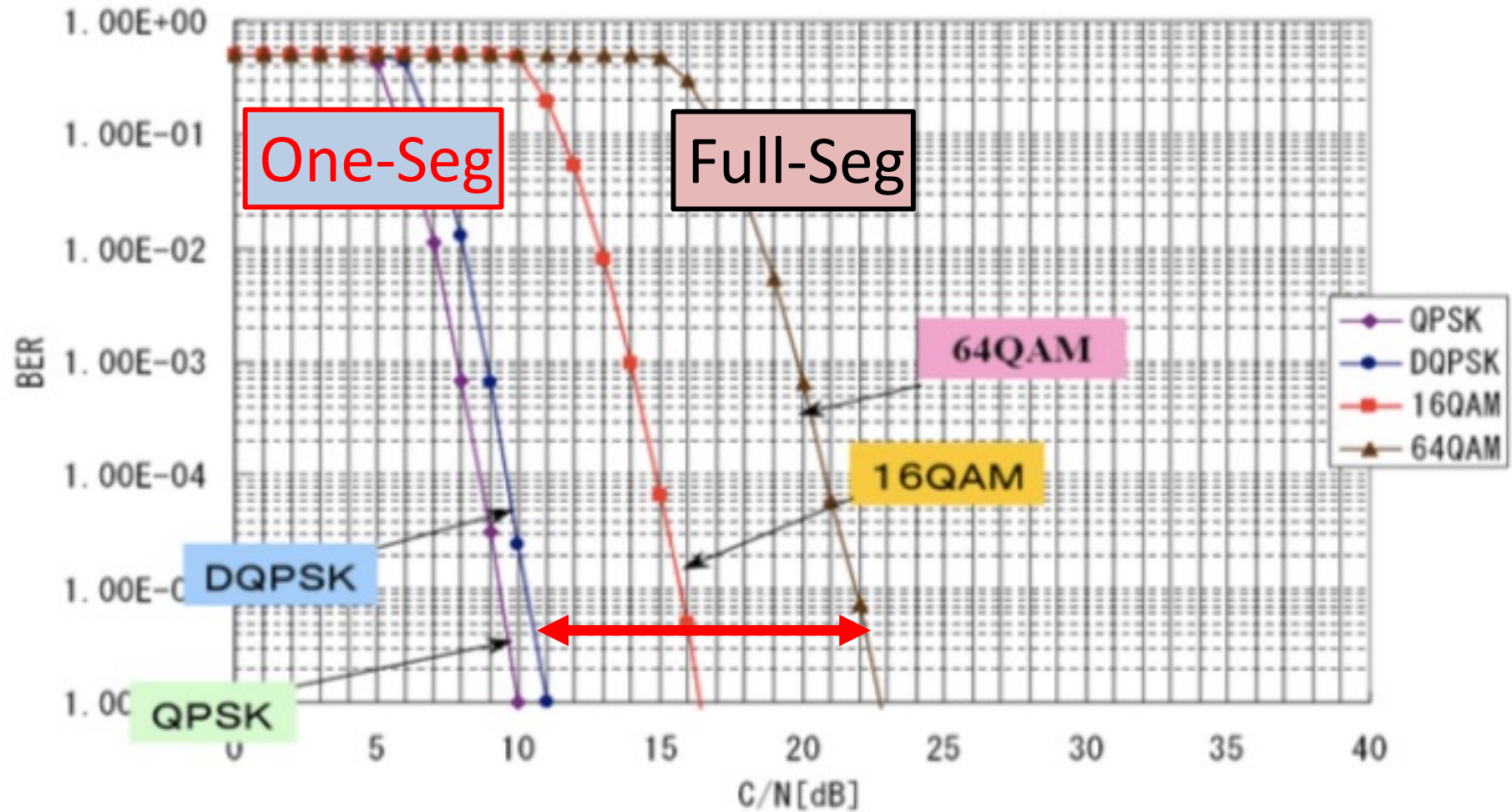
## ISDB-T Transmisión jerárquica



One-Seg

Full-Seg

## Transmisión robusta de "One-seg"



Condición de recepción C / N : "One-Seg" tiene más de 10 dB mejor que "Full-Seg"

## Tabla de contenido

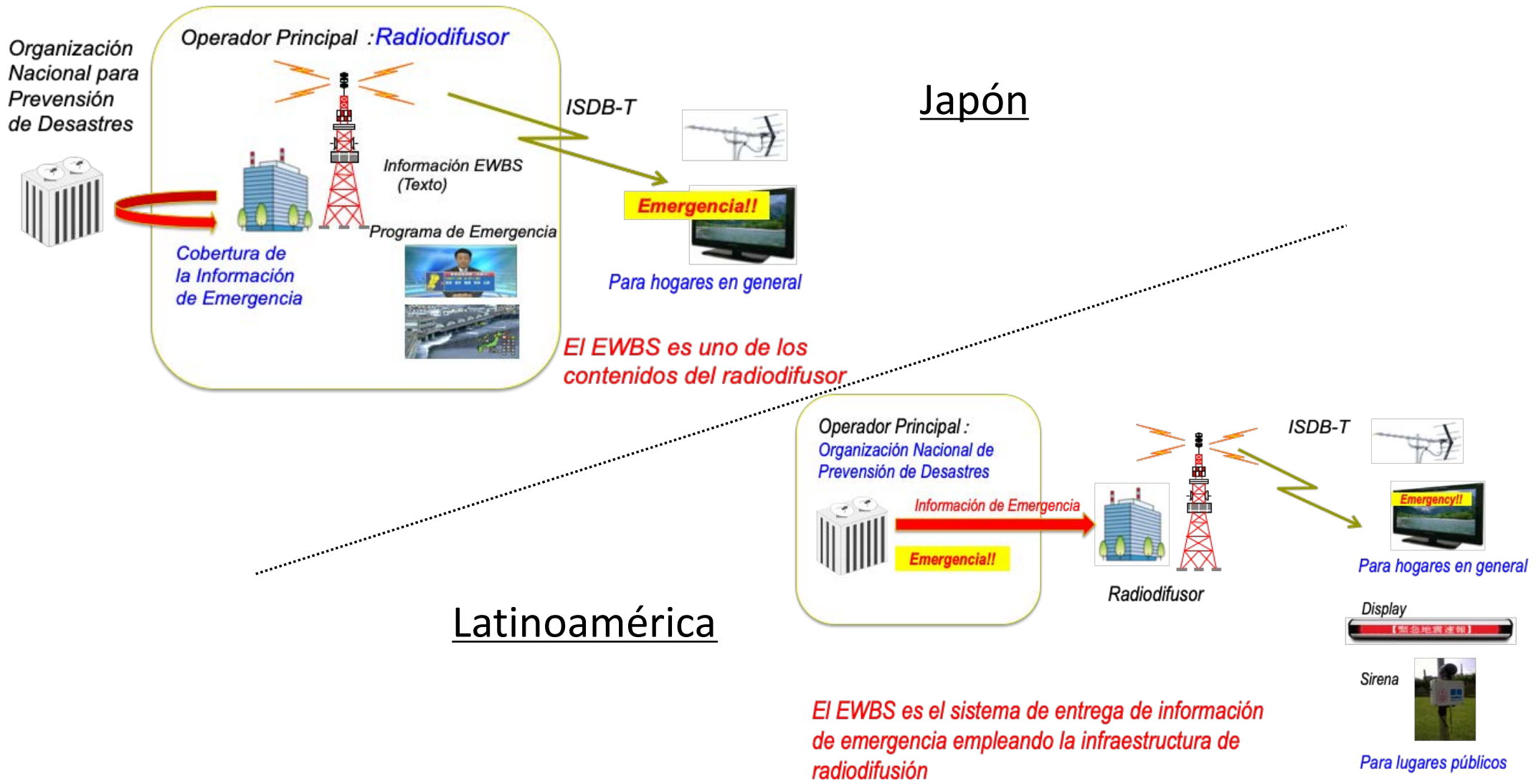
1. Ventaja de EWBS con ISDB-T
2. Requerimientos técnicos para el EWBS en países de Latinoamérica
3. Desarrollo del "Sistema de difusión por super-imposición del EWBS"
4. Estado actual de la implementación del EWBS en países de Latinoamérica



## DIFERENCIAS EN LOS REQUERIMIENTOS PARA EL EWBS

	Japón	Latinoamérica
Operador principal	Radiodifusores (todos)	<b>Gobierno</b> (Organización Nacional de Prevención de Desastres)
Concepto del uso de ondas de radiodifusión	Forma de entrega "Contenido de los radiodifusores"	Forma de entrega " <b>información nacional de prevención de desastres</b> "
Zonas objetivo	a) A nivel nacional b) Áreas regionales	a) A nivel nacional, b) Áreas regionales <b>c) Zonas locales</b>
Información difundida	a) Alerta temprana	a) Alerta temprana <b>b) Información tras la ocurrencia (Información post-evento)</b>
Destinatarios Objetivo	Los espectadores de TV, hogares en general	<b>Lugares públicos</b> (oficinas, estaciones de bomberos, hospitales, etc.) y hogares en general
Tipo de receptores	Receptores de TV para uso doméstico.	<b>Varios receptores para uso público /doméstico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantallas públicas / sirenas, etc.</li> <li>• Receptores de TV para uso doméstico.</li> </ul>

# DIFERENCIAS EN LOS REQUERIMIENTOS PARA EL EWBS



## Requisito de la operación local de EWBS



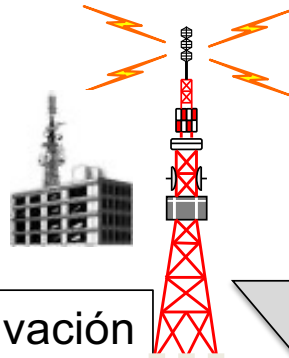
ESTACIÓN EMISORA DE TELEVISIÓN EN LOS ANDES PERUANOS. ESTE ES UN DISTRITO DONDE 20.000 PERSONAS MURIERON AHOGADAS POR DEVASTADORAS INUNDACIONES DE LOS GLACIARES PROVOCADAS POR EL TERREMOTO DE 1970. EN EL FUTURO, LA DIGITALIZACIÓN Y LA OPERACIÓN EWBS CONTRIBUIRÁ A LA PREVENCIÓN DE DESASTRES ESPECÍFICOS A NIVEL LOCAL.

En el futuro, la digitalización y la operación de EWBS contribuirán a la prevención de desastres específicos locales.



## Estandarización EWBS en “el Foro Internacional ISDB-T”

### Radiodifusor



bandera de activación

Super-imposición



### Receptor



Activación automática por  
“bandera de activación”

**Pantalla de información  
de emergencia  
por “Super-imposición”**

**Añadiendo una función “Super-imposición” en el original japonés,  
El estándar EWBS fue aprobado por el Foro Internacional ISDB-T  
en mayo de 2013**



**EWBS Harmonization Document**  
By ISDB-T International Forum



APROVADO EL 28 DE MAYO DE 2013

ISDB-T DOCUMENTO DE ARMONIZACIÓN  
PARTE 3: SISTEMA DE ALERTA DE EMERGENCIAS  
EWBS  
(05/ 2013)

# Estandarización EWBS en “el Foro Internacional ISDB-T”



	ARIB / Japan	Harmonization Document (EWBS)
EWBS	<p>Standard STD-B31 (TMCC) STD-B10 (PMT)</p> <p>Operational Guideline TR-B14</p>	<p>Super-imposición se utiliza para la entrega de información de emergencia en la operación EWBS.</p>
Super-imposición	<p>Standard STD-B24</p> <p>Operational Guideline TR-B14</p>	

## ¿Qué es “Super-imposición”?

3 tipos de mensajes de texto utilizados en el servicio de TV;

### (1) Subtítulo normal (subtítulo abierto)

- Información que pertenece al programa principal.
- Siempre en la pantalla.

### (2) Subtítulos (closed caption)

- El servicio para personas inaudibles/películas multilingües, etc.
- Información síncrona con el programa principal.
- Selección de visualización (on/off) por los televidentes

### (3) Super-imposición

- Información asíncrona con el programa principal.
- Selección de visualización (on/off) por los televidentes
- para ser enviado en cualquier momento

Superimpose en estudio de radiodifusión



Superimpose en los receptores



## ¿Qué es “Super-imposición”?

Super-imposición  
(overlay in receivers)



Subtítulo abierto

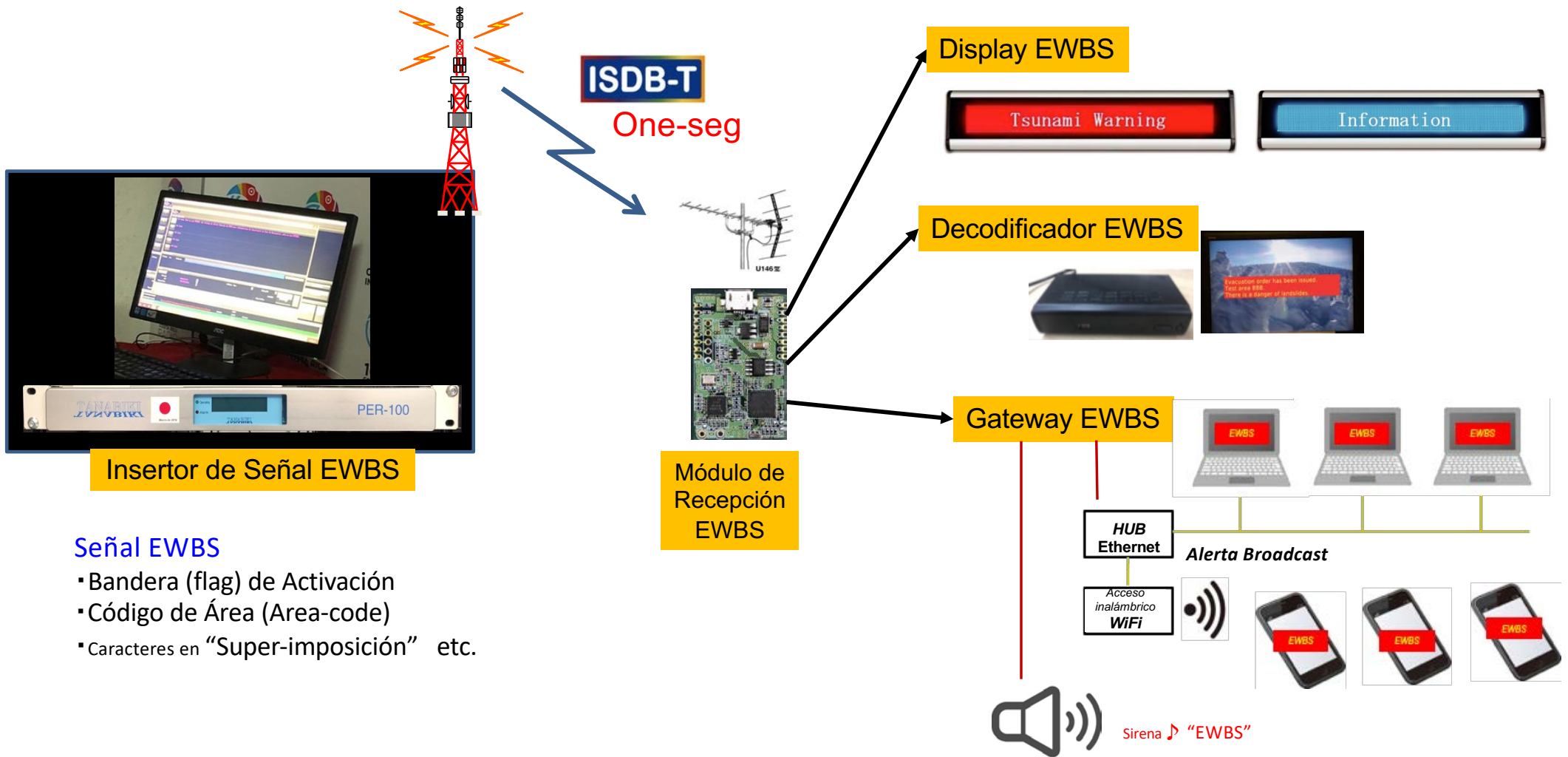
a las 14:46 del 11 de marzo de 2011 a través de NHK

## Tabla de contenido

1. Ventaja de EWBS con ISDB-T
2. Requerimientos técnicos para el EWBS en países de Latinoamérica
3. Desarrollo del "Sistema de difusión por super-imposición del EWBS"
4. Estado actual de la implementación del EWBS en países de Latinoamérica

# Sistema de Difusión por Super-Imposición del EWBS

## Para los países de Latinoamérica



### Señal EWBS

- Bandera (flag) de Activación
- Código de Área (Area-code)
- Caracteres en "Super-imposición" etc.



## Sistema de Difusión por Super-Imposición del EWBS Para los países de Latinoamérica

Introducción simple  
instalación económica

Robusto  
De confianza

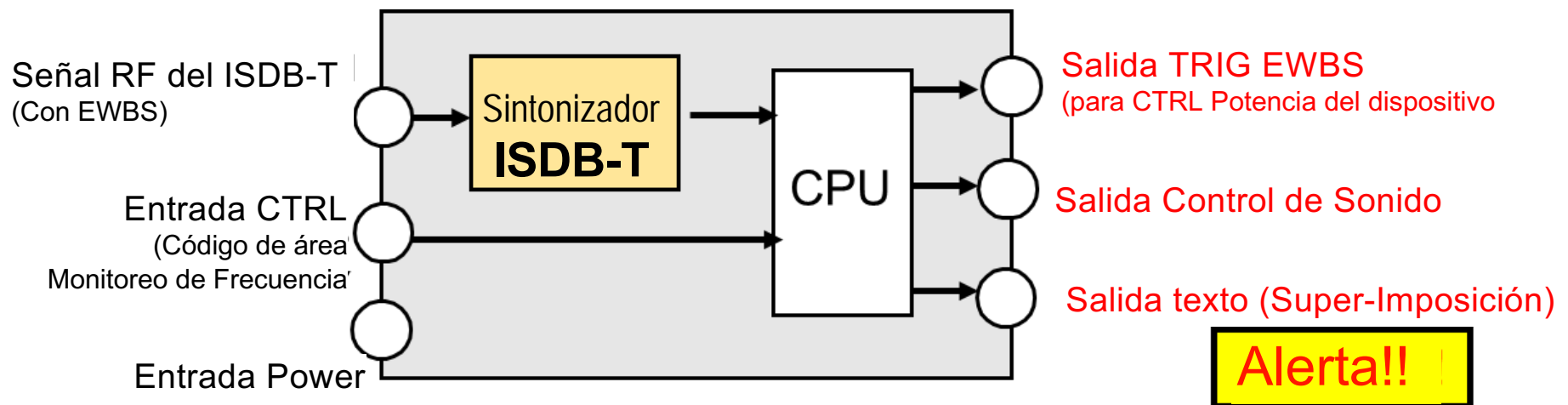
Amplia cobertura  
Ambos para información nacional / local



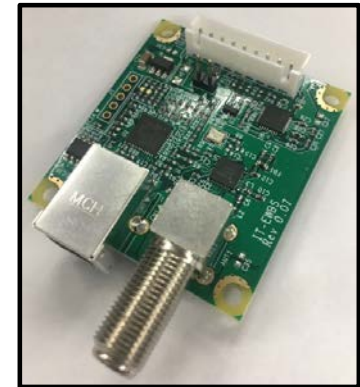
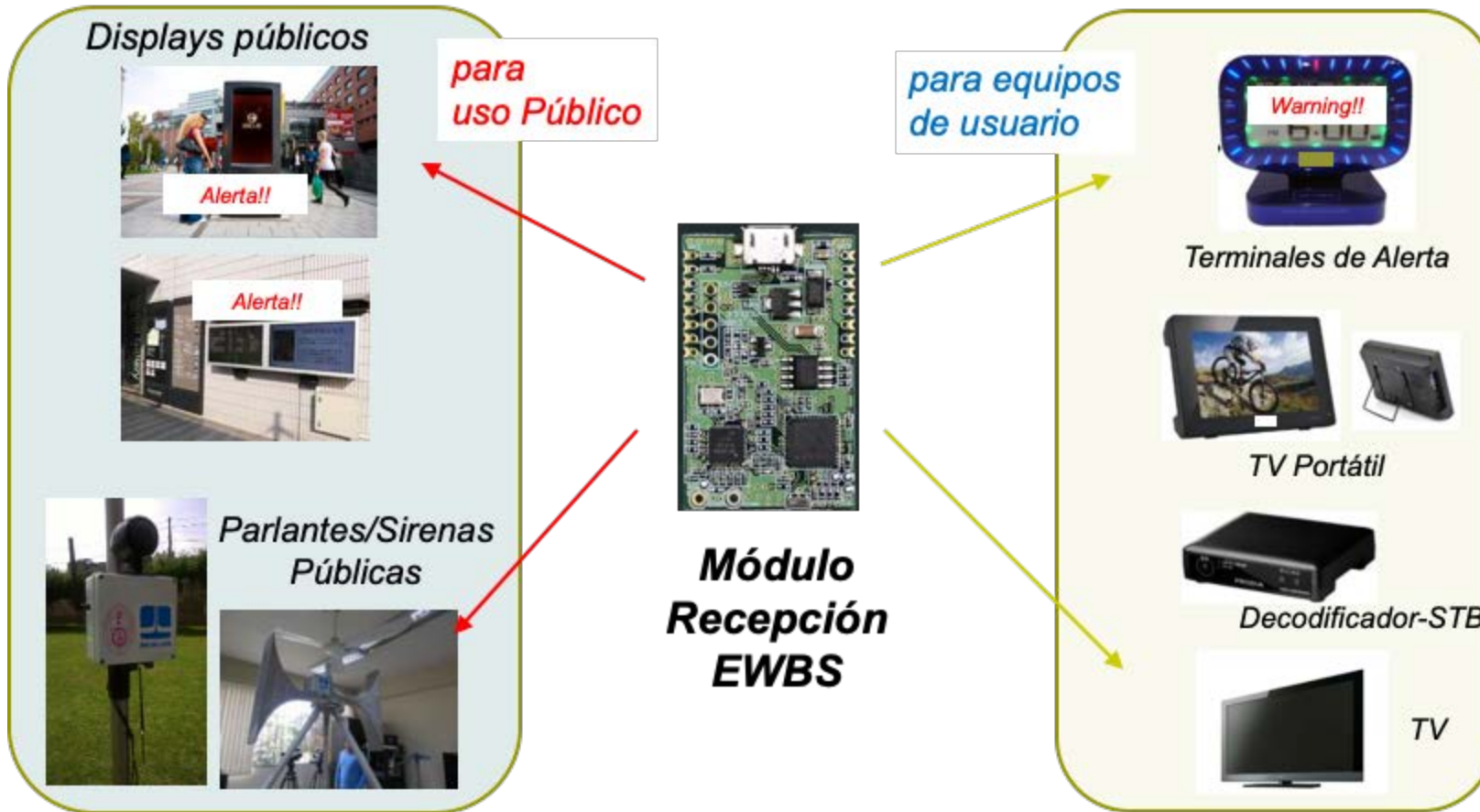


## Módulo de Recepción EWBS








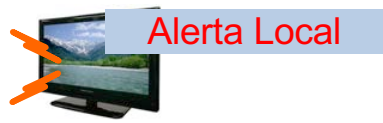


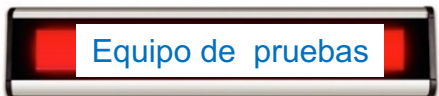
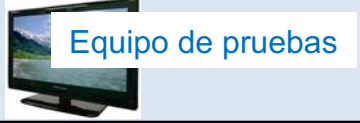










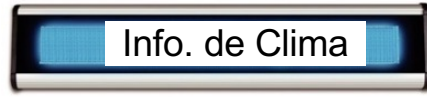

- Recepción exclusiva de información de texto.
- Monitoreo de 24 horas  $\Rightarrow$  nunca se pierde la alerta EWBS
- Robusta recepción "One-seg"
- Tamaño pequeño, bajo consumo



# Módulo de Recepción EWBS



## Operación de la Aplicación controlada por el insertor EWBS

		Sirena <small>para TSUNAMI</small>	Display	TV
1	Alerta de Tsunami  N	Full-seg One-seg 		
2	Alerta Local  L	Full-seg One-seg 		
3	Pruebas para receptores Designados  L	One-seg 		
4	Ejercicios  N L	One-seg 		
5	Notificación Importante  N L	One-seg 		
6	Información General  N L	One-seg 		

N: Operación a nivel nacional L: Operación Local

# Terminal de control de transmisión EWBS (menú de operación)

EWBS Contorol Terminal Ver 3.00

Message Registration

1	1st Lang La siguiente figura muestra la red de televisión digital terrestre en el Perú. 2nd Lang The figure below shows the digital terrestrial TV network in Peru.	Delivery AREA
2	1st Lang ¡¡Advertencia de tsunami !! en Nationwide Peru06 2nd Lang Tsunami Warning!! in Nationwide Peru06	
3	1st Lang Evacuation order has been issued. Test area BBB. There is a danger of landslides. 2nd Lang Evacuation order has been issued. Test area BBB. There is a danger of landslides	
4	1st Lang El cóndor de los Andes despertó con la luz de un feliz amanecer. Sus alas lentamente desplegó y bajó al río azul para beber. Tras él la Tierra se cubrió de verdor, de amor y paz. 2nd Lang In a little while from now If I'm not feeling any less sour I promise myself to treat myself And visit a nearby tower And climbing	
5	1st Lang ¡¡Advertencia de tsunami !! en Nationwide Peru06 2nd Lang Tsunami Warning!! in Nationwide Peru06	

Playout Message

1st Lang	spa	8-bit_code	El cóndor de los Andes despertó con la luz de un feliz amanecer. Sus alas lentamente desplegó y bajó al río azul para beber. Tras él la Tierra se cubrió de verdor, de amor y paz. Tras él la rama floreció y el sol brotó en el triqal en el triqal.	SAVE Message
2nd Lang	eng	UTF-8	In a little while from now If I'm not feeling any less sour I promise myself to treat myself And visit a nearby tower And climbing to the top Will throw myself off In an effort to Make it clear to whoever Wants to know what it's like When you're shattered.	Set AREA

Status

Status Check	Message	Warning Level	Playout Control
DT	Elapsed Time	Normal Warning	DT(sec) Infinite Infinite Elapsed Time
			START STOP

Date and Time	Message	DT	Transmission Control	EWBS Area-Group

Windows taskbar: EWBS Contorol Termi... Normal-time Superim... 10:43

# Terminal de control de transmisión EWBS (menú de configuración)

EWBS Control Terminal Ver 3.00

TERMINAL setting

Define TSChanger

Terminal priority(1:H-8:L) 1

Check All

TSChanger	192	168	100	61	Check
TSChanger 01	192	168	100	61	Check
TSChanger 02	192	168	100	57	Check
<input checked="" type="checkbox"/> TSChanger 03	192	168	100	63	Check
TSChanger 04	192	168	100	65	Check
TSChanger 05	0	0	0	0	Check
TSChanger 06	0	0	0	0	Check
TSChanger 07	0	0	0	0	Check
TSChanger 08	0	0	0	0	Check
TSChanger 09	0	0	0	0	Check
TSChanger 10	0	0	0	0	Check
TSChanger 11	0	0	0	0	Check
TSChanger 12	0	0	0	0	Check
TSChanger 13	0	0	0	0	Check
TSChanger 14	0	0	0	0	Check
TSChanger 15	0	0	0	0	Check
TSChanger 16	0	0	0	0	Check

PID/Language

PID Setting

Language Setting

Lang Number 2

Lang Code Character Code

1st Lang spa 8-bit\_code

2nd Lang eng UTF-8

HD PID (Hex) 1116

SD PID (Hex) 1126

1seg PID (Hex) 1216

Display Setting

Display Style / TEST EWBS

Special Warning Display Style				Normal Warning Display Style				TEST EWBS Display Style			
Font Size	Middle Size	FGC	BGC	Font Size	Middle Size	FGC	BGC	Font Size	Middle Size	FGC	BGC
Middle Size	Middle Size	Yellow	Red	Middle Size	Middle Size	White	Red	Middle Size	Middle Size	Red	White
Half FGC	Half FGC	Yellow	Half BGC	Half FGC	Half FGC	White	Half BGC	Half FGC	Half FGC	Red	Red
Half BGC	Half BGC	Red	Flashing	Half BGC	Half BGC	Red	Flashing	Half BGC	Half BGC	Red	OFF
Flashing	Flashing	OFF		Flashing	Flashing	OFF		Flashing	Flashing	OFF	

TEST EWBS

Delivery Time Zone from to Interval (min) DT(sec) Warning AREA CODE(Hex)

TEST EWBS 09:00 22:00 10 30 Special FA0

1st Lang spa 8-bit\_code test ewbs message 1

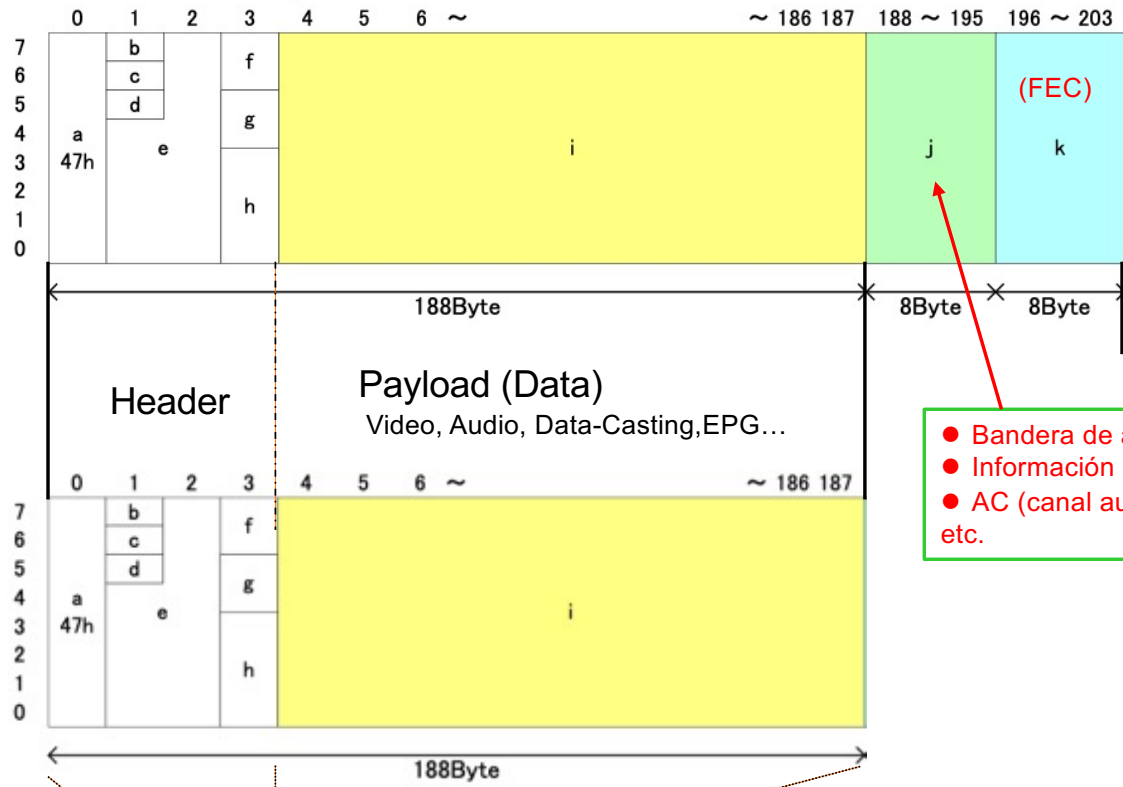
2nd Lang eng UTF-8 test ewbs message 2



# Opciones de distribución de señal TS

**BTS**  
(para ISDB-T)  
204Byte

**188Byte-TS**  
(para DVB)  
188Byte



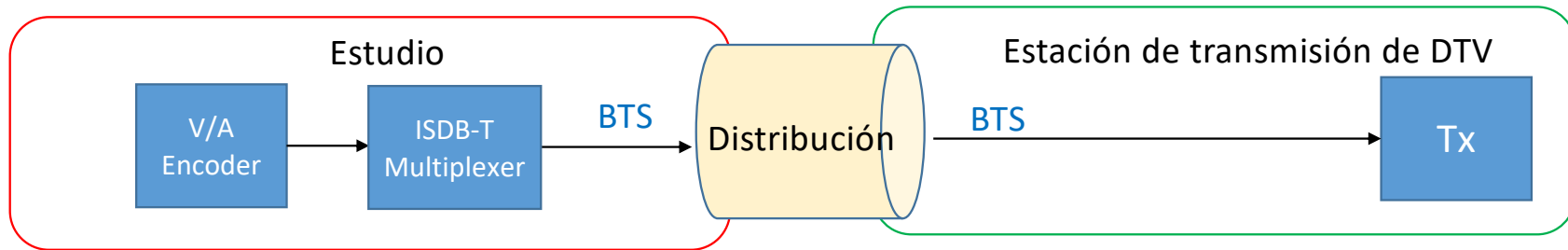
- Bandera de activación de EWBS
- Información de sincronización de red
- AC (canal auxiliar) etc.

188 Bytes

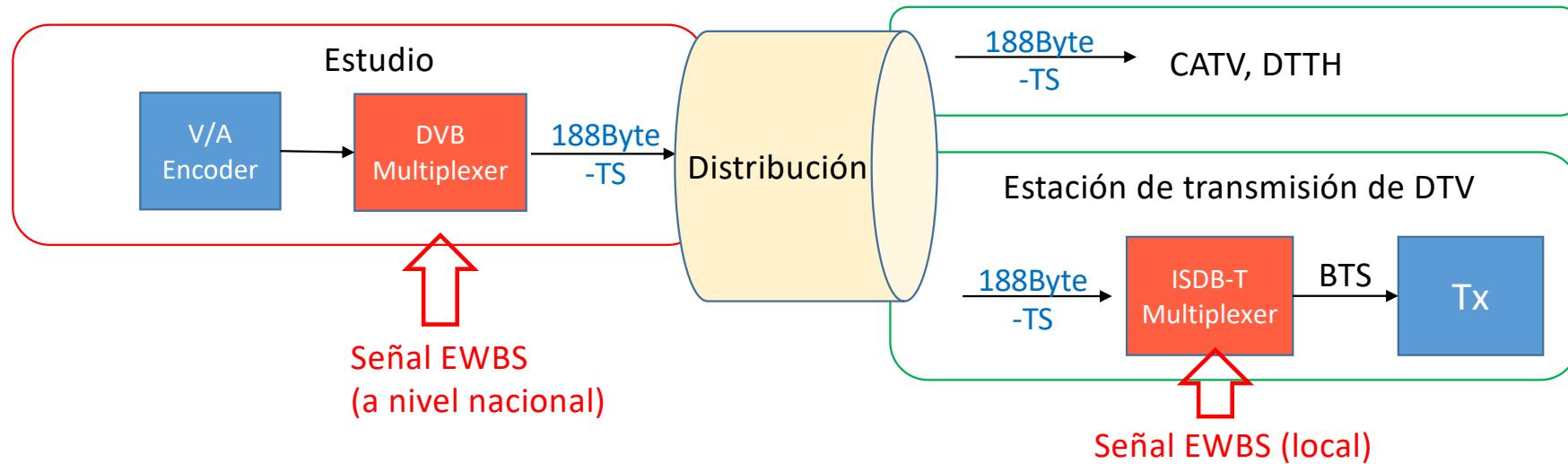
Header	Payload								
Minimum 4-Byte Header									
Sync Byte	Transport Error Indicator	Start Indicator	Transport Priority	PID	Scrambling Control	Adaptation Field Control	Continuity Counter	Adaption Field	Payload
8	1	1	1	13	2	2	4		

## Sistema de transmisión de señal EWBS que admite distribución DVB

### Transmisión BTS (para operación ISDB-T)



### Transmisión 188Byte-TS (para operación DVB)





## Display EWBS



Display EWBS en funcionamiento  
En una estación de radio en Lima, Perú



- Estos terminales están previstos para ser instalados en los establecimientos públicos donde se agrupan las personas tales como oficinas de gobierno, estaciones de bomberos, centros comerciales y cualquier otro lugar en donde se requiera la prevención de desastres.
- los displays es la disseminación de la información, inmediatamente después del desastre (“Información post-evento”). Como ejemplo de este uso, **el display puede ser instalado en un centro de evacuación, proporcionando información de supervivencia diaria a los evacuados, tales como estado de restauración de las condiciones de vida, actividades de voluntariado, etc.**

## Decodificador- STB EWBS



Activación Automática  
Cambio automático del  
puerto HDMI en el Televisor



Función CEC del HDMI

ISDB-T  
"One-seg"



Decodificador- STB EWBS



Sintonizador EWBS independiente dedicado "nunca pierde la alarma"

## la prueba de compatibilidad HDMI - CEC en Costa Rica (marzo de 2019)

No.	Marca	Lugar de fabricación	Fabricante	Modelo	Cambio de entrada	Encendido automatico				Observaciones	
						HDMI 1	HDMI 2	HDMI 3	HDMI 4		
1	SONY	Mexico	SONY	XBR-55A1E	OK	ON	ON	ON	ARC	ON	Este se usó para hacer la demostración con EWBS y las otras funciones.
2	SONY	Mexico	TransmartCE Mexico	KD-55X725F	OK	ON	ON	ON	ARC		
3	SONY	Mexico	FOXCOONN	XBR-70X835F	OK	ON	ON	ON	ARC	ON	
4	SAMSUNG	Mexico	SAMSUNG Mexico	QN65Q7FAMPX	OK	ON	ON	ARC	ON	ON	
5	SAMSUNG	Mexico	SAMSUNG Mexico	UN50NU7090P	OK	ON	ON	ARC			
6	LG	Mexico	LG Mexico	OLED65B8SSC	OK	ON	ON	ARC	ON	ON	
7	LG	Mexico	LG Mexico	43UK6300PSB	OK	ON	ON	ARC	ON		Tenia la función HDMICEC desactivada pero aun así encendió
8	LG	Mexico	LG Mexico	49LH5730-SE	OK	ON	ARC	ON			Se fabricó en Septiembre del 2016. Tenia la función HDMICEC desactivada pero aun así encendió
9	TELSTAR	China		TTK065440KK	OK	ON	ON	ON	ARC		fabricado en 2018
10	TELSTAR	China		TTS043740KS	OK	ON	ON	ON			sin ARC
11	TELSTAR	China		TK043420KK	OK	ON	ON	ON		ON	fabricado en 2018 sin ARC
12	Panasonic	Mexico	Panasonic Mexico	TC-32D400L	OK	ON	ON	ARC			Fabricado en 2017
13	Haier	China		LE55D8500DA	NG	ON	ON	ON			sin ARC
14	Westinghouse	China		W50L165SM	NG	ON	ON	ON			sin ARC
15	RCA	China		RC24A165	NG	ON					sin ARC
16	LG	China	LG Mexico	LG32U500B	NG	ON	ON				sin ARC
17	LG	China	LG Mexico	49LH5100	NG	ON	ON				sin ARC



Los televisores de los principales fabricantes son casi compatibles con la función HDMI-CEC

# Aplicaciones de "EWBS Gateway"

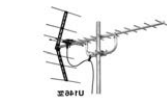
Máxima utilización de cualquier sistema de comunicación existente



Sirena

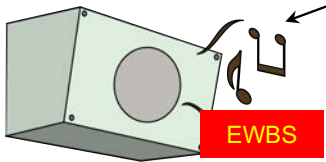


Sistema de comunicación pública

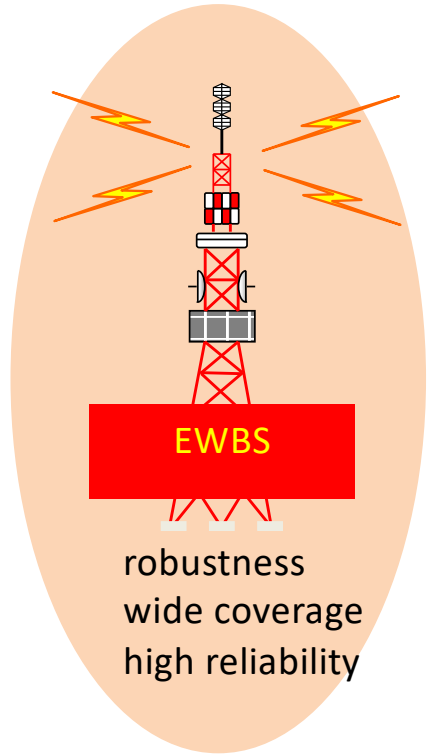


EWBS Gateway

Orador



Pantalla



Red / WiFi



Ethernet HUB

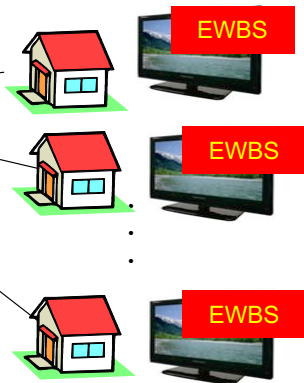
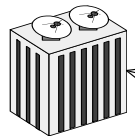


Broadcast Alert

Wifi accesspoint



CATV



## Tabla de contenido

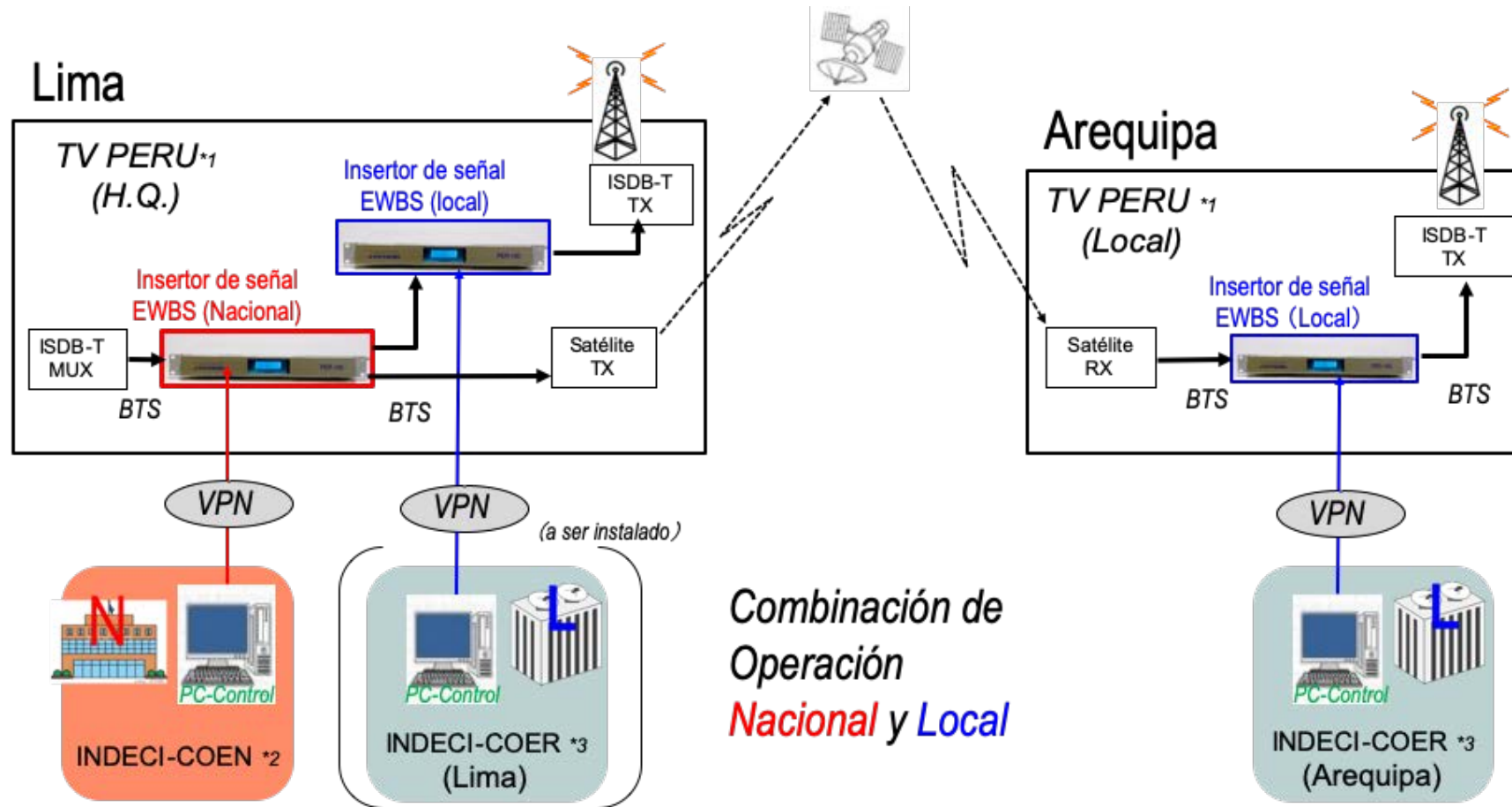
1. Ventaja de EWBS con ISDB-T
2. Requerimientos técnicos para el EWBS en países de Latinoamérica
3. Desarrollo del "Sistema de difusión por super-imposición del EWBS"
4. Estado actual de la implementación del EWBS en países de Latinoamérica



## SITUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL EWBS CON EL APOYO DE JAPÓN (EN LATINOAMÉRICA)

Nicaragua	3/2018 Pruebas de Campo del hardware 4/2021 Inicio de transmisión prueba de información EEW(Earthquake Early Warning)
El Salvador	10/2018 Pruebas de Campo del hardware 10/2019 Inicio de operación de prueba por la organización nacional de prevención de desastres, y apoyo para pruebas de recepción 4/2021 Inicio de transmisión prueba de información EEW(Earthquake Early Warning)
Costa Rica	10/2018 Pruebas de Campo del hardware 3/2019 Inicio de operación de prueba por la organización nacional de prevención de desastres, y apoyo para pruebas de recepción 4/2021 Inicio de transmisión prueba de información EEW(Earthquake Early Warning)
Perú	1/2019 Pruebas de Campo del hardware 3/2019 Inicio de apoyo en entrenamiento de la operación 11/2019 Pruebas a gran escala de evacuación realizado en Día de Toma de Conciencia del TSUNAMI
Brasil	12/2019 Pruebas de Campo del hardware
Ecuador	3/2021 Prueba de Interior del hardware

## EJEMPLO DE OPERACIÓN EWBS EN PERÚ



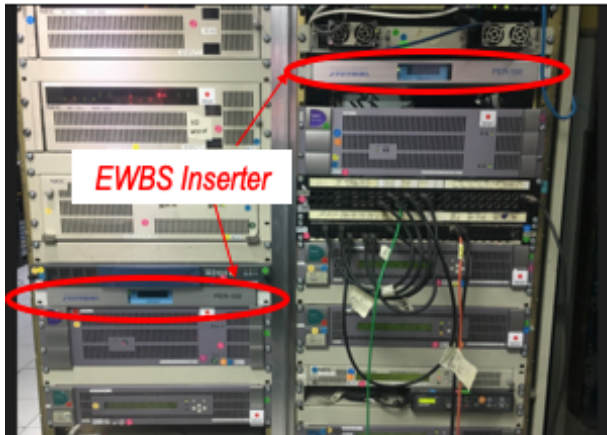
\*1: TV Perú: Radiodifusor Nacional del Estado del Perú

\*2: INDECI-COEN: Centro de Operación Nacional de la Organización para la prevención de desastres en el Perú (INDECI-Instituto Nacional de Defensa Civil)

\*3: INDECI-COER: Centro de Operación Regional de la Organización para la prevención de desastres en el Perú (INDECI)



## Operación EWBS en Perú



IRTP (Lima)



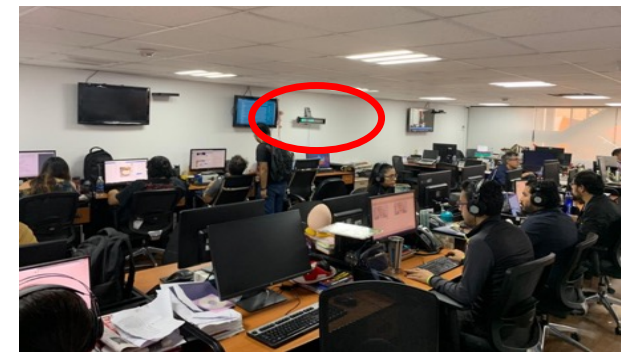
INDECI-COEN (Lima)



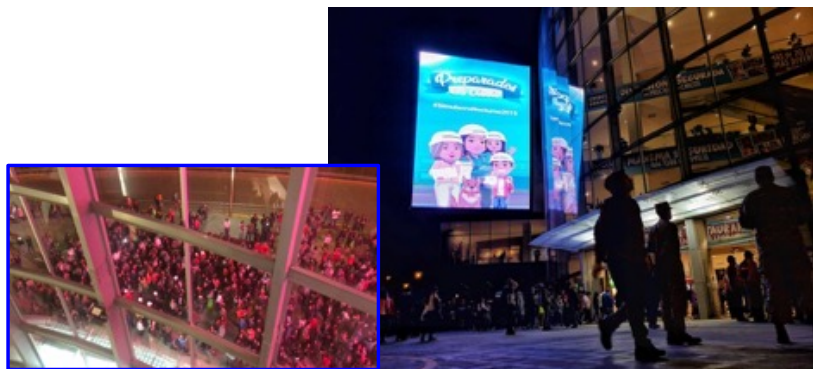
IRTP (Arequipa)



INDECI-COER (Arequipa)



## EL EWBS UTILIZADO EN EL EVENTO "DÍA MUNDIAL DE LA CONCIENCIACIÓN DEL TSUNAMI" DE NOVIEMBRE DE 2019 EN LIMA, PERÚ



Mensaje de Emergencia (EWBS) mostrado en la gran pantalla ubicada en el lugar principal de evacuación del simulacro



Utilización en el gobierno local

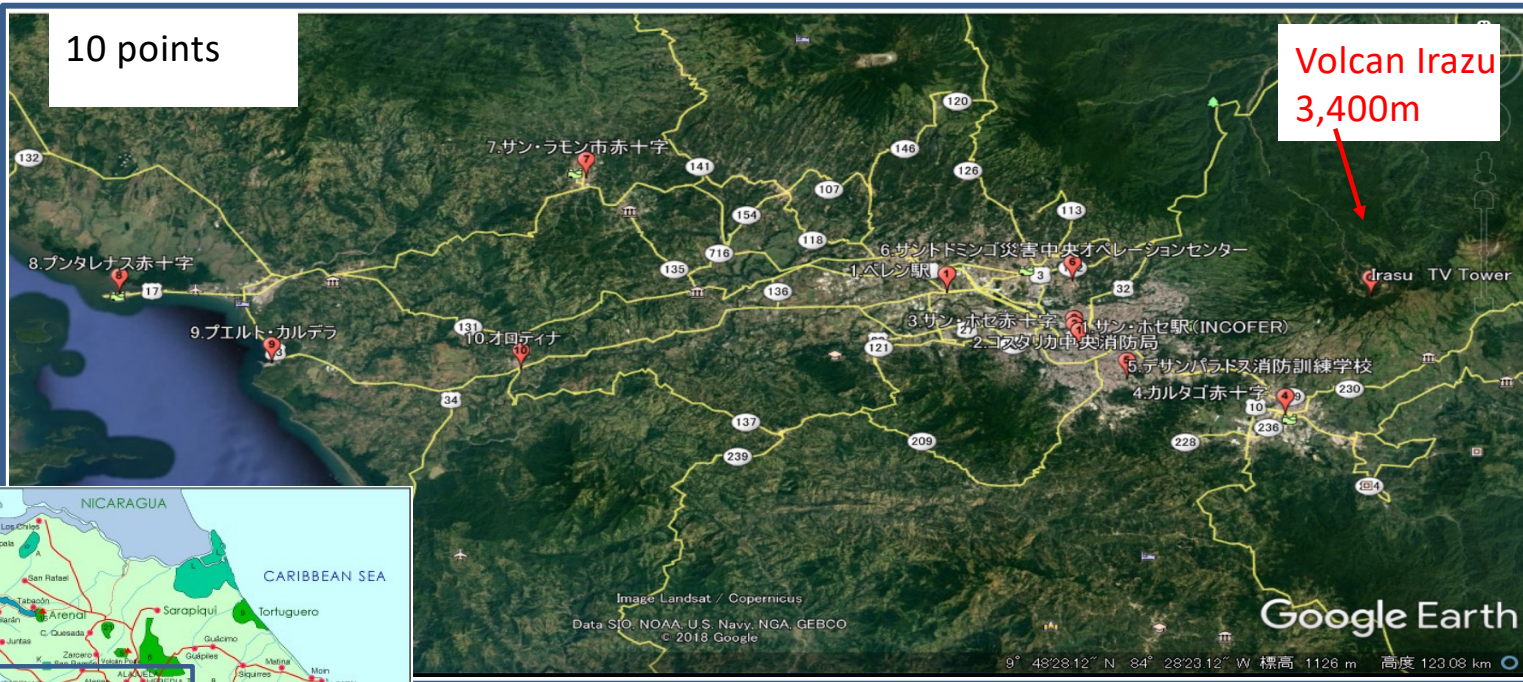


Displays EWBS utilizados en la reunion ministerial para evaluación del desastre



# Pruebas de recepción EWBS en Costa Rica

## Prueba de recepción en intensidad de campo débil



Results of reception

Reception level	30	26	20	18.5	17	15.5
MER (dB)	26	22	15	13	10	7.5
STB	✓	-	-	-	-	-
Display EWBS	✓	✓	✓	✓	✓	✓

# Pruebas de recepción EWBS en Costa Rica

## Prueba de recepción móvil



Estación de bomberos



Vehículo



Bote Guardacostas



Vagón de Tren



# EXPERIMENTO DEL EWBS EN Nicaragua (Marzo de 2018)

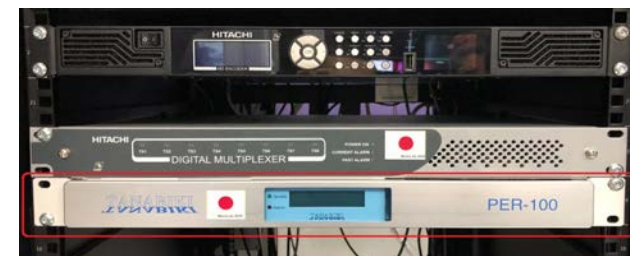
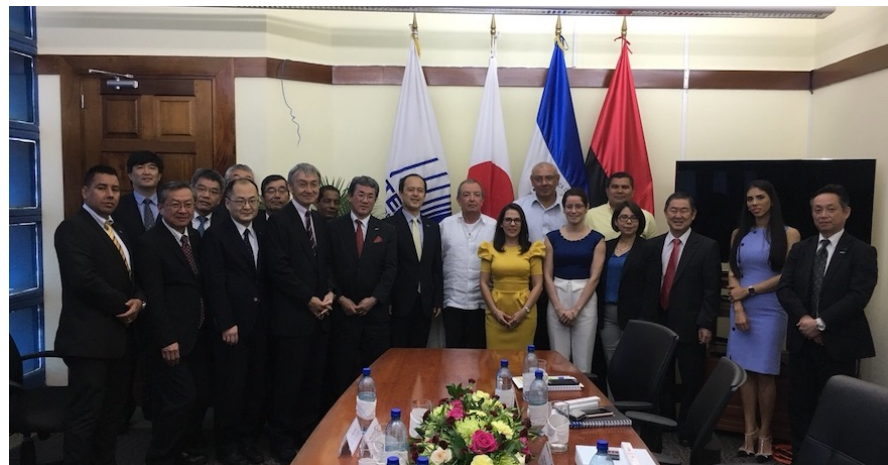


SINAPRED

EWBS Control PC



Canal 6

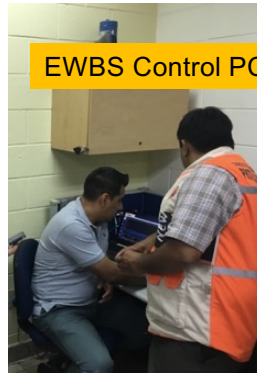


EWBS Inserter

# EXPERIMENTO DEL EWBS EN El Salvador, (Octubre de 2018, Octubre de 2019)



Protección de Civil



Canal 10



EWBS receiver installation at a government agency



Demonstration in Evacuation drill



Receipt on moving vehicle





## EXPERIMENTO DEL EWBS EN BRASILIA, BRASIL (DICIEMBRE DE 2019)

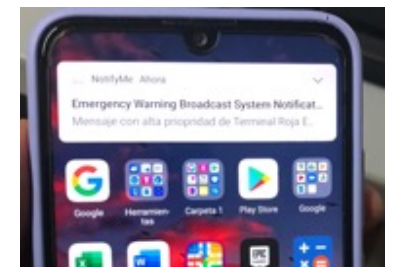
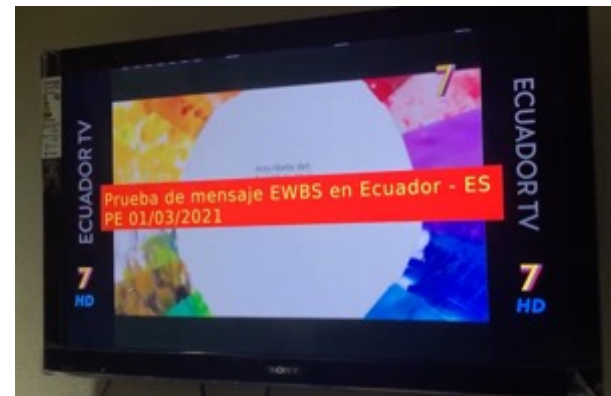
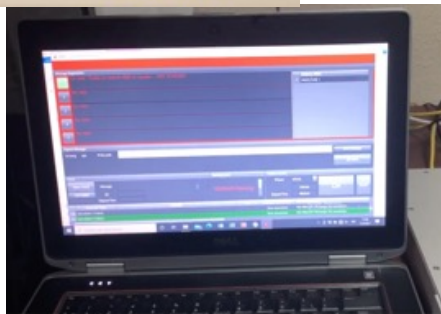
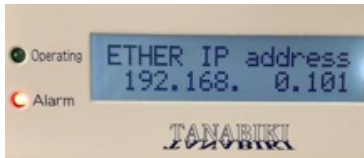


Insertor EWBS instalado en la estación de radiodifusión pública, EBC



CENAD ; Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos y Desastres del Brasil

# EXPERIMENTO DEL EWBS EN QUITO, ECUADOR (Marzo 2021)



# EXPERIMENTO DEL EWBS que difunde información de terremotos (EEW) en Costa Rica, El Salvador and Nicaragua

*Estación de transmisión de radiodifusión Canal 10*

**EWBS**

en San Salvador (abril 2021)

*EEW (Earthquake Early Warning)*

*Agencia de observación sísmica MARN*

The diagram illustrates the EEWBS system. It shows the flow of information from the seismic observation agency (MARN) to the radio station (Canal 10) and then to San Salvador via EWBS. A yellow arrow points from the text 'EEW (Earthquake Early Warning)' to the radio station. Another yellow arrow points from the radio station to the text 'en San Salvador (abril 2021)'. A red box labeled 'EWBS' is connected to the San Salvador location by a dashed yellow arrow.

The screenshot shows a seismic data interface. On the left, there is a list of stations with columns for 'Station', 'Latitude', 'Longitude', 'Depth', 'Status', and 'Last Update'. On the right, there is a map of Central America with a yellow circle indicating the earthquake epicenter. The map displays 'Remaining Time' as 4 seconds, 'Intensity' as VI, and 'Magnitude' as 6.1. The map also shows a color-coded intensity scale from 1 to 9.

The photograph shows a computer workstation in a control room. The main monitor displays the same seismic data interface as the screenshot, showing a magnitude 6.1 earthquake. A secondary monitor displays a topographic map of the region. A red LED sign above the workstation reads 'Centro de Alerta de Terremotos'. A clock on the wall shows 13:00.



## Conclusión

- El EWBS en estos países de Latinoamérica tienen una forma de funcionamiento diferentes que en el Japón. Por esta razón, hemos trabajado **en el desarrollo técnico del " Sistema de difusión por Super-imposición del EWBS"** adaptándolo a numerosos requerimientos locales.
- El sistema que hemos desarrollado está siendo implementado y verificado de forma secuencial en el Perú y en otros países de Latinoamérica que han adoptado el ISDB-T, para los cuales seguiremos brindando **el apoyo y cooperación técnica con el fin de lograr una estable y confiable operación del sistema.**
- En un futuro cercano, esperamos fervientemente que la colaboración entre el Japón y los países de América Latina consiga **estandarizar y unificar los sistemas más adecuados**, y que los dispositivos sean promovidos y desarrollados en los mercados, conduciendo así a la masiva difusión del EWBS, que eventualmente lideraría y contribuiría en la prevención y mitigación de desastres.

## Agradecimientos

- Queremos expresar nuestro gran agradecimiento al Ministerio de Asuntos Internos y Comunicaciones del Japón por su excepcional apoyo para nuestras actividades.
- De igual manera quisiéramos dar las gracias a varios fabricantes, que nos han brindado el apoyo técnico para el desarrollo de los dispositivos EWBS: "TANABIKI Inc.", "CENTURY CORPORATION", "NORITAKE ITRON CORPORATION" y "MASPRO DENKOH CORP." del Japón, así como "VideoSwitch" de Argentina.
- Queremos también dar las gracias al Sr. César Gallegos (Perú) y al Sr. Frank Coloma (Costa Rica) quienes han trabajado como coordinadores locales para estas actividades.
- Quedamos agradecidos al Forum SBTVD del Brasil, por el estudio cooperativo, así como a todas aquellas personas en los países que han adoptado el ISDB-T en Latinoamérica, quienes han brindado una amplia comprensión y cooperación en nuestras actividades.