



# SATMEX\_8

RENEWING THE SPACE



## **Interferencias por transmisiones no autorizadas en el SFS**

**Seminario Regional de Radiocomunicaciones  
San José, Costa Rica, 30 Oct. – 02 Nov. 2012**

**Por Carlos Flores**  
**Gerente de Asuntos**  
**Regulatorios**



satmex.com

**SATMEX**

- **Objetivos**
- **Interferencias accidentales e intencionales**
- **Casos de interferencias accidentales**
- **Casos de interferencias intencionales (no autorizadas)**
- **Recursos de localización de interferencias**
- **Grupo de reducción de interferencias (sIRG)**
- **Iniciativas en CITELE**
- **Conclusiones**

- **Presentar un panorama general sobre algunos tipos de interferencias y el impacto que tienen en las transmisiones por satélite**
- **Promover el combate de interferencias de transmisiones no autorizadas a través de los Reguladores de la Región, así como a través de la UIT y otros organismos a nivel internacional**

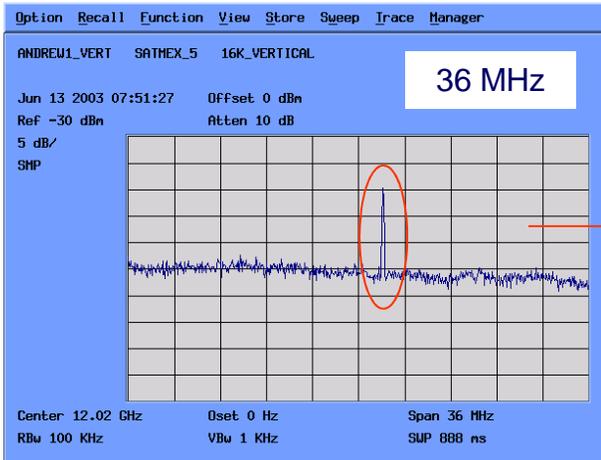
## Accidentales

- Fallas en los equipos
- Errores humanos
- Falta de mantenimiento
- Accesos sin coordinar
- Servicios terrestres

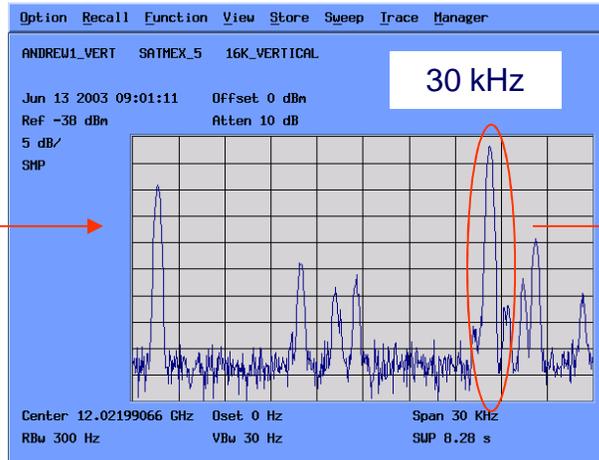
## Intencionales

- Transmisiones no autorizadas
- Para afectar algún servicio

# Interferencias accidentales



IRF en S5, Tp 16K



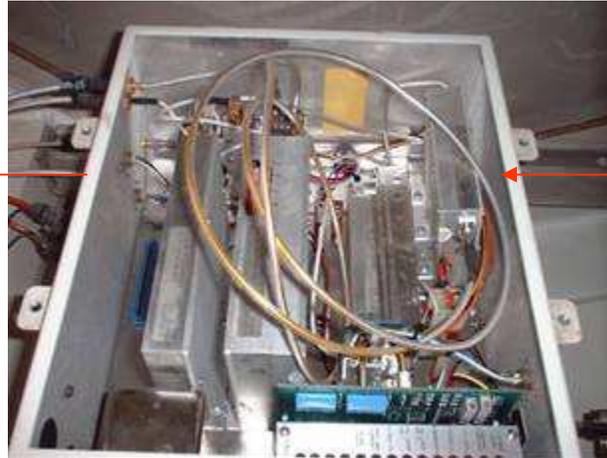
IRF's generadas por varias estaciones



Una de las estaciones



Origen del problema:  
un cable dañado



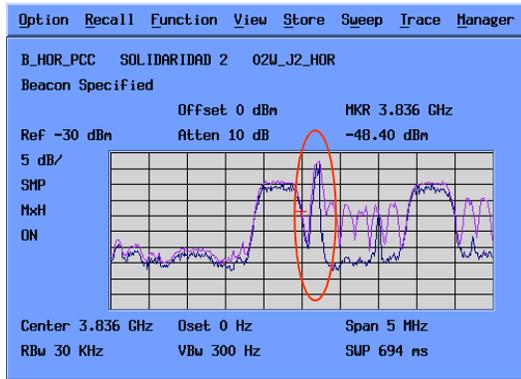
Up / converter



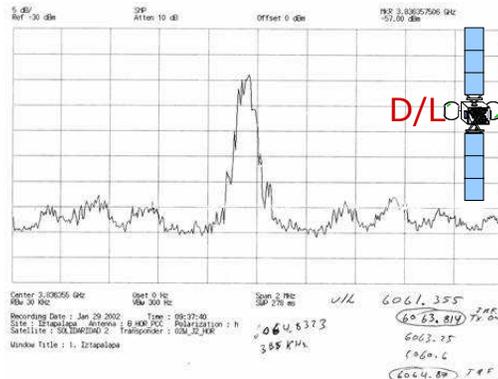
# Interferencias accidentales



## IRF's por fallas en los equipos



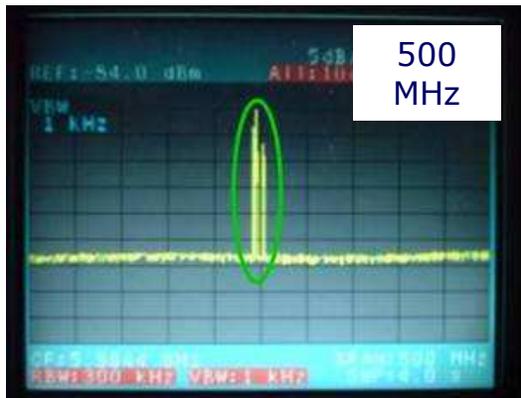
IRF en S2, Tp  
2W



IRF observada en el  
satélite



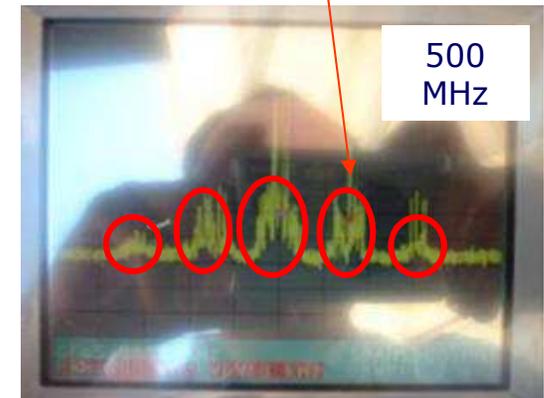
IRF transmitida al  
satélite desde Oaxaca



Espectro libre de interferencia

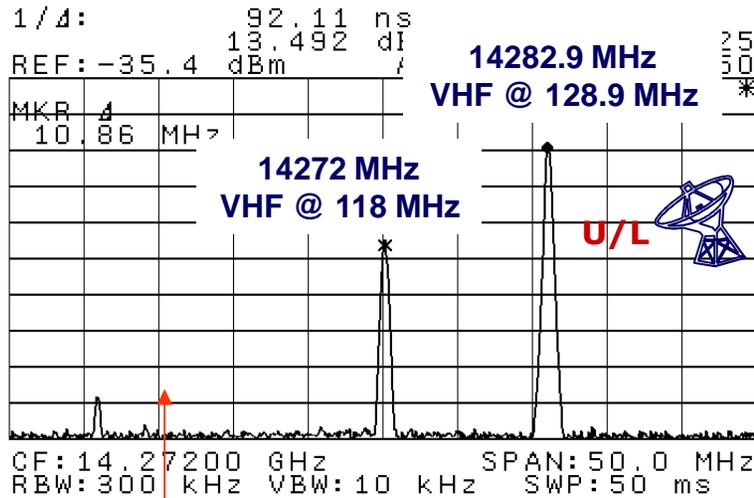


Cambio del equipo transreceptor



Espectro distorsionado

# Interferencias accidentales



**IRF's transmitidas al satélite**



**Estación terrena y antenas de VHF**

## Retransmisiones de VHF



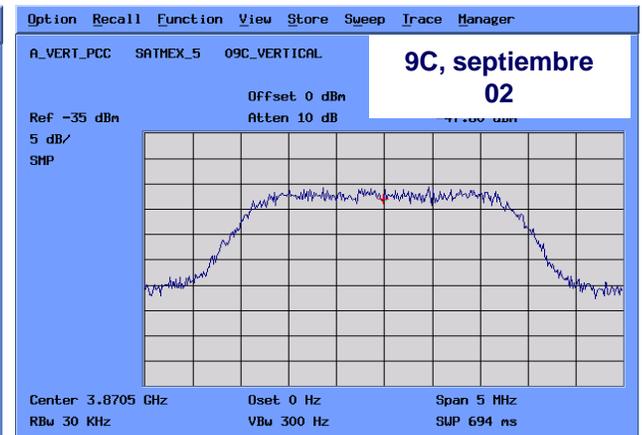
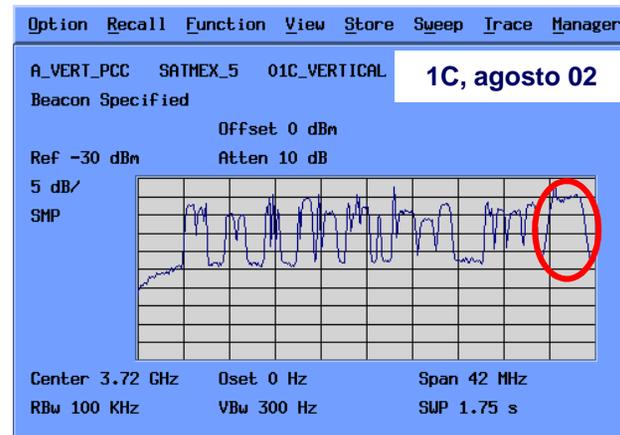
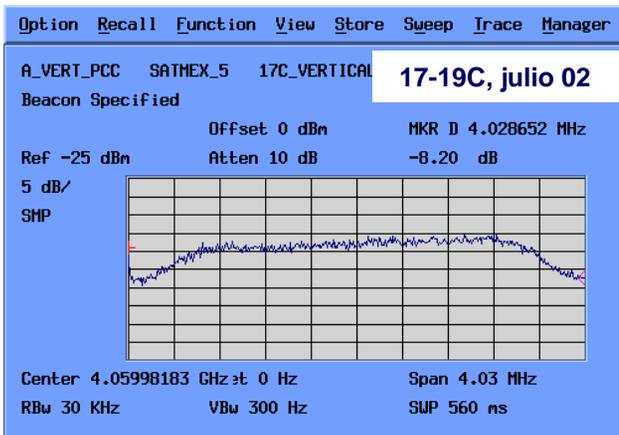
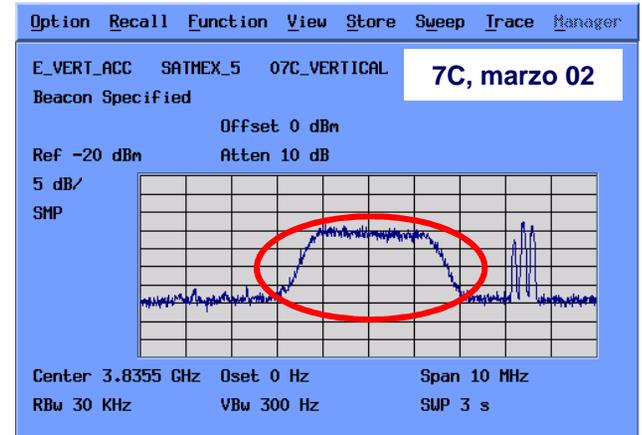
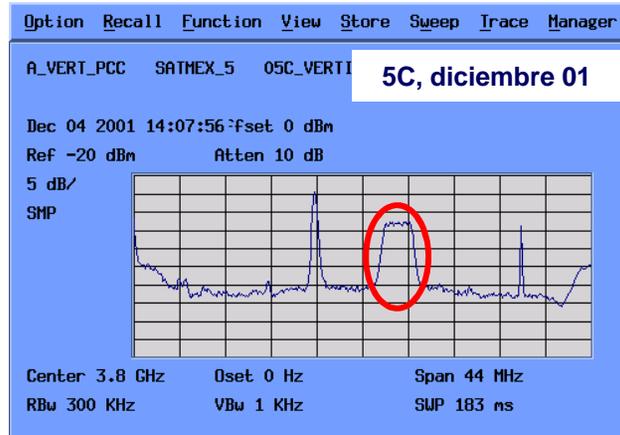
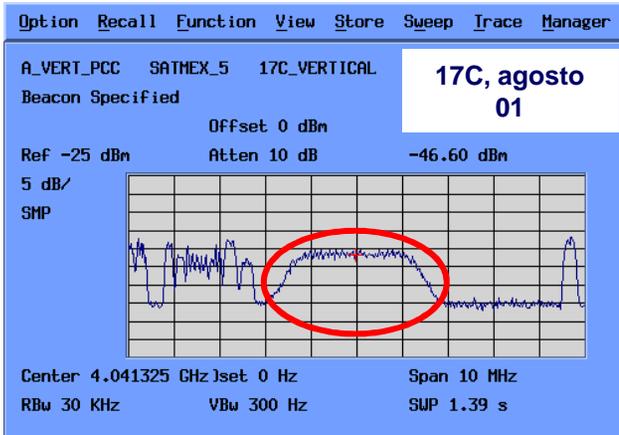
**Equipo de VHF**

# Interferencias intencionales (no autorizadas)



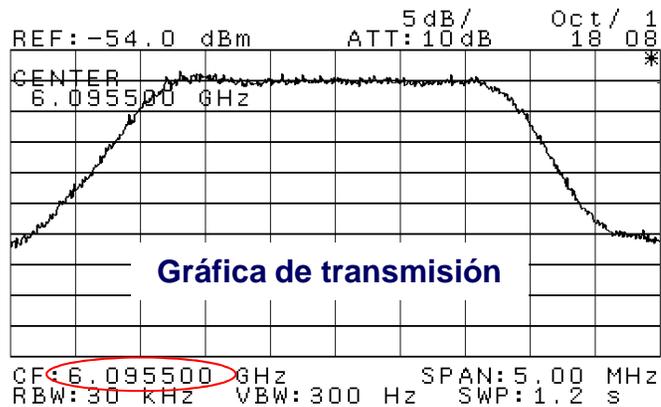
- Transmisiones en anchos de banda libres de tráfico o con toda la intención de afectar algún servicio
- Importante impacto económico para los clientes afectados:
  - por la interrupción de sus servicios
  - por todo lo que implica cambiarse de frecuencia en caso de una reubicación temporal
- Importante impacto económico para el operador satelital:
  - por no recibir el pago del segmento utilizado
  - por no poder comercializar ese segmento
  - por los recursos que se invierten para encontrar la fuente generadora de interferencia
- Se busca siempre trabajar en coordinación con las Entidades Reguladoras en cada país, de quienes se ha tenido un gran apoyo en varias ocasiones

# Portadora no autorizada en Sudamérica Satmex 5, Banda C, diferentes Txdrs y fechas



4 MHz utilizados por poco más de un año

# Estación transmisora



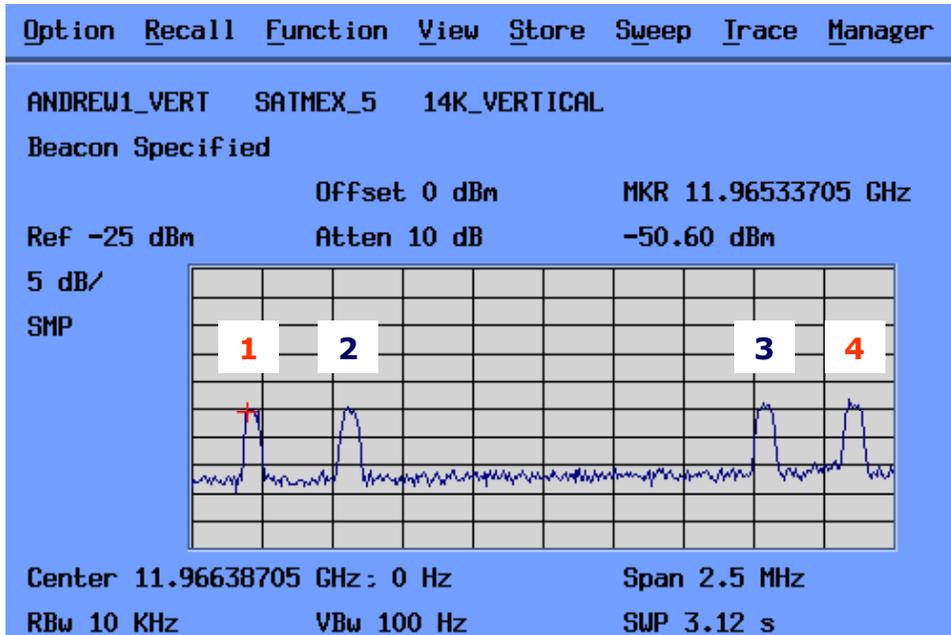
Se trabajó en coordinación con la Entidad Reguladora correspondiente

# Portadoras no autorizadas en México

## Satmex 5, Banda Ku



Geolocalizaciones con TLS  
(Transmitter Location System)



- (1) Mexico, D.F.
- (2) Guadalajara
- (3) Monterrey
- (4) Mexico, D.F.



# Búsqueda aérea en la Cd. de México

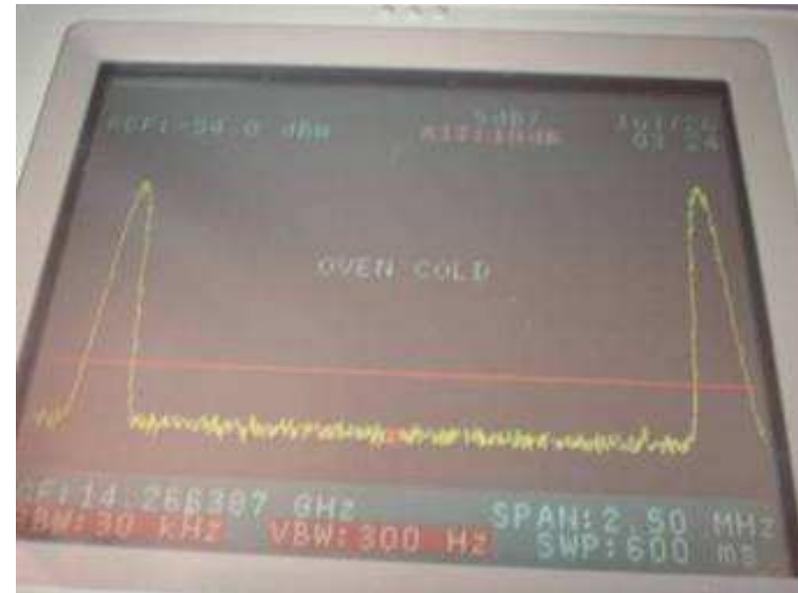


**Gráfica de transmisión**



**U/L**

# Estación transmisora



**Verificación de transmisiones a pie de antena**

# Recursos de localización de interferencias



TLS



Equipo de medición



Personal calificado



Búsqueda aérea



Búsqueda terrestre

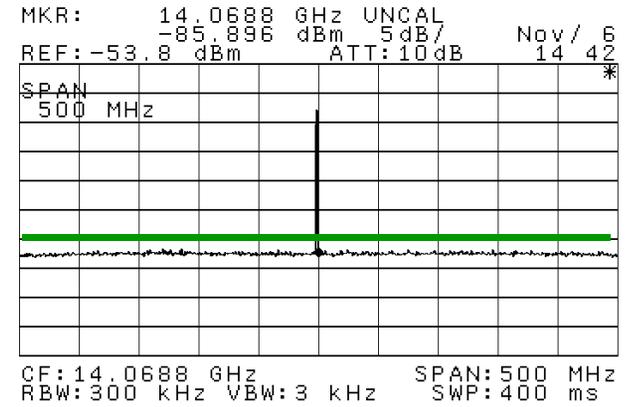
# Verificación de transmisiones



**Transmisiones en RF**



**Línea de vista**



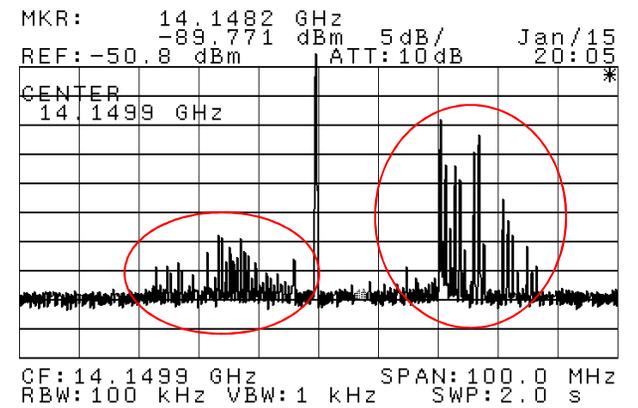
**Tx libre de interferencias**



**Sistema de tierras**



**Falta de mantenimiento**



**Interferencias potenciales**

# ¿Qué se está haciendo a nivel internacional?

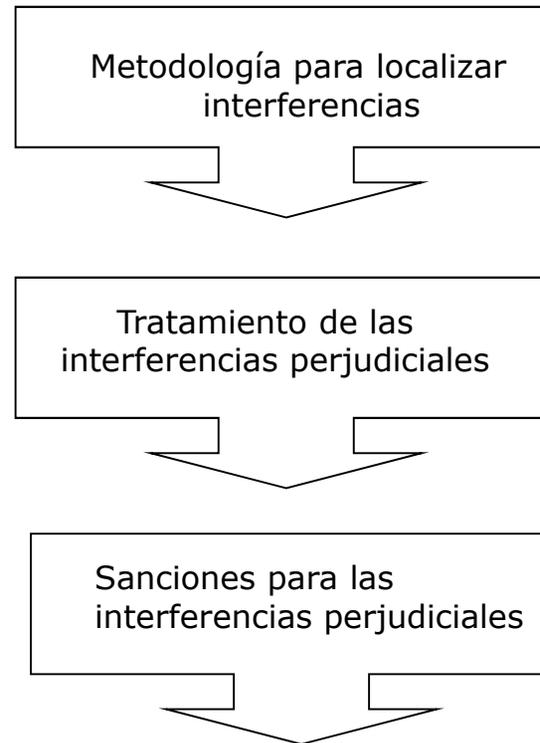


- Desarrollo de medios para reducir interferencias
- Intercambio de información y experiencias
- Grupos de trabajo:
  - Carrier ID
  - Training
  - Estadísticas
  - Impacto económico
  - Promoción
- Procedimiento universal
- Soporte de entidades reguladoras
- [www.satirg.org](http://www.satirg.org)

# ¿Qué se está haciendo en la región?



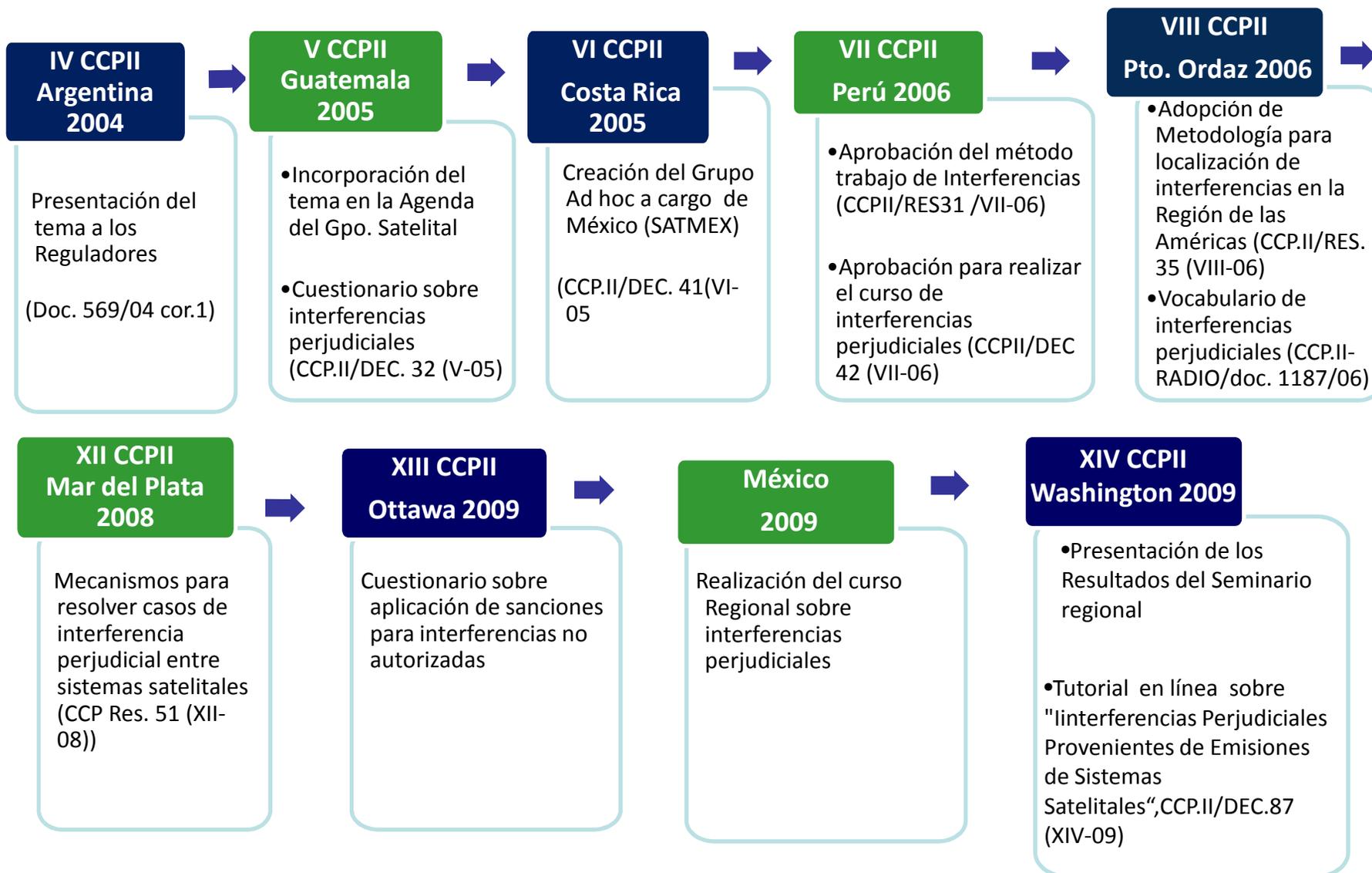
Comisión Interamericana  
de Telecomunicaciones



**Método Regional para detección y tratamiento de Interferencias Perjudiciales.**

**Disminución de interferencias perjudiciales.**

# Trabajos realizados en CITELE



- Las interferencias tienen un impacto negativo muy importante en las transmisiones satelitales
- Es fundamental contar con el soporte de las Administraciones de la región para combatir las interferencias perjudiciales
- Se reconoce la labor que la UIT está haciendo en este sentido, siendo importante trabajar de manera cercana con ellos
- Aún cuando se están tomando acciones enfocadas a prevenir interferencias a nivel internacional, todavía falta mucho por hacer.

**Interferencias por transmisiones  
no autorizadas en el SFS**

**¡Muchas gracias por su atención!**  
**carlos.flores@satmex.com**

**Seminario Regional de Radiocomunicaciones  
San José, Costa Rica, 30 Oct. – 02 Nov. 2012**