



# Encuentro Regional de Telecomunicaciones

**PARANA 2013**

Entre Ríos - ARGENTINA

25, 26 y 27 de Junio | Maran Suites & Towers

**El futuro llegó hace rato.  
Radio, Nuevas Tecnologías e Interactividad.**



**Prof. Eduardo Esarte**  
Coordinador Operadores de Estudios  
[eesarte@gmail.com](mailto:eesarte@gmail.com)



“En los momentos de crisis, solo la imaginación  
es más importante que el conocimiento”

Albert Einstein

**AGRADECEMOS PASAR LOS CELULARES A MODO VIBRADOR**



# La Radio – Guillermo Marconi - Siglo XIX - Inglaterra

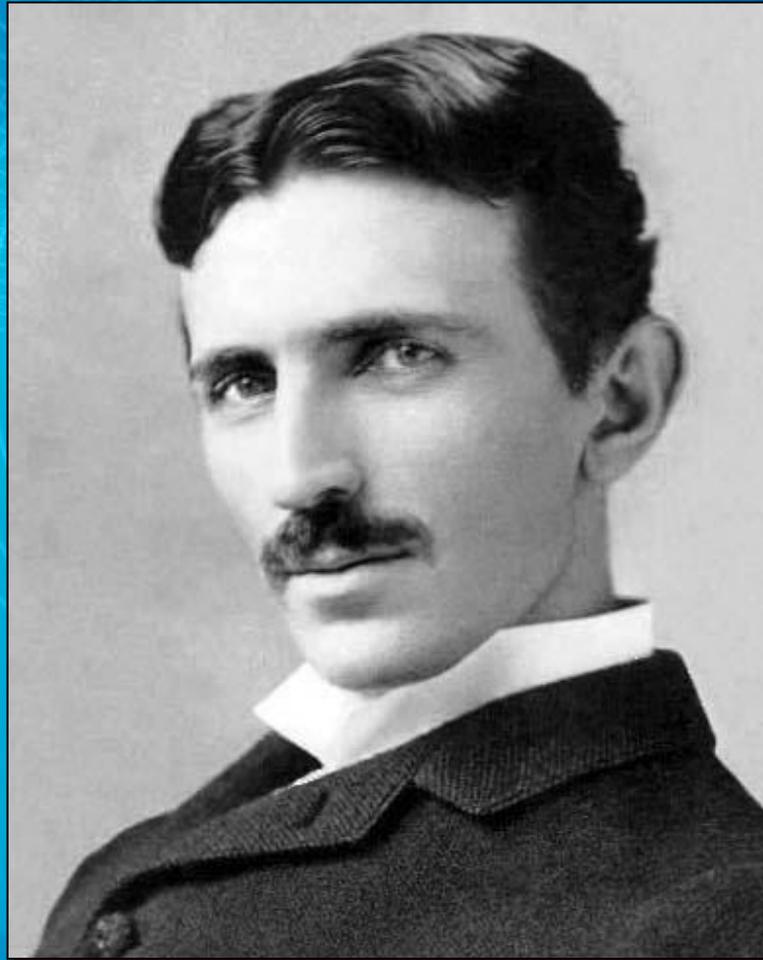
El Inventor de la Radio...??



# La Radio – Nikola Tesla- Siglo XIX - Croacia

---

El “verdadero” Inventor de la Radio...??



# La Radio – 26 de agosto de 1920 - Argentina

**QUIEN ES EN RADIO**  
*Los "muchachos", del Coliseo*

	
<b>Enrique Susini</b>	<b>Miguel Mujica</b>
	
<b>César Guerrico</b>	<b>Luis Romero</b>

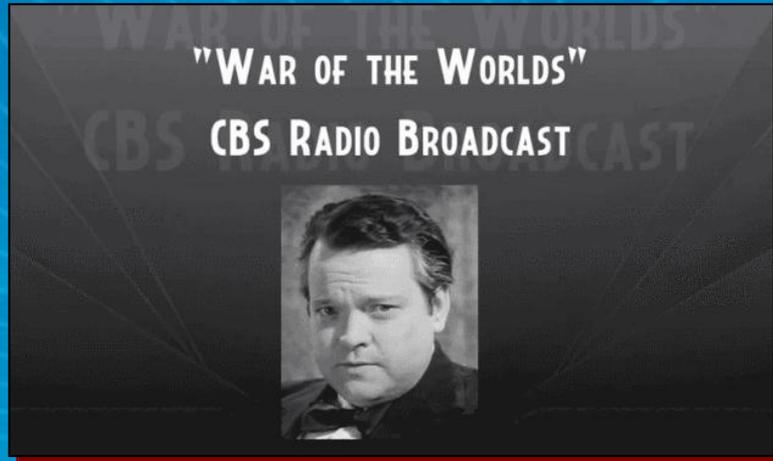
Los locos de la azotea

# La Radio – 93 años de permanencia

## Casi un siglo de historia



# La Radio – 30 de octubre de 1938 – Orson Welles



La Guerra de los Mundos



# La Radio – Crónica de una muerte anunciada

---

Los 50's: La TV



Los 60's: La FM stereo



Los 90's: La iPodmanía MP3



Los 2000's: La "burbuja" de Internet



# La Radio – Crónica de una muerte anunciada

---

## Por qué todavía permanece “viva”...??

- Es el único formato universal.
- Es una tecnología de dominio público.
- Es de uso gratuito.
- No requiere atención exclusiva.
- Tiene magia, emoción y fantasía.
- No tiene imagen.
- Promueve la imaginación del oyente.
- Tiene variedad de propuestas.
- Es portable, y no requiere instalaciones fijas.
- Tiene inmediatez en la información.



# La Radio – El futuro

---

**Si hay un futuro, indudablemente será digital**

- Sistema Europeo - Eureka 147 – DAB  
(Digital Audio Broadcasting)
- Sistema Francés (Ondas cortas y medias) DRM  
(Digital Radio Mondiale)
- Sistema Americano – HD Radio - IBOC  
(In Band On Channel)

# La Radio – El futuro

---



## Eureka 147 – Sistema Europeo

- Nace a fines de la década del 80 con un consorcio europeo integrado por Inglaterra, Alemania, Francia y Suiza, luego se integran Italia y Canadá
- Es un sistema básicamente terrestre de modalidad celular, y puede ser combinado con transmisión satelital.
- Requiere la asignación de una nueva banda de frecuencias especial para este servicio

# La Radio – El futuro

---



## Eureka 147 – Sistema Europeo



# La Radio – El futuro

---



## Eureka 147 – Sistema Europeo

- Se implementó con éxito en Reino Unido.
- Fracaso en España.
- En Canadá está fracasando también.
- No hay receptores, más que experimentales, y son muy caros. Entre 300 y 400 Euros.

# La Radio – El futuro

---



## DRM– Sistema Francés

- Recomendación de la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones)
- Solo se usa en ondas cortas y AM
- Solo hay receptores prototipos experimentales
- No se ha implementado comercialmente

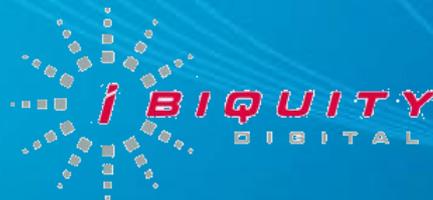
# La Radio – El futuro

---



## IBOC– Sistema Americano

- Nace a principio de 1990 con un consorcio norteamericano llamado USA Digital Radio
- A mediados de los 90 se incorpora Lucent Technologies (ex Bell Laboratories)
- En 1999 USA DR se fusiona con un grupo de fabricantes de Transmisores y receptores y se crea iBIQUITY Digital.



# La Radio – El futuro

---



## IBOC– Sistema Americano

- Es un sistema terrestre para AM y FM, que transmite en la misma banda y en el mismo canal de la actual emisora analógica (In Band On Chanel)
- Durante la transición, se utilizan los mismos sistemas de transmisión de las emisoras analógicas actuales siempre que sean de estado sólido o modulados por pulsos.
- No requiere asignación de nuevo espectro.

# La Radio – El futuro

---



## IBOC – Sistema Americano



# La Radio – El futuro



## IBOC – Sistema Americano



# La Radio – El futuro



## IBOC – Sistema Americano



# La Radio – El futuro

---



## IBOC– Sistema Americano

- Recomendación de la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones)
- Estándar aprobado por la FCC en Estados Unidos
- Más de 1,900 estaciones de AM y FM transmitiendo en los Estados Unidos, que cubren el 84 % del territorio.
- En el resto del mundo, hay pocos receptores en el mercado y son caros (entre 300 y 450 dólares)
- Lo adoptó México, El Salvador y Panamá, y en Suiza y Brasil se están realizando pruebas.



# La Radio – El futuro



## IBOC – Sistema Americano

Antecedentes en Latinoamérica:

PRUEBAS EN MEXICO – 2002



PRUEBAS EN BRASIL - 2003



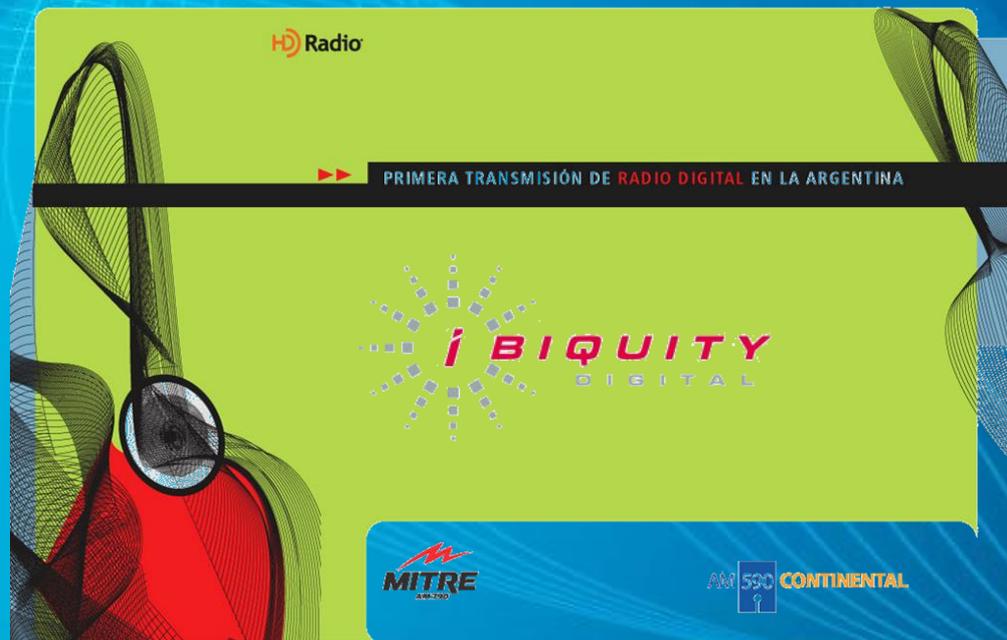
# La Radio – El futuro

---



## IBOC – Sistema Americano

IBOC en Argentina: CAPER – Octubre de 2004



# La Radio – El futuro



## IBOC – Sistema Americano

IBOC en Argentina: CAPER – Octubre de 2004



# La Radio – El futuro



## IBOC – Sistema Americano

IBOC en Argentina: CAPER – Octubre de 2004



# La Radio – El futuro

---



- La AIR hizo una recomendación para los sistemas en misma banda y mismo canal pero con ciertos recaudos.
- En Latinoamérica hay más 600 millones de receptores.
- El reemplazo de los mismos tiene un costo total de 60.000 millones de dólares
- Las inversiones que tienen que realizar los radiodifusores, entre equipamiento y pago de licencias, están en el orden de los 50.000 millones de dólares.
- Es decir, que estamos hablando de más 100.000 que serán transferidos a los países centrales.



# La Radio – El futuro

---

## Otros sistemas relacionados:

- DARS - Satellite Radio
- RDS – Radio Data System
- Sistemas de DTV como ATSC, DVB, ISDB
- IP Radio

# La Radio – El futuro

---

## DARS – Satellite Radio



# La Radio – El futuro

---

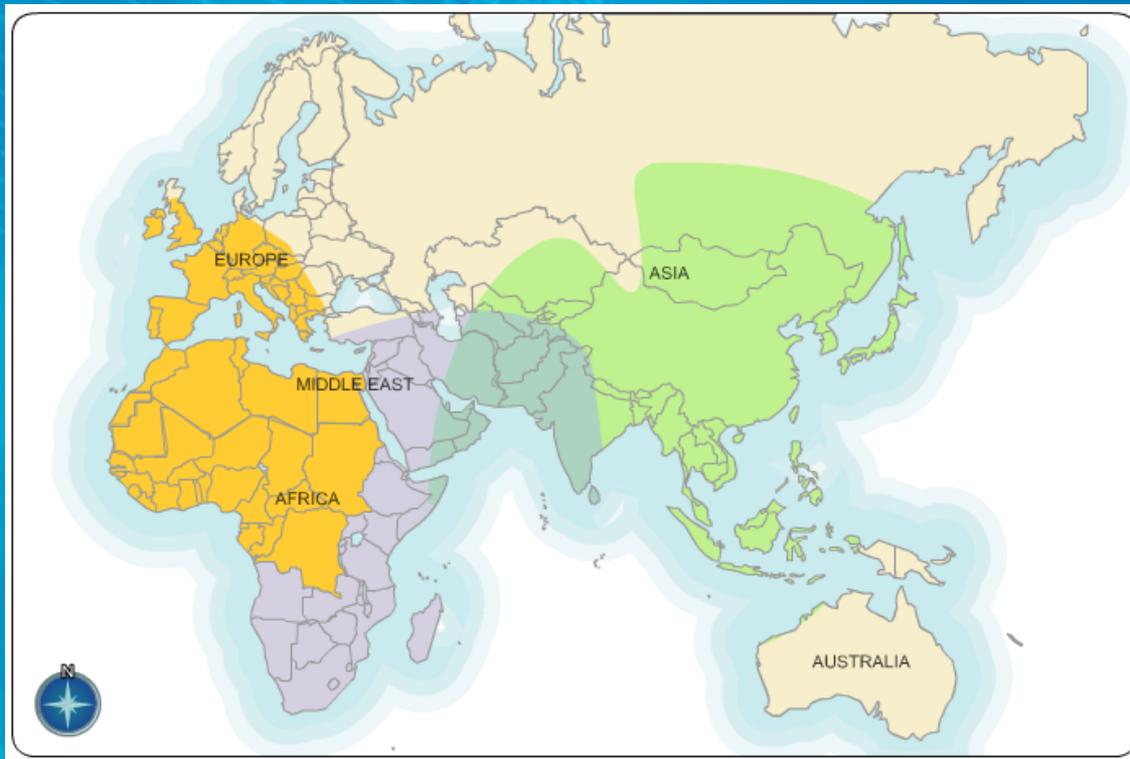
## DARS – Satellite Radio

- 69 canales de música y 65 de deportes, noticias y entretenimiento.
- La mayoría no tienen publicidad y el resto un máximo de 6 minutos por hora.
- 24,4 millones de suscriptores que pagan u\$s 12.95 al mes.
- El receptor cuesta u\$s 500.- o se paga u\$s 9.- adicionales por mes.
- Cobertura en USA, Canadá y parte de México.
- Igual que la TV paga, tienen paquetes Premium.
- Acuerdo con las principales automotrices y Car Rental para que incluyan los receptores.



# La Radio – El futuro

## DARS – Satellite Radio



# La Radio – El futuro

---

## DARS – Satellite Radio



- Nace en Francia en 1990 con un consorcio integrado por Alcatel, Thompson y otras empresas.
- El sistema tenía previsto servir a Europa, Asia, África y Centro y Sud América.
- Actualmente solo tiene cobertura en Europa, África y el Oriente Medio.
- RFI (Radio France Internationale) Transmite en forma regular desde 1999.

# La Radio – El futuro

---

## RDS – Radio Data System



- Identificación de la emisora

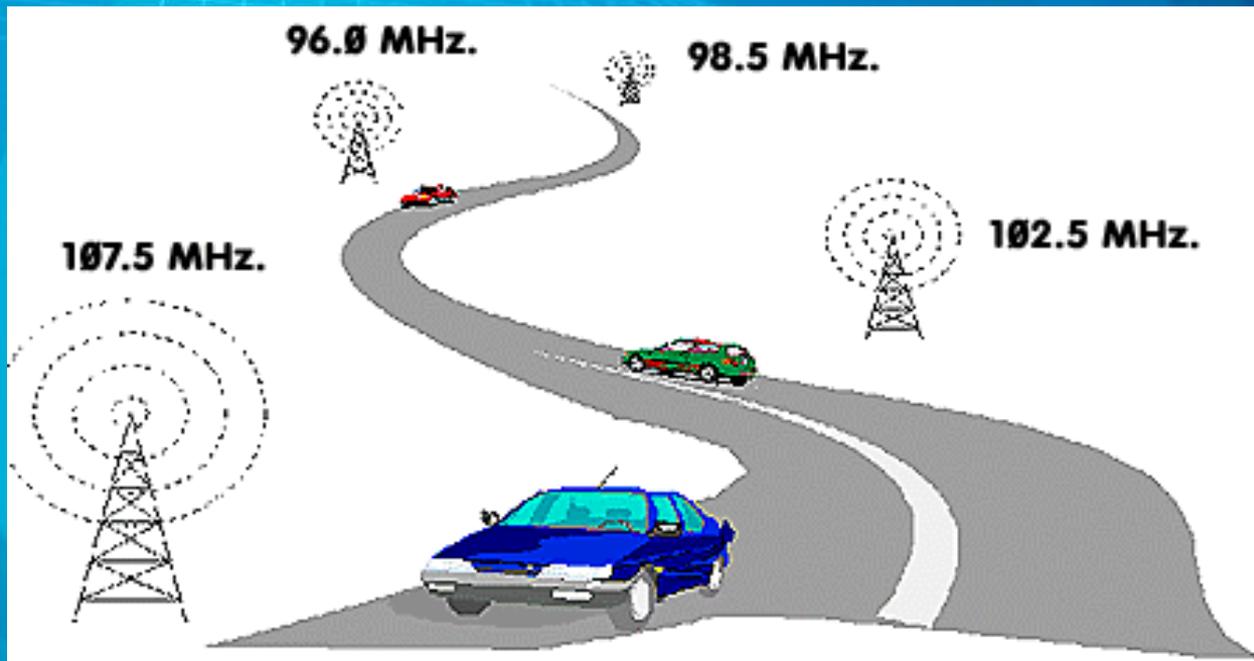


# La Radio – El futuro

## RDS – Radio Data System



- Identificación de la emisora
- Lista de frecuencias alternativas (AF)



# La Radio – El futuro

---

## RDS – Radio Data System



- Identificación de la emisora
- Lista de frecuencias alternativas (AF)
- Tipo de programa música/palabra
- Fecha y hora



# La Radio – El futuro

---

## RDS – Radio Data System



- Identificación de la emisora
- Lista de frecuencias alternativas (AF)
- Tipo de programa música/palabra
- Fecha y hora
- Información del tránsito y del clima
- Sistema de avisos de emergencia



# La Radio – El futuro

## RDS – Radio Data System



- Identificación de la emisora
- Lista de frecuencias alternativas (AF)
- Tipo de programa música/palabra
- Fecha y hora
- Información del tránsito y del clima
- Sistema de avisos de emergencia
- Mensajes de texto (Radio Paging)
- Datos de GPS diferencial (dGPS)



# La Radio – El futuro

---

## RDS – Radio Data System



### La experiencia europea

- Implementación exitosa en 10 países
- Más de 3500 emisoras de FM
- Equipamiento standard en automóviles
- Menor penetración en receptores hogareños

# La Radio – El futuro

## La interactividad. Un cambio de paradigma

### ESQUEMA TRADICIONAL BROADCASTING



# La Radio – El futuro

## La interactividad. Un cambio de paradigma



NUEVO ESQUEMA INTERACTIVO



---

# Fin de la presentación

Prof. Eduardo Esarte  
Coordinador Operadores de Estudios  
[eesarte@gmail.com](mailto:eesarte@gmail.com)



## **PREGUNTAS**