

Contenidos técnicos de sistema ISDB-T

Seminario de TV digital en Cuenca

4 y 5 de Diciembre 2008

DiBEG/ARIB/MIC JAPAN

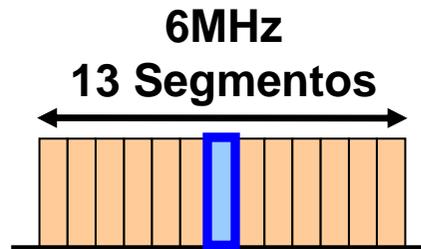
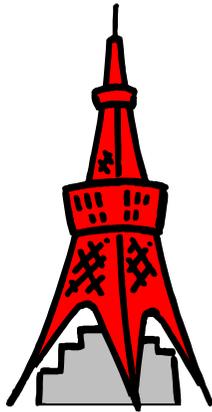
Rafael Perez Cruz

¿Cuales son las ventajas del estándar, para movilidad, portabilidad, interactividad, recursos del espectro de frecuencia?

Sistema ISDB-T

Estacion de TV

Suporta tres tipos de recepciones en el mismo canal



Recepción móvil

1 segmento



Terminal portátil

Recepción móvil HD

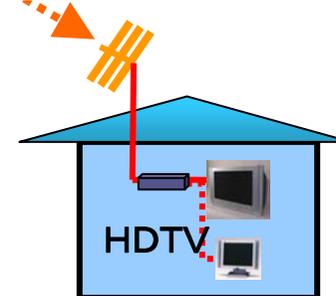
12 o 1 segmento



Receptores en vehículos

Recepción Fija

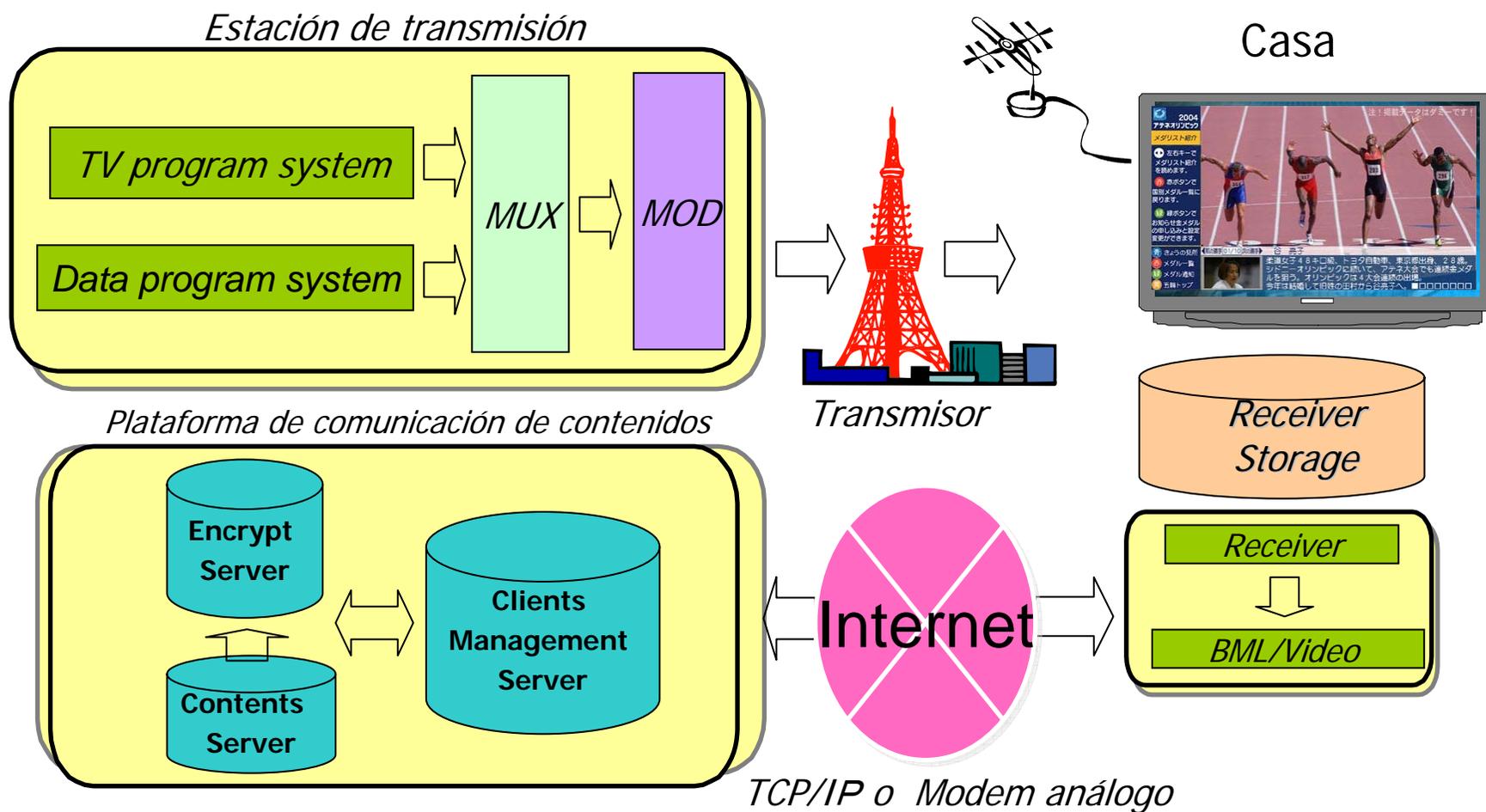
12 segmentos



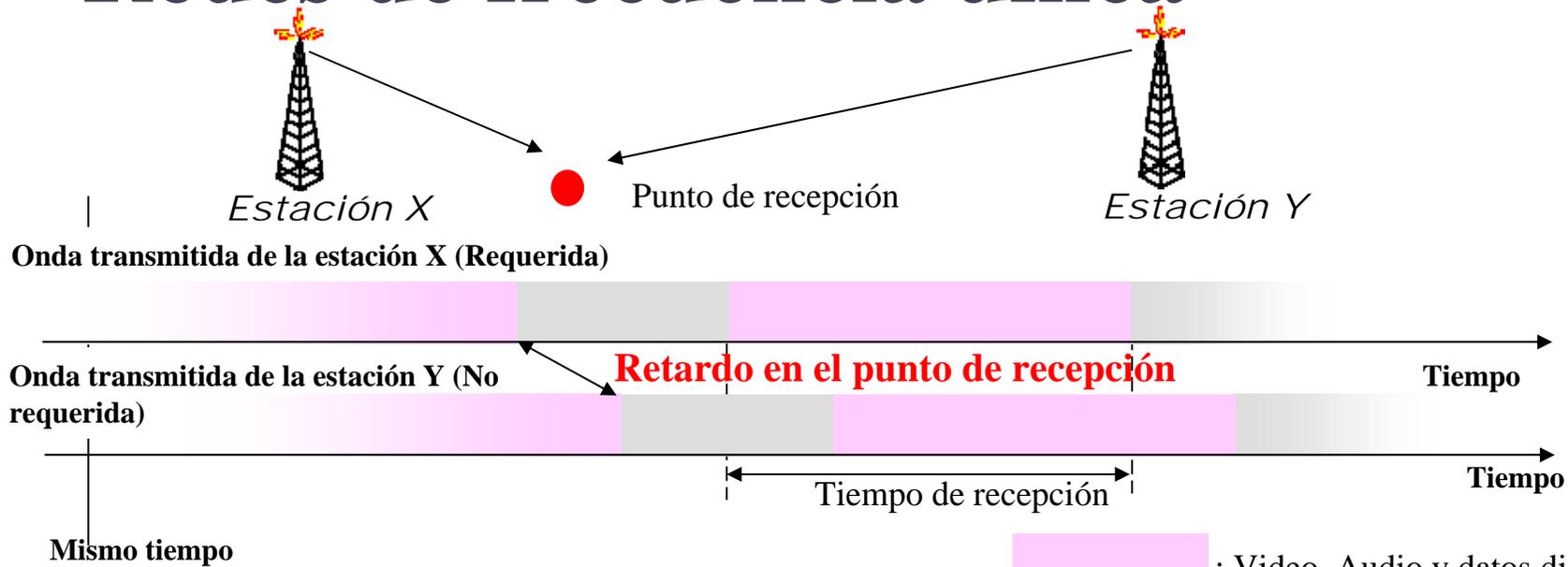
Receptores domésticos

Servicios interactivos

- Los servicios interactivos se realizan vía Internet



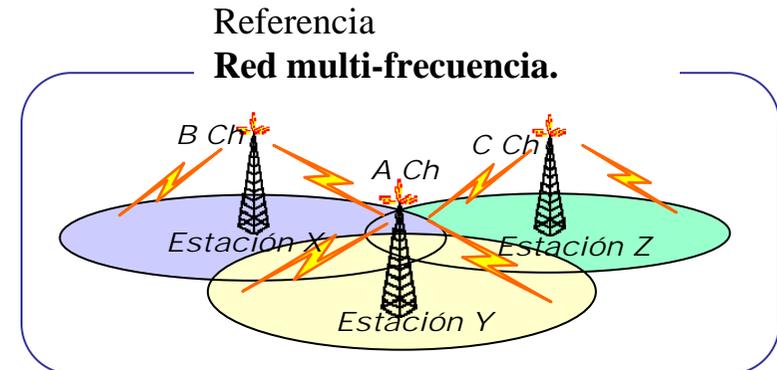
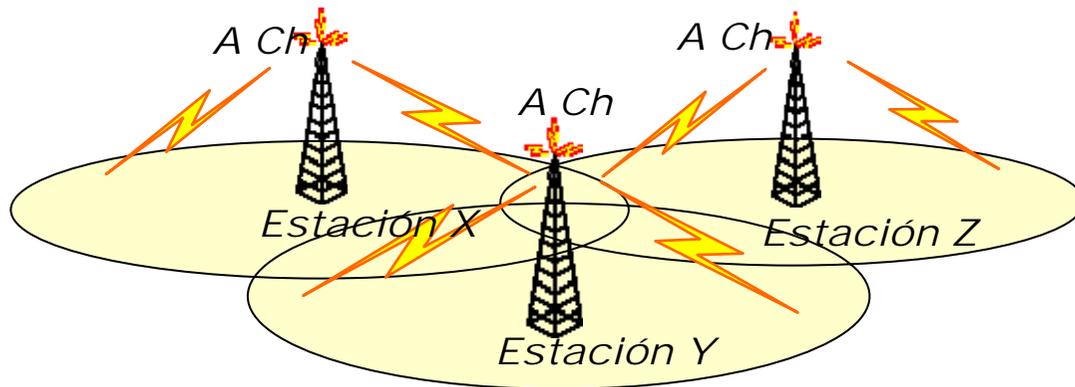
Redes de frecuencia única



Red de frecuencia única

Aprovechamiento efectivo del espectro de RF

Mas 10,000 estaciones están usando el canal 40 en Japón

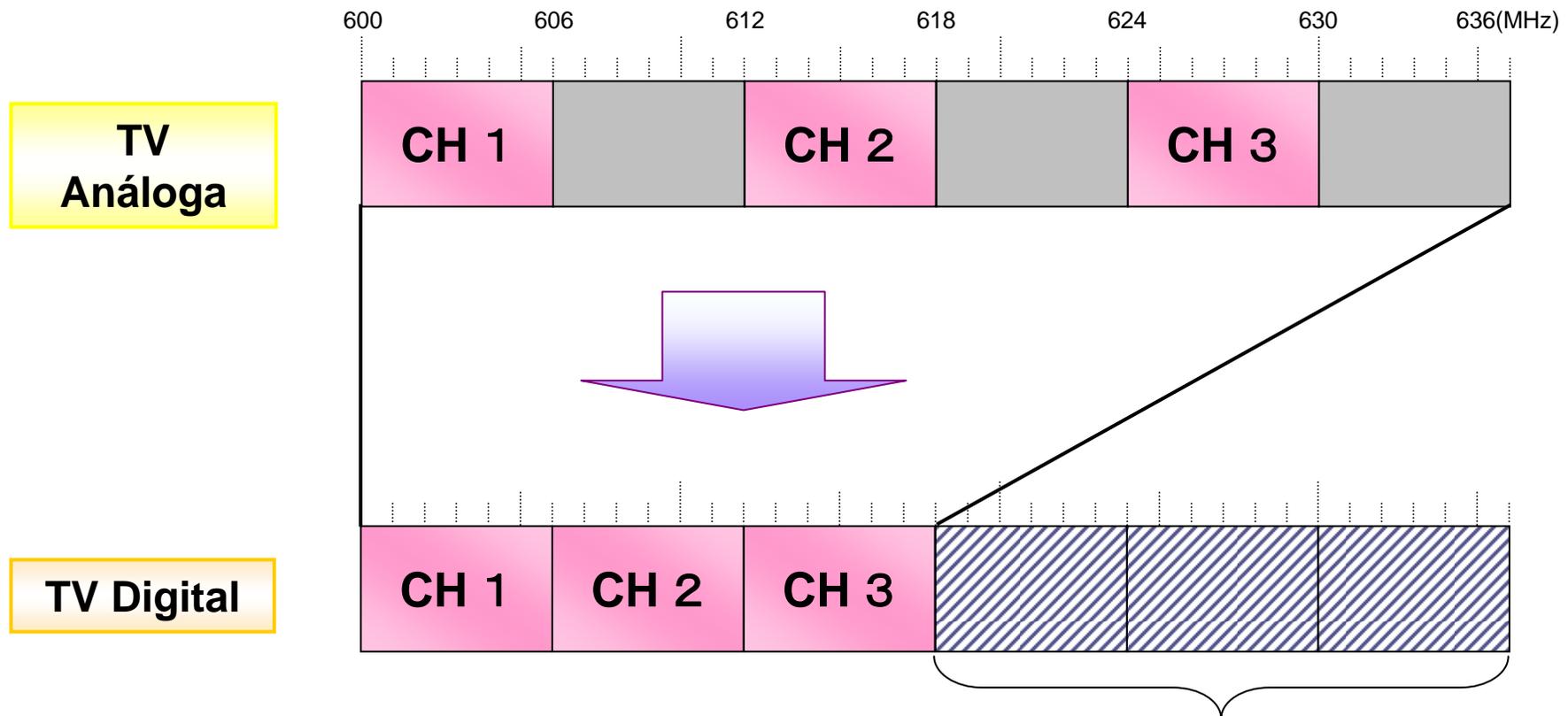


Para su estándar, ¿Es posible transmitir simultáneamente entre canales análogos adyacentes?

Definitivamente si.

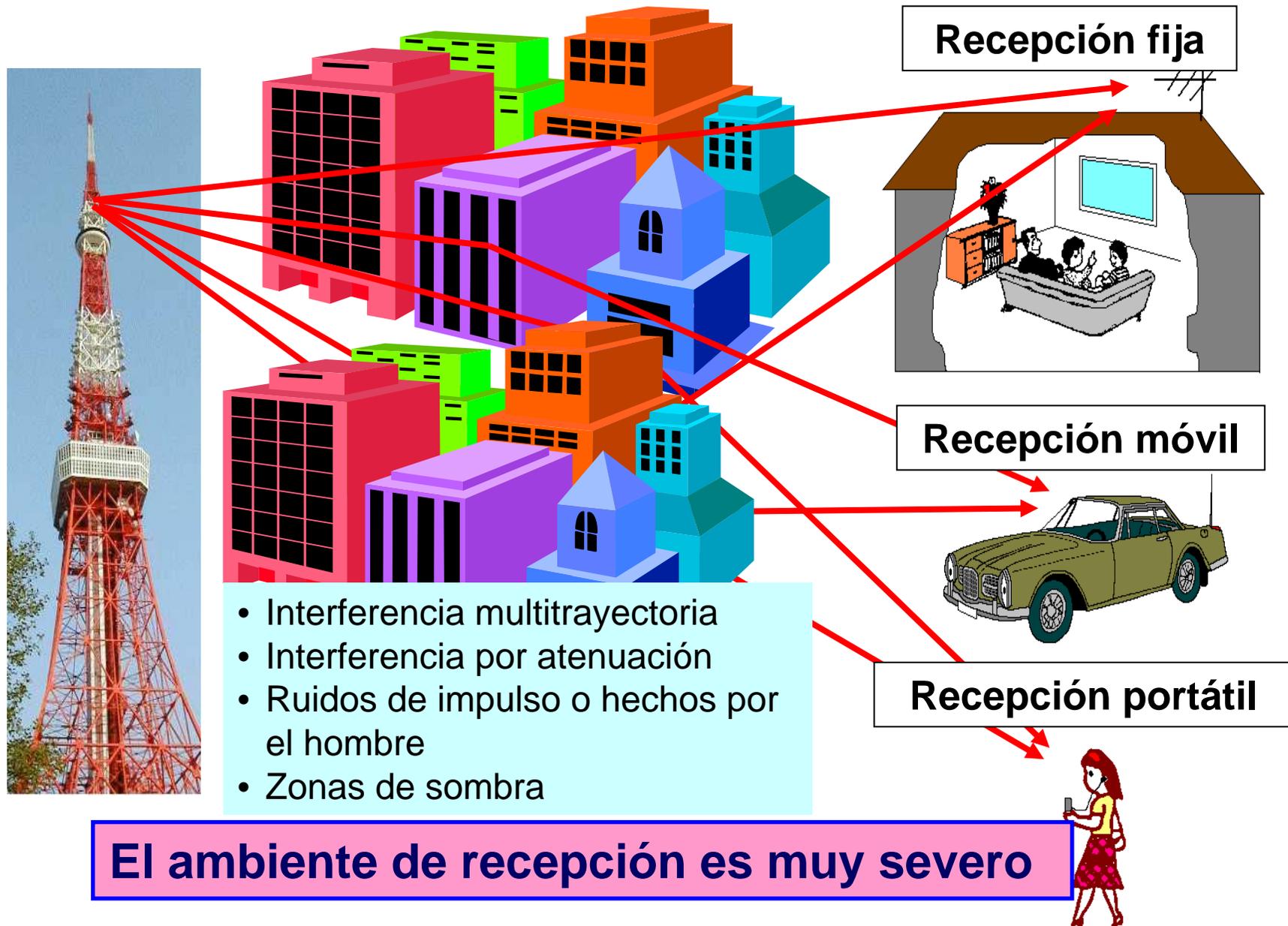
Uso eficiente del espectro de frecuencia

Frecuencia (UHF)

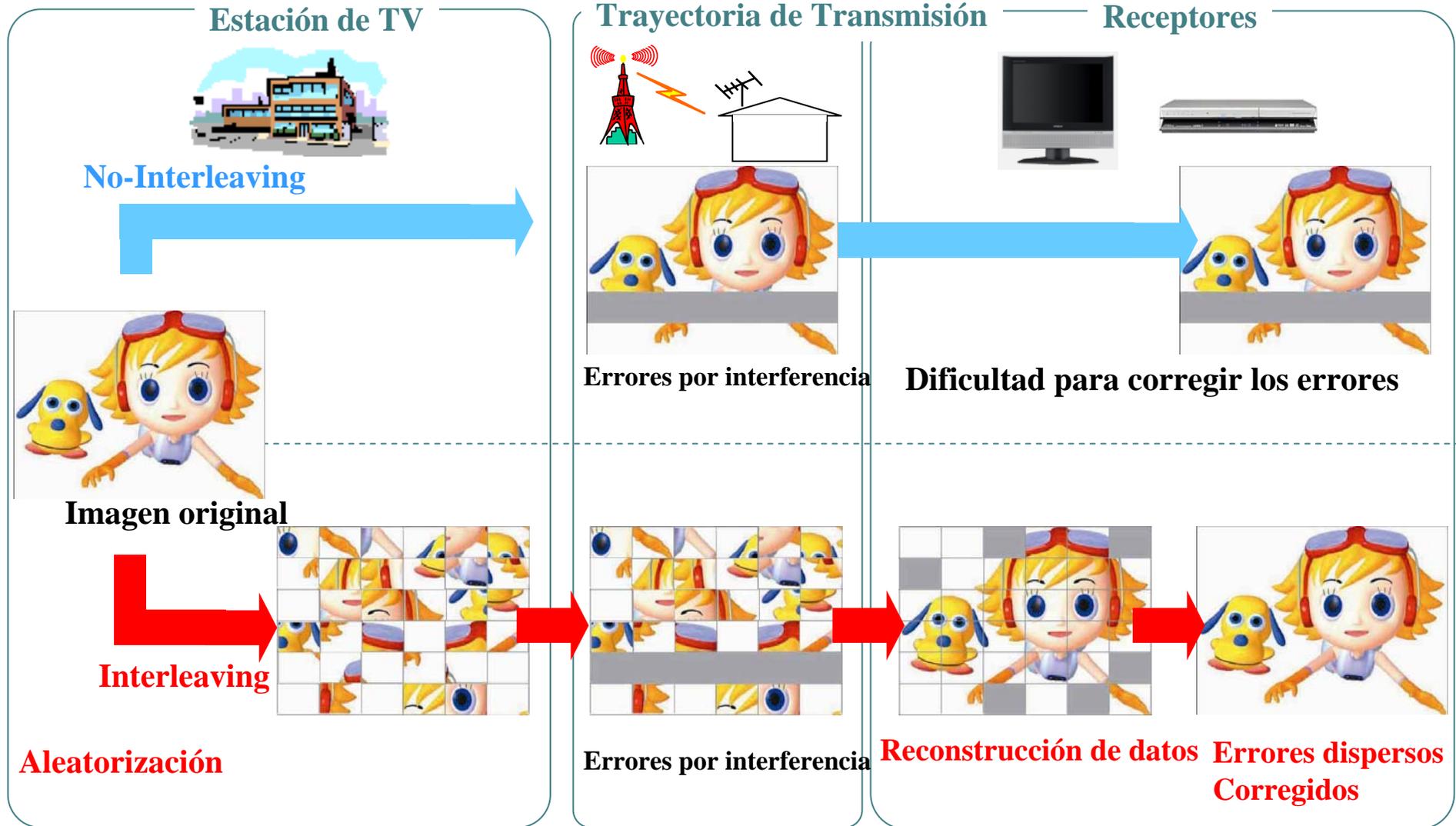


Otros sistemas pueden utilizar este ancho de banda

21.- ¿Cuales son las ventajas de la modulación del estándar?

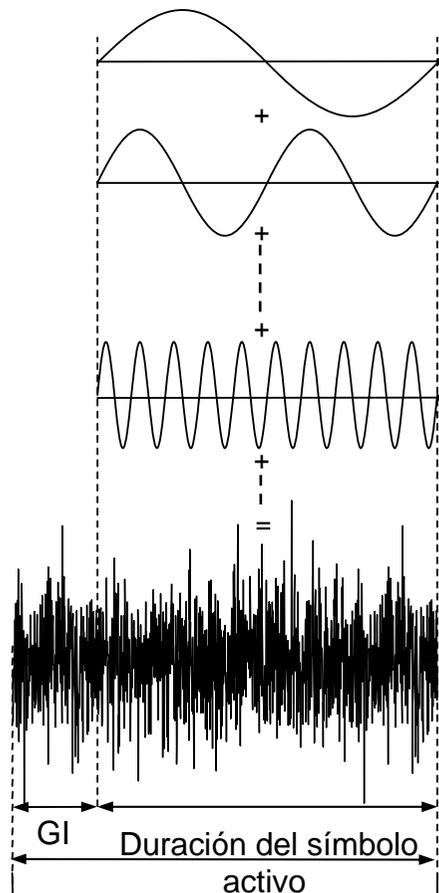


Time y Frequency Interleaving



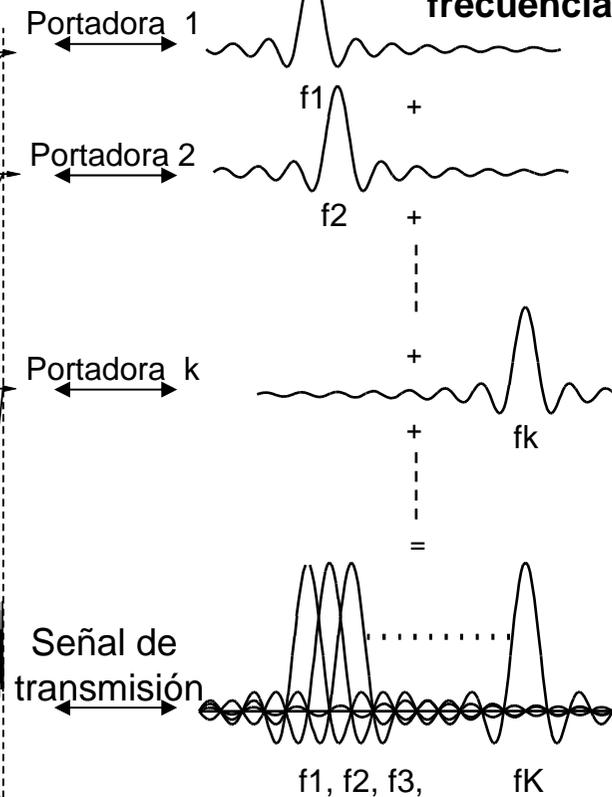
Señal OFDM

Señal OFDM en el dominio del tiempo

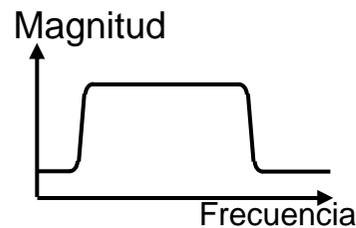


Símbolo OFDM

Señal OFDM en el dominio de la frecuencia



Señal de transmisión



Espectro

OFDM es

- **Modulación multiportadora**
 - Mas de 2,000 portadoras en un canal de tv de 6MHz
 - Duración mayor de la longitud del símbolo comparado con un sistema de transmisión de una portadora
- **Modulación contra el efecto multitrayectoria.**
 - Agregando un intervalo de guarda
- **Modulación/demodulación son procesados por IFFT/FFT.**

¿Por que alta definición o definición estándar?

Contorno ISDB-T

HDTV

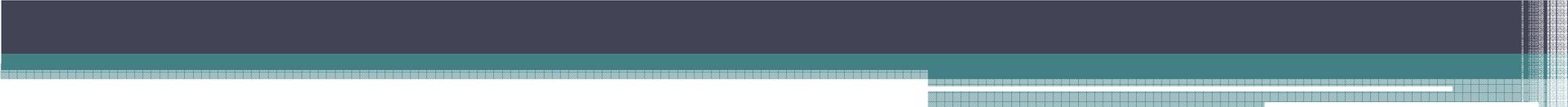


*Alta calidad en imagen
y audio*

Servicio Multicanal



*Realización en canales multicanal
Dentro de 6 MHz*



¿Por que MPEG2 y por que MPEG4,
cuales son las ventajas de estos?

MPEG2 fue adoptado como el medio de codificación del video en Japón para el estándar ISDB-T en el año de 1999, mientras que MPEG4 es adoptado por Brasil en el año del 2006.

MPEG4 es un sistema mas avanzado y eficiente en la codificación de video que seria el recomendado.

¿Cuáles son las especificaciones para la compresión de audio, y cuales son sus ventajas?

ISDB-T en Japón adopto MPEG-2 AAC (Advanced Audio Coding) para la codificación de audio, AAC es mas avanzado y eficiente que el AC-3 adoptado por ATSC o MPEG2 BC adoptado por DVB-T

Canal de retorno

¿Cuales son las opciones que se tienen, considerando que en muchos países los servicios de comunicación no han sido totalmente desarrollados, cuales serian las opciones?

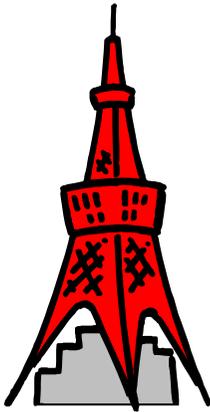
Las opciones de retorno pueden ser la banda ancha, ambas óptica o WiMax, telefonía celular 3G.

También se puede utilizar la línea telefonía y la red de telefonía celular GSM..

Movilidad

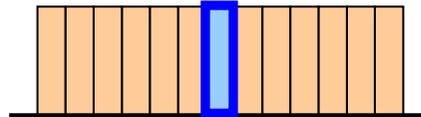
¿Cuales son las características de la solución móvil de su estándar? ¿Es posible tener alta definición en los dispositivos móviles?

Estacion de TV



Suporta tres tipos de recepciones en el mismo canal

6MHz
13 Segmentos



Recepción móvil

1 segmento



Terminal portátil

Recepción móvil HD

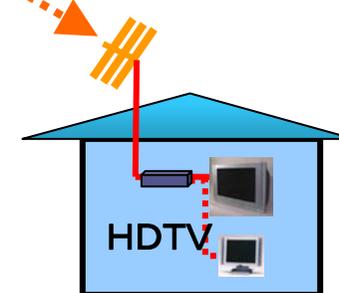
12 o 1 segmento



Receptores en vehículos

Recepción Fija

12 segmentos



Receptores domésticos

Servicio móvil de HDTV

Receptor de HDTV para automóviles ya a la venta .



Receptor de transmisión digital terrestre para automóvil



LCD para automóviles

Imagen de alta calidad en un panel LCD. Reproductor de DVD y de la transmisión digital terrestre

¿Cuántos canales en su estándar pueden transmitirse en definición estándar sin afectar la calidad de la señal?

ISDB-T puede soportar de 2 a 8 programas en SD en su condición técnica actual, en Japón, actualmente se utiliza algunas veces la transmisión de 2 o 3 canales en SD. Si se utiliza el MPEG4 como codificación de video, se pueden transmitir hasta 6 programas en 6 Mhz sin afectar la calidad de la señal en SD.

Portabilidad

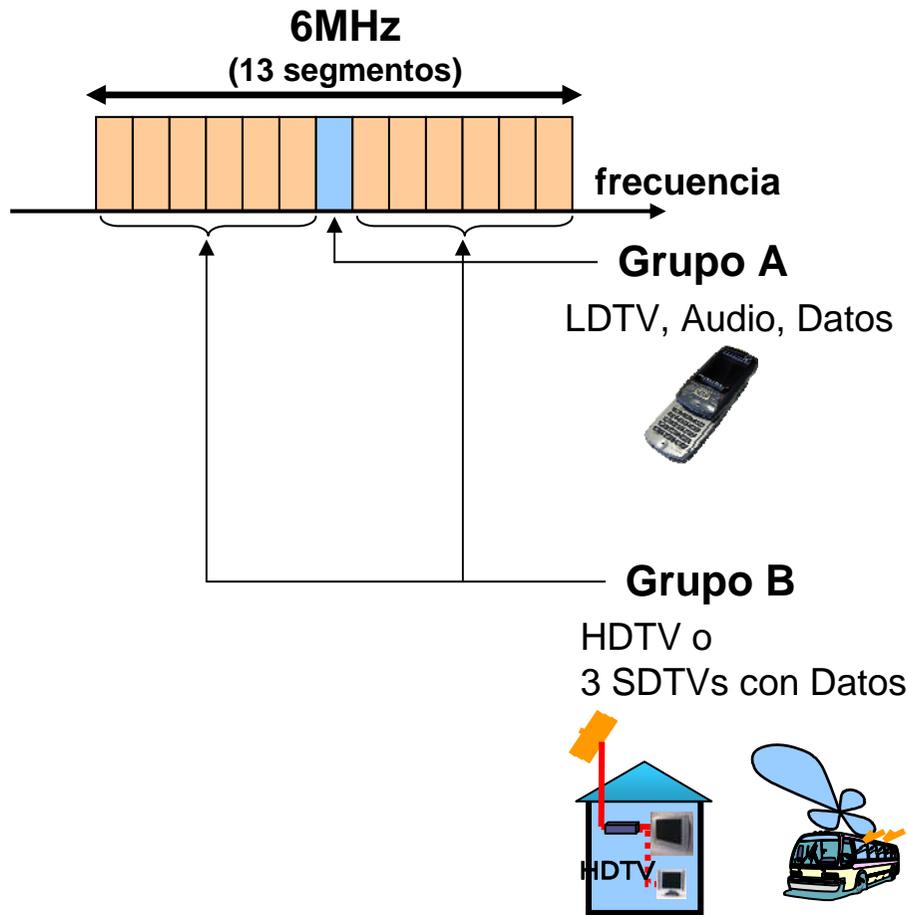
Para la recepción portátil, ¿Se utiliza el mismo sistema de transmisión que el utilizado para la recepción fija?

¿Existe la portabilidad con la movilidad?

Transmisión jerárquica

Ejemplo

(2 grupos de transmisión)



Grupo A
Recepción portátil
(Servicio One-Seg)

QPSK
FEC=2/3

Para servicios portátiles

Modo de transmisión robusta

Grupo B
Recepción fija, Mobil recepción (HDTV,etc)

64QAM
FEC=3/4

Para servicio de HDTV

Modo de transmisión de alta capacidad

¿Cual es la situación del consumo de baterías en los equipos portátiles y cual es su situación futura (Predicción)?

Los teléfonos celulares con receptor One-seg son muy populares en Japón, la mayoría de estos tiene una duración de 4 a 5 horas , algunos llegan a tener hasta 7 horas, esto debido a que la tecnología One-seg requiere de un muy bajo consumo comparado con la tv análoga.

Recursos de frecuencia.

¿Puede el estándar trabajar con canales adyacentes (superior e inferior) y con el mismo ancho de banda de 6Mhz? ¿Tiene algún problema?

ISDB-T trabaja perfectamente con canales adyacentes superior e inferior sin problema.

¿Cual es el ancho de banda del estándar para la recepción fija y móvil? Y ¿Cual es la flexibilidad del sistema para futuras modificaciones?

Se utiliza un canal de 6 Mhz para la recepción móvil y fija, por lo tanto no es necesario un canal adicional para la recepción fija.

Convergencia en los servicios

¿Es tu estándar compatible con la telefonía celular en su país?

El servicio de One-seg es totalmente compatible con la red celular, cualquiera que sea, en el caso de Ecuador seria compatible con GSM sin problema.

¿Las plataformas actuales de los operadores tendrán considerables modificaciones?

No tendría ninguna cambio o modificación, solo los equipos celulares tienen incluido el chip receptor de One-seg.

Servicio One-Seg



Ejemplo de un modelo de negocio

Servicio adicional de información

Compras en TV

Canales adicionales por pago

Sin suscripción requerida

y

Contenidos substanciosos de televisión

Único & sin

competencia en

características en el

mundo

Independiente de la red celular

¿Puede una nueva infraestructura de TV trabajar con otra infraestructura de telecomunicaciones?

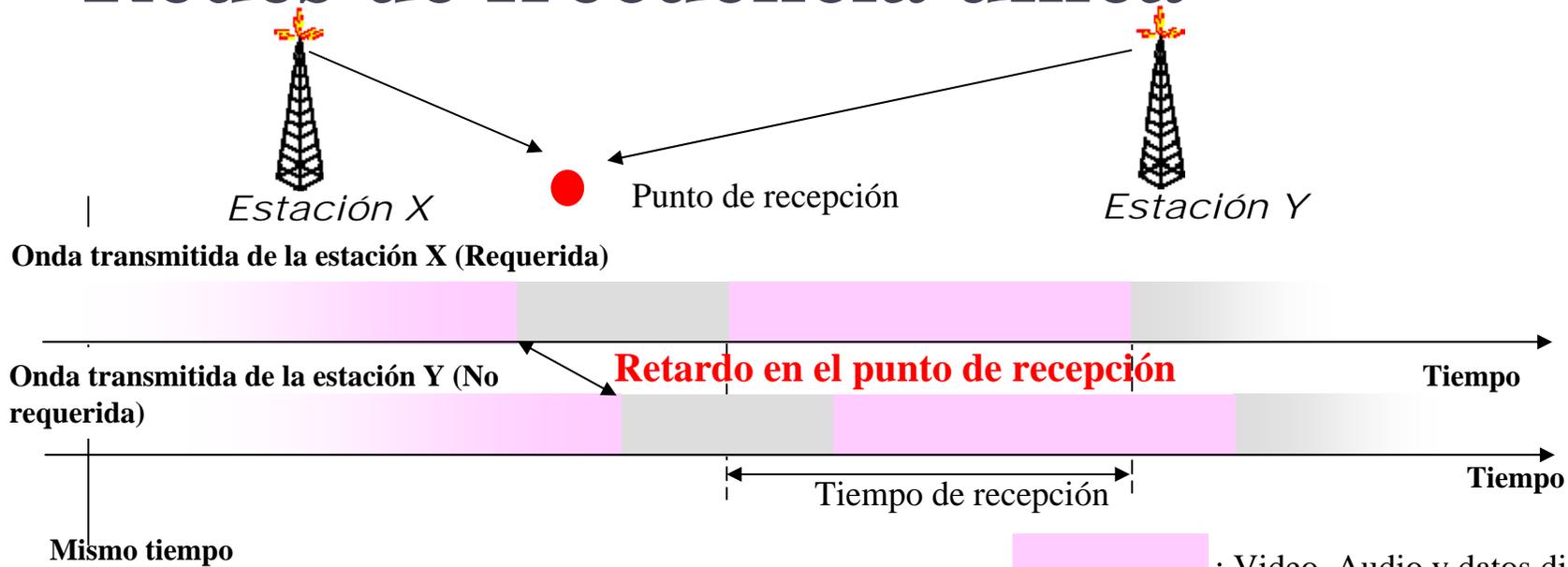
Todos los servicios del ISDB-T incluyendo One-seg, HDTV, servicios de datos pueden trabajar con cualquier otra infraestructura.

¿Puede el estándar trabajar con redes de frecuencia única?
Definitivamente si, ahora ya están operando este tipo de tecnología en Japón.

¿Cuál es la compatibilidad de trabajar con otros servicio de TV de paga, como cable, satelite etc?

Es totalmente compatible y pueden compartir los contenidos entre ellos.

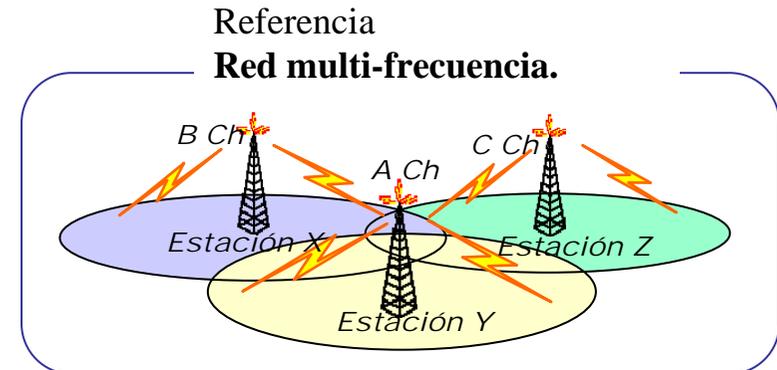
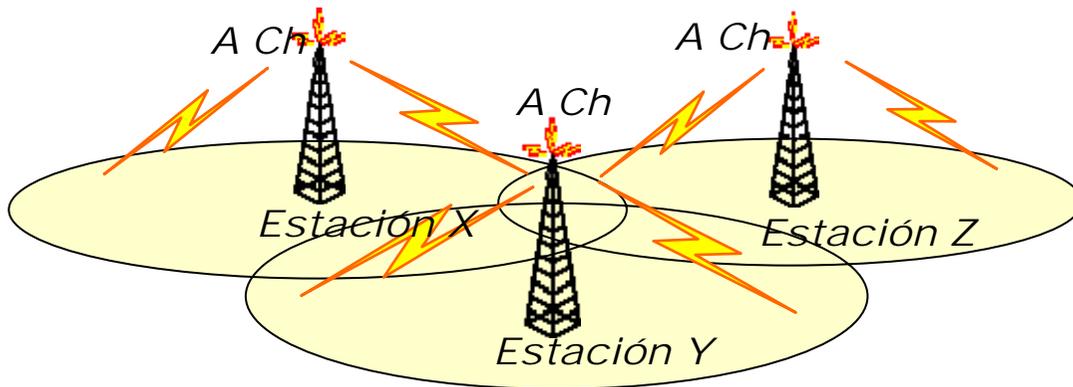
Redes de frecuencia única



Red de frecuencia única

Aprovechamiento efectivo del espectro de RF

Mas 10,000 estaciones están usando el canal 40 en Japón



Información adicional para audio y video

¿Es posible tener datacasting en cualquier configuración?

Si.

Uso de equipos anteriores de transmisión.

¿Se deben de descartar los transmisores de TV análoga? ¿O es posible usar la etapa de amplificación y la misma antena?

- Transmisión simultanea análoga y digital.
- No se recomienda utilizar los transmisores de tv análoga para la transmisión digital.
- La antena depende de las especificaciones de ganancia y directividad.

Data broadcasting

7月19日(火) 23:07 TBS

東京都町田市 のお天気 設定

24時 6時 12時

25°C 24°C 24°C 25°C 26°C

降水 24-06時 10% 06-12時 10%

ニュース10 一覧

小泉首相は在任中に日朝国交正常化を実現したいと改めて意欲示す

女系家族 毎週木曜 10時

世界陸上 ヘルシンキ 8月6日開幕! TBS系列独占放送

便利メニュー エンタメ 番組 天気・ニュース

交通情報 利用ガイド おすすめ 天気

地震情報 BBメモ ドラマ ニュース

イベント情報 パラエティ スポーツ

ショッピング 映画ソフト情報 情報etc.

黄 終了

Recomendaciones del día

7月18日(火) 23:14 TBS

世界陸上2005ヘルシンキ大会 8月6日よりTBS系列で独占放送!!

大会概要

キャスター紹介

出場選手紹介(日本人男子)

出場選手紹介(日本人女子)

「世陸」が出した世界記録

1 / 2

K-1 WORLD MAX2005 7月20日(木) 23:00放送

Información del programa

7月24日(日) 23:10 TBS

こちら本池上著 幸せになりたい! 女系家族 金曜ドラマ ドラゴン桜 ウルトラマンマックス 日曜劇場 いま、会いにゆきます

こちら本池上著 毎月曜よる8:00-8:54

めとろ

最新シリーズとなる『こちら本池上著』。今シリーズもまた驚くべき人懐くドラマをお送りします。

キャスト 【出演者】高橋克伸 松本明子 金子貴 金子昇 佐藤隆子 知立聖哉 後藤日作 ベンガル 田口浩正 額田真

大情 陸熱 Every Sunday 11:00PM

12月13日(火) 12:00 TBS

TOP NEWS

熱通い巡り母娘が7歳長男を殺害

小泉首相 私的参拜との認識示す

イラク各地で戦闘さらに激化

小泉首相 議員年金廃止を今国会で

債1 大阪市の公営駐車場、大赤字

TG戦より桜子タイター

小泉首相、議員年金廃止を今国会で

これは小泉総理が総理官邸で記者団に明らかにしたもので、やった方がいいと述べ、今の国会での法案成立を固るべきだとの考えを明らかにしました。

小泉総理は自民党議員との会合で、議員年金の廃止を支持する考えを示していましたが、7日、さらに法

New 23 PICK UP!! NEWS23

Noticias

12月25日(土) 12:00 TBS

きょう 12月25日(土) 今日の天気・降水確率

降水確率(%)

上段 06-12時

下段 12-24時

全国的な天気

今日の天気

明日の天気

週間天気予報

雲の様子

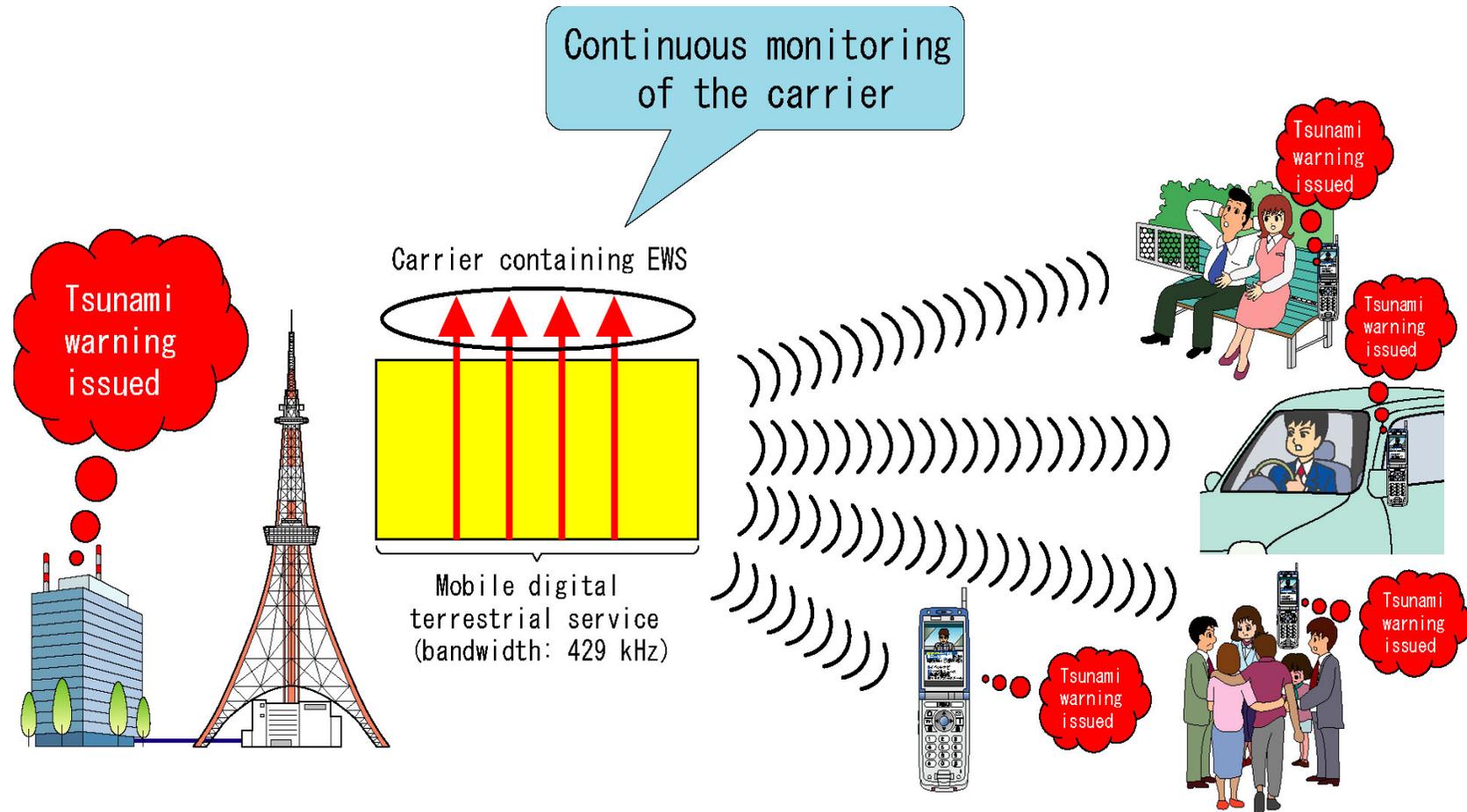
降水予知

関東の天気 あなたの街の天気

New 23 PICK UP!! NEWS23

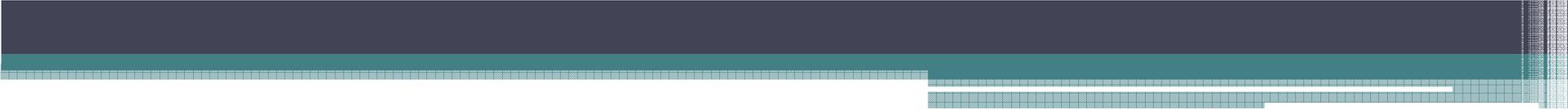
Estado del tiempo

Sistema de alerta de emergencia EWS



Conclusiones

- **ISDB-T** es el sistema de transmisión *mas robusto*
 - Tecnologías clave, OFDM, Time y Frequency Interleaving, Transmisión jerárquica etc.
 - Comparación técnica probada y verificada en Brasil y Chile.
- **HDTV** (o *multicanal SDTV*) y **One-Seg** (Servicios de TV portatil) *pueden ser transmitidos simultáneamente* en solo un canal
 - *ISDB-T tiene la facilidad de utilizar un solo equipo de transmisión para servicios móviles, portátiles o fijos.*
- **SFN** es posible para el aprovechamiento del espectro de frecuencia.
- Servicios de **EWS** en **One-Seg**



Gracias por su atención

Digital Broadcasting Expert Group

<http://www.dibeg.org/>

mail; info@dibeg.org

mail; rperez@toshiba.com.mx