



Coordinación y Notificación de Estaciones Terrenas

Jorge Ciccorossi
Departamento Servicios
Espaciales

CONTENIDO:

PARTE I -

**Descripción Procedimiento Coordinación-Notificación.
Principales Disposiciones a tener en cuenta.**

PARTE II -

Zona de Coordinación – Concepto Técnico

PARTE III -

Zona de Coordinación – Método de Cálculo

PARTE IV -

Procedimiento de Petición de Coordinación.

PARTE V -

**Programas informáticos y Ejercicios para
determinar la Zona de Coordinación y crear los
Archivos a Enviar a la UIT para su Notificación.**

PARTE I

Qué es necesario Notificar ?

Toda asignación de frecuencia asociada a una estación terrena transmisora o receptora:

- capaz de causar interferencia perjudicial
- utilizada para las radiocomunicaciones internacionales
- sujeta a un plan mundial o regional de atribución o asignación de frecuencias que no cuente con su propio procedimiento de notificación
- sometida al procedimiento de coordinación del Artículo 9
- de la cual se desee obtener el reconocimiento internacional
- no conforme según el número 8.4 y que se desee inscribir en el MIFR para información

PROCEDIMIENTO:

COORDINACIÓN

Intercambio de Info entre Adms (sin envío a la UIT)



NOTIFICACIÓN

Administración Notificante de ET envía Info a UIT para inscripción de asignaciones en el MIFR (No.11.2)

- **Disposiciones Relevantes:** Art. 5, 9, 11, 21 – Apéndices 4, 5, 7 del RR.
- **Información a Enviar a UIT para Notificación:**
 - Indicada en AP4
 - Formato electrónico
- Enviar email con archivos de datos .mdb, contornos de coordinación y cálculos del AP7, carta de la Administración con notas aclaratorias (si es necesario) adjuntos.
- Confirmar envío por medio de Fax dentro de 7 días.
- **SW a utilizar :** SpaceCap / Val para AP7
AP7 ligado al GIBC
- **Tiempo Reglamentario:** enviar notificación no antes de 3 años de puesta en servicio (11.25)

Consejos Prácticos al preparar Notificación:

Verificar que:

- ✓ **La Estación Espacial asociada debe estar notificada (ver párrafo 2.1.2.1 Reglas de Procedimiento de la Junta relacionada con disposición 11.32).**
- ✓ **Las características de las asignaciones de ET a notificar estén cubiertas por asignaciones asociadas a la Estación Espacial ya notificadas.**
(Ejemplo: banda de frecuencia, misma denominación del haz, ET dentro de zona de servicio, etc)
- ✓ **Obtención de acuerdos de Coordinación Requeridos y**
- ✓ **Cumplimiento de disposiciones aplicables como las que se mencionan a continuación en Examen de la BR.**

Exámen Técnico-Reglamentario de la BR

- ✓ 11.25 (tiempo reglamentario)
- ✓ 11.31
 - Art.5 , banda de frecuencias, otras disposiciones
 - Art.21, cumplimiento con límites de pire (Sección III), mínimo ángulo de elevación (Sección IV)
- ✓ 11.32
 - Estación espacial previamente notificada
 - Características de asignaciones cubiertas por EE notificada.
 - Estación terrena dentro de la zona de servicio de la Estación Espacial
 - Acuerdos de coordinación requeridos (Ej: en virtud de 9.17, 9.17A, 9.15) hayan sido obtenidos.

COORDINACIÓN DE ESTACIONES TERRENAS CON RESPECTO A ESTACIONES TERRENALES ASÍ COMO CON RESPECTO A OTRAS ESTACIONES TERRENAS

¿Cuándo ?

Artículo 5

Región 2

5850 - 5925 MHz

FIJO
FIJO POR SATÉLITE
(Tierra-espacio)

MÓVIL

Aficionados
Radiolocalización

Todas las regiones

6700 - 7075 MHz

FIJO
FIJO POR SATÉLITE
(Tierra-espacio)

(Espacio-Tierra)

MÓVIL

- Bandas de frecuencias atribuidas con **igualdad de derechos** a servicios espaciales y terrenales o estaciones terrenas que funcionan en sentido de transmisión opuesto (ODT)
- La zona de coordinación incluye el territorio de otro país

DISPOSICIONES PARA EFECTUAR LA COORDINACIÓN DE ESTACIONES TERRENAS

Artículo 9 del Reglamento de Radiocomunicaciones

9.6:

Las Administraciones deberán efectuar la coordinación antes de notificar a la BR o poner en servicio una asignación de frecuencia

9.11A/9.15

9.17

9.17A

9.21

DISPOSICIONES 9.11A / 9.15

Coordinación de una **estación terrena específica o típica de una red de satélites no geoestacionarios** con respecto a **estaciones terrenales**

Todas las regiones

1980 - 2010 MHz

FIJO

MÓVIL

MÓVIL POR SATÉLITE
(Tierra-espacio)

... 5.389A ...

Nota

5.389A: La utilización de esta banda de frecuencias por el servicio móvil por satélite está sujeta a la coordinación a tenor del número 9.11A.

DISPOSICIÓN 9.17

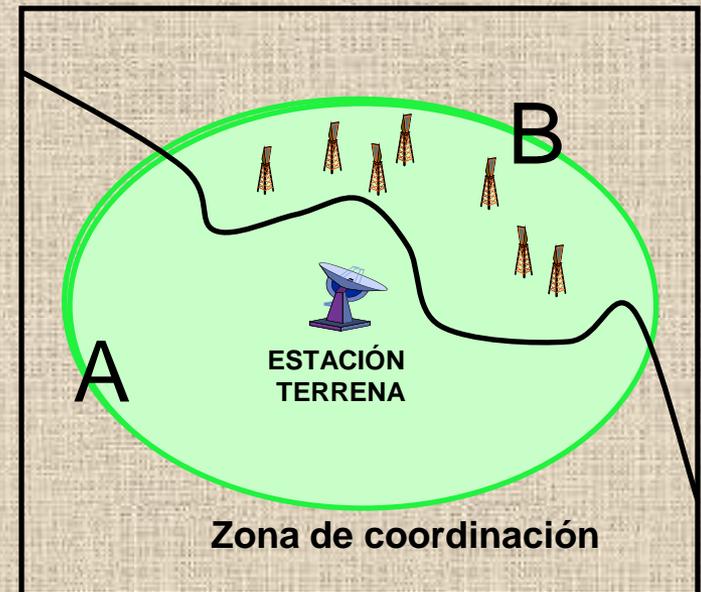
Coordinación de cualquier **estación terrena específica** o **estación terrena móvil típica** con respecto a **estaciones terrenales**, en bandas de frecuencia por encima de 100 MHz, *excepto la coordinación con arreglo a lo dispuesto en el número 9.15*

Región 2

5850 - 5925 MHz

FIJO
FIJO POR SATÉLITE
(Tierra-espacio)
MÓVIL

Aficionados
Radiolocalización



DISPOSICIÓN 9.17A

Coordinación de

- cualquier **estación terrena específica** con respecto a **otras estaciones terrenas**, o
- cualquier **estación terrena móvil típica** con respecto a **estaciones terrenas específicas**

A excepción de coordinación bajo 9.19

Todas las Regiones

6700 - 7075 MHz

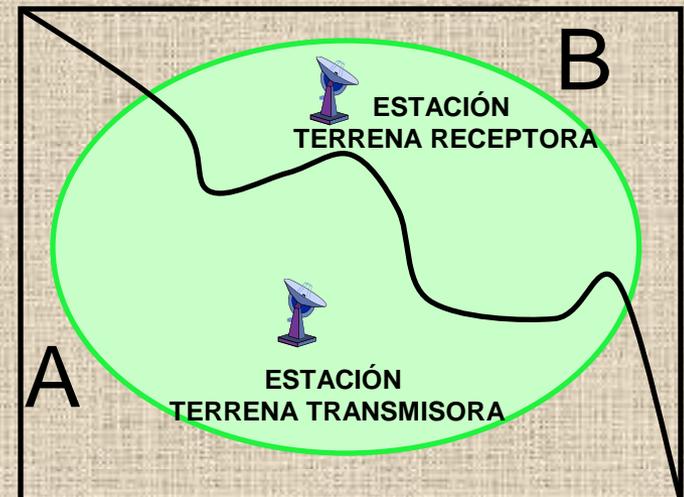
FIJO

FIJO POR SATÉLITE

(Tierra-espacio)

(espacio-Tierra)

MÓVIL

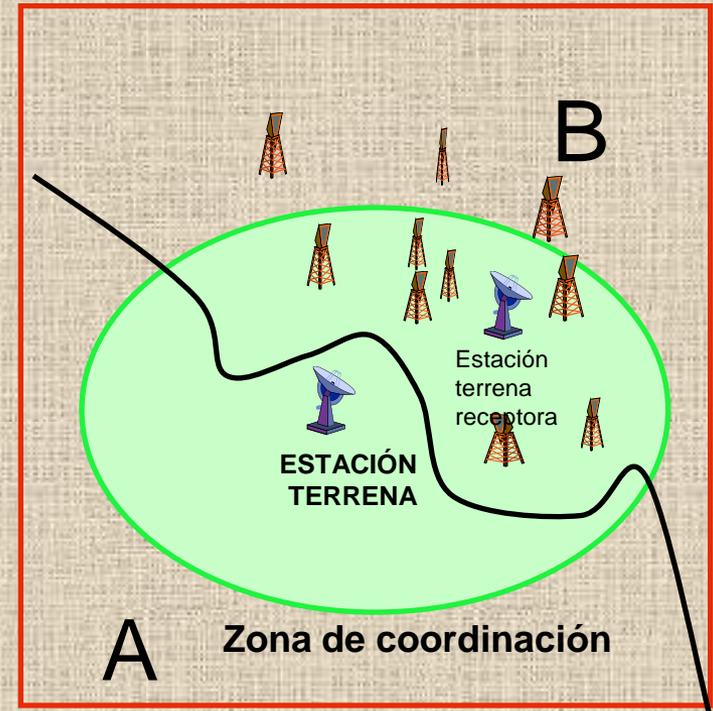


PARTE II

ZONA DE COORDINACIÓN CONCEPTO TÉCNICO

DENTRO DE LA ZONA DE COORDINACIÓN

Las estaciones terrenales o terrenas que funcionan en el sentido opuesto de transmisión pueden recibir interferencias de la estación terrena o provocar interferencias a la estación terrena, por encima del nivel admisible

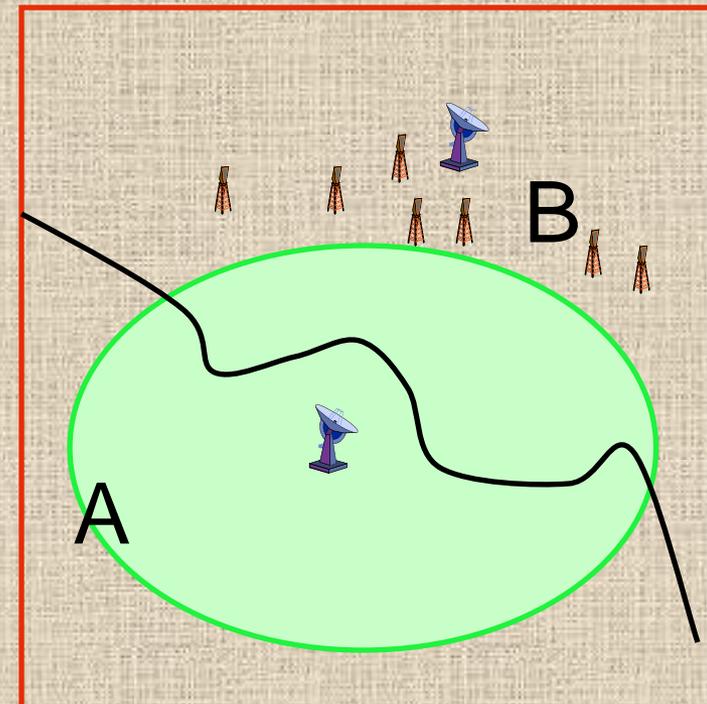


ZONA DE COORDINACIÓN CONCEPTO TÉCNICO

FUERA DE LA ZONA DE COORDINACIÓN

Se considera que no se excederá el nivel max. admisible de interferencia.

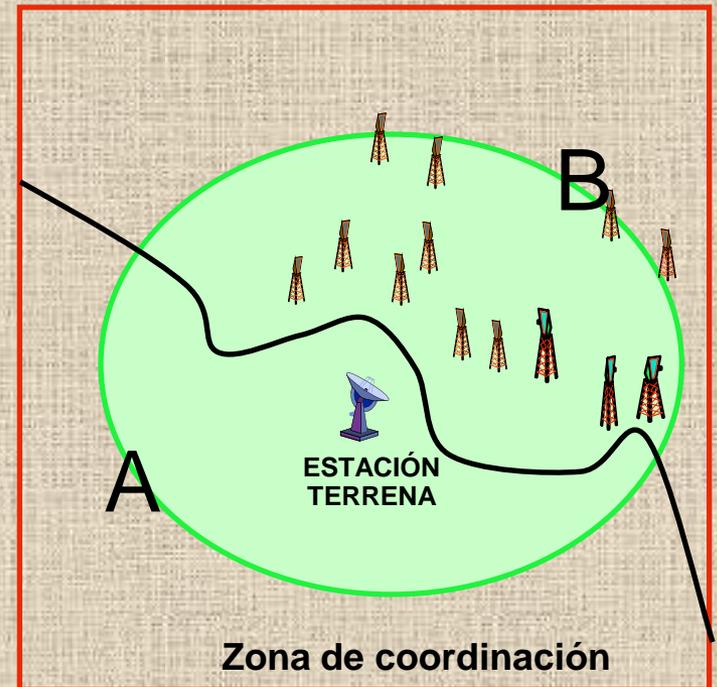
Hipótesis más desfavorables con respecto a la interferencia



ZONA DE COORDINACIÓN CONCEPTO ADMINISTRATIVO

DENTRO DE LA ZONA DE COORDINACIÓN

La estación terrena tiene **derecho a funcionar** con sus características de coordinación y en el nivel de interferencia acordado



PART III

Método de cálculo para determinar la zona de coordinación

El Apéndice 5 indica en base al escenario (distintas disposiciones del Artículo 9):

1) Caso de los números 9.11A / 9.15:

2) Caso del número 9.17:

3) Caso del número 9.17A:

3a- para la estación terrena transmisora

3b- para la estación terrena receptora

No existe metodología específica.

Se comprueba si ET receptora se encuentra dentro de la zona de coordinación de alguna ET transmisora.

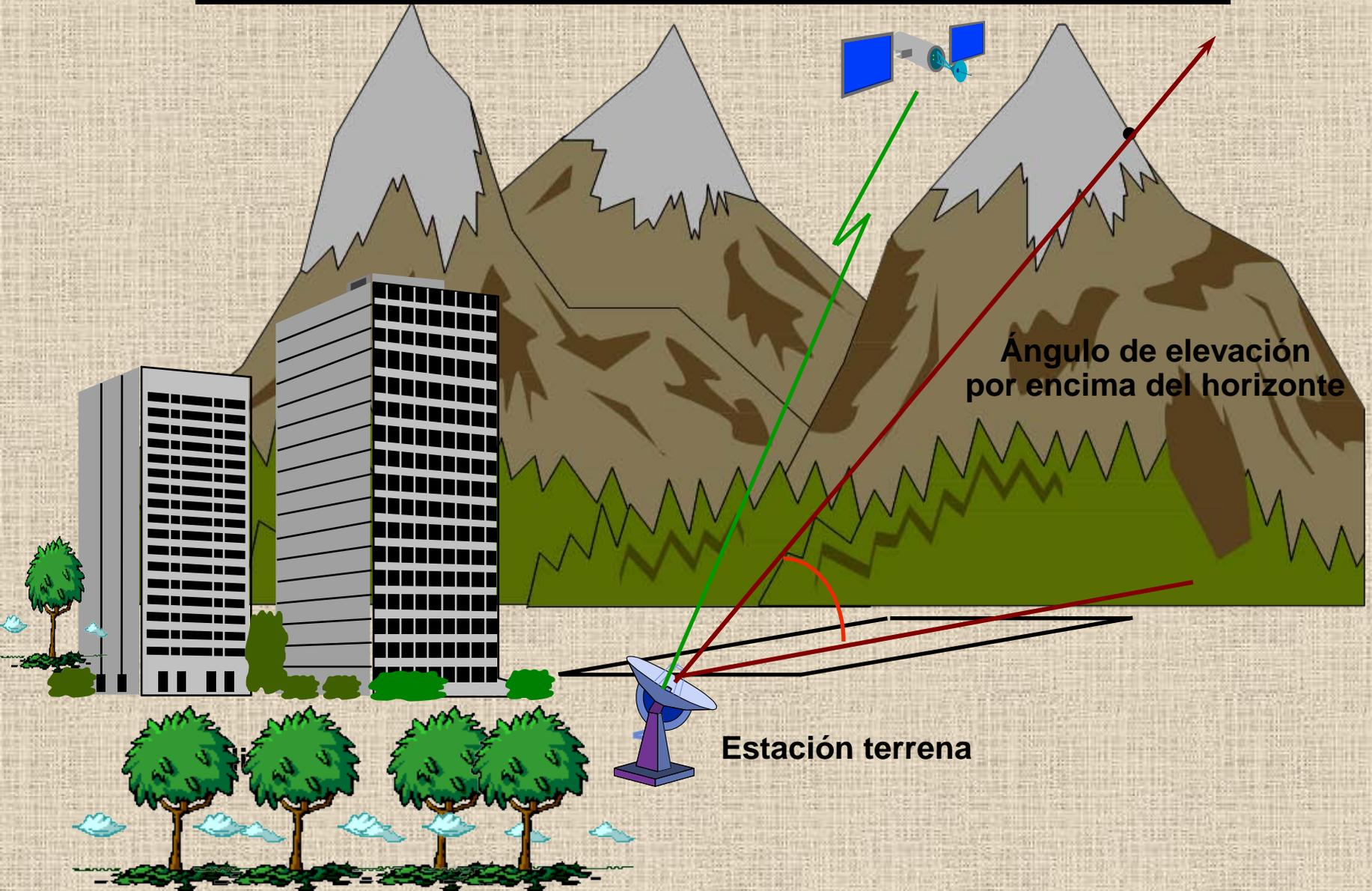
APÉNDICE 7

Datos de coordinación

Anexo 2A al Apéndice 4 – Ej:

- ✓ **DATOS GEOGRÁFICOS:** Coordenadas, altitud, factores radioclimáticos
- ✓ **DIAGRAMA DE ÁNGULO DE ELEVACIÓN POR ENCIMA DEL HORIZONTE**
- ✓ **SATÉLITE:** Ubicación, identificación (OSG, NOSG)
- ✓ **ANTENA:** Máxima ganancia, diagrama de radiación
- ✓ **OTRAS CARACTERÍSTICAS:** Pot. Max., densidad de potencia max., frecuencias, temperatura de ruido Rx, analógica/digital

ÁNGULO DE ELEVACIÓN POR ENCIMA DEL HORIZONTE

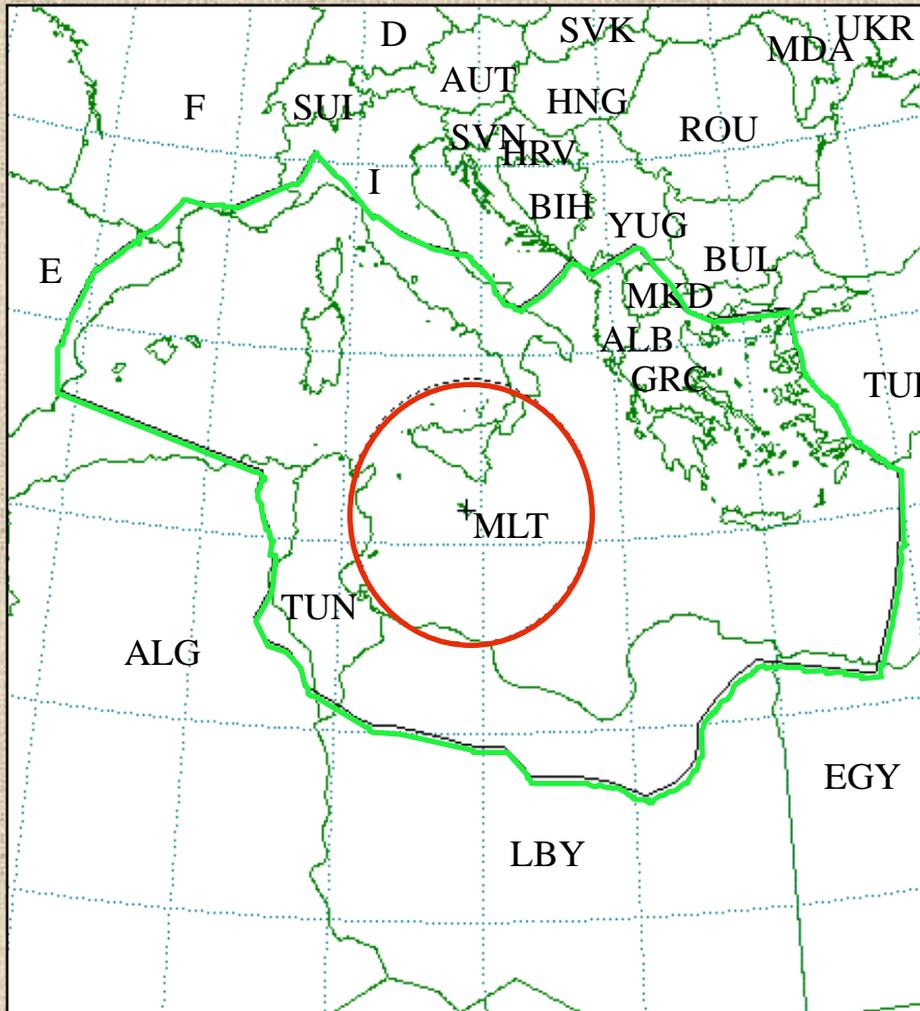


Efecto del ángulo de elevación por encima del horizonte

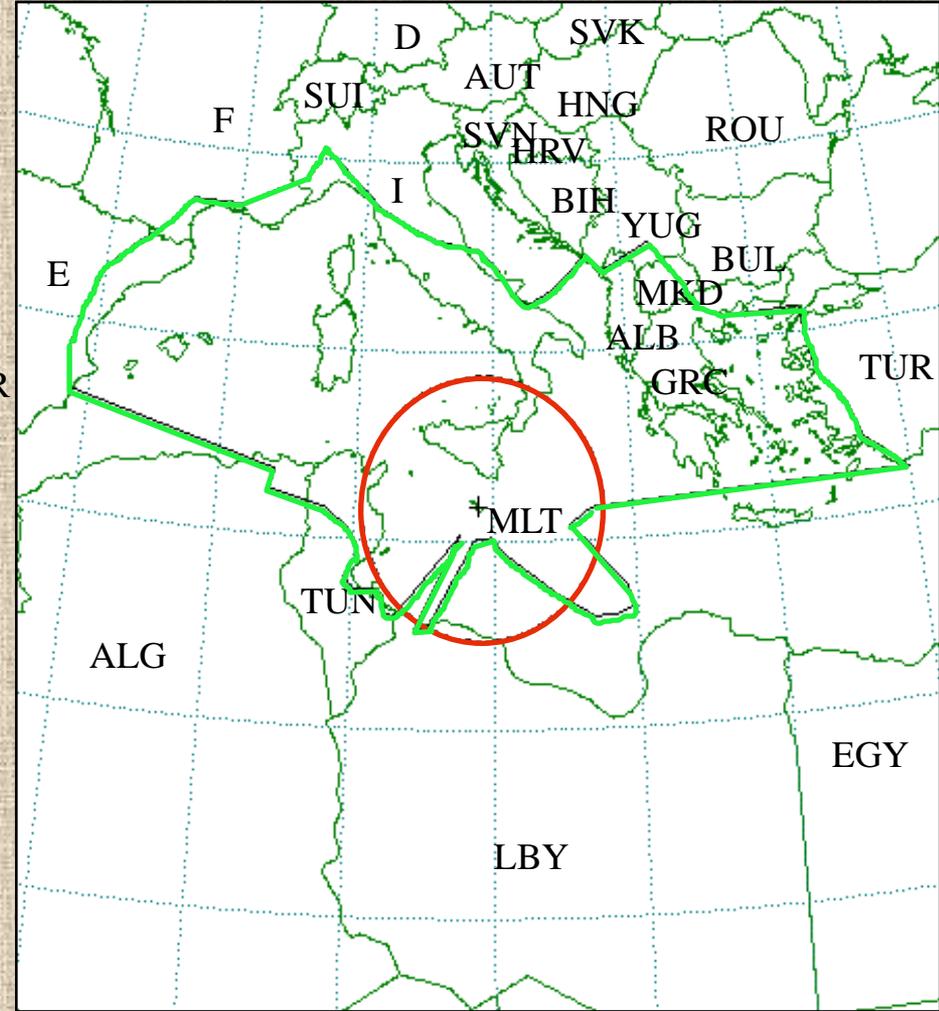
ZONAS DE COORDINACIÓN DE ESTACIONES TERRENAS RECEPTORAS

MAGHTAB MLT/MLT 014E2640 35N5556

4135,0 – 4135,0 MHz



ÁNGULO DE ELEVACIÓN POR ENCIMA DEL HORIZONTE : 0°

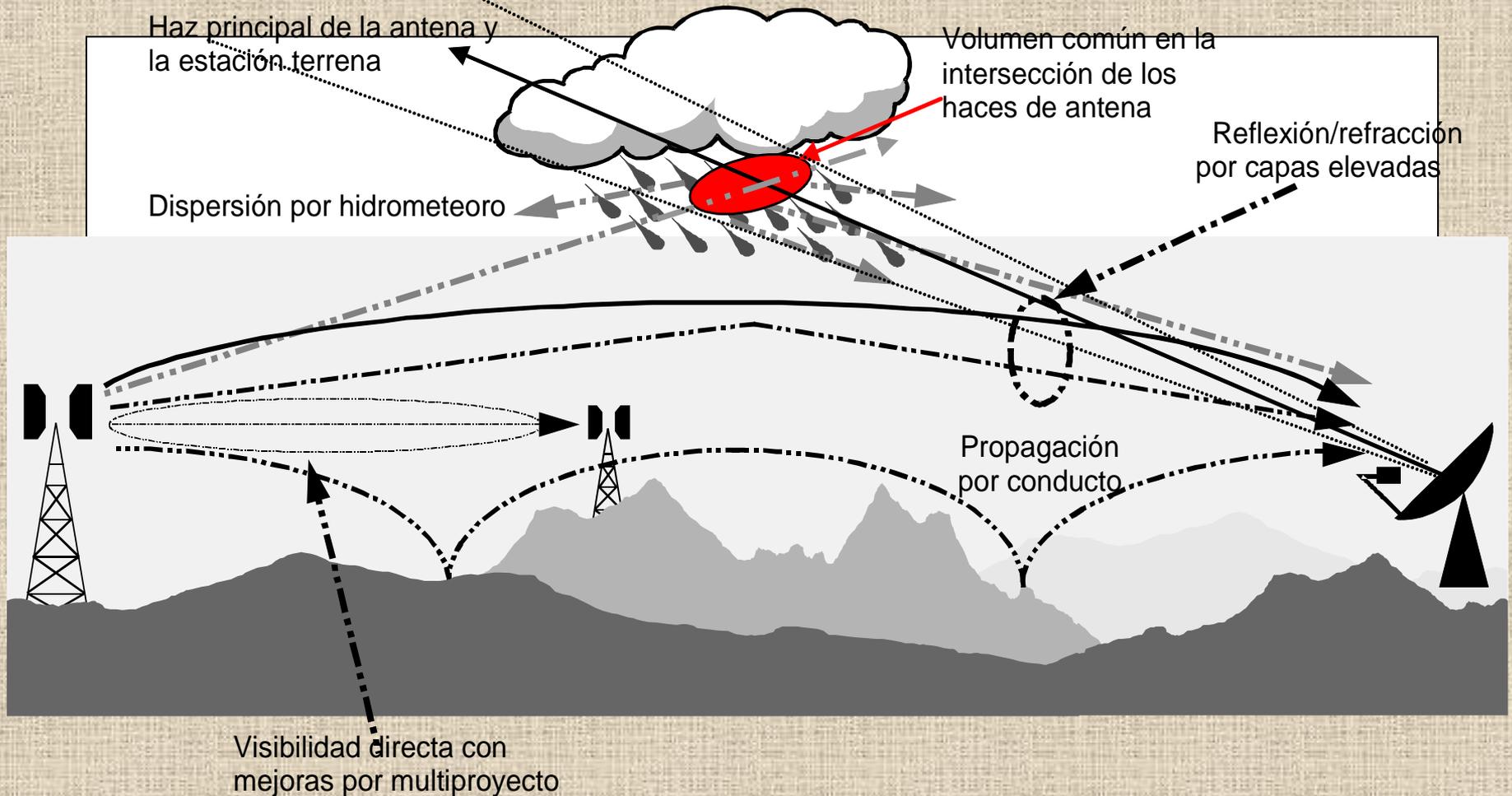


ÁNGULO DE ELEVACIÓN POR ENCIMA DEL HORIZONTE: valor real

Apéndice 7

Métodos para determinar la zona de coordinación

Propagación con interferencia anómala (a corto plazo)



Apéndice 7

Métodos para determinar la zona de coordinación

MODO (1)

- Propagación de señales en la troposfera a través de trayectos de círculo máximo próximos

4 zonas hidrometeorológicas básicas: A1, A2, B, C

MODO (2)

- Propagación de señales mediante dispersión debida a hidrometeoros

15 zonas hidrometeorológicas básicas:
A a N, P y Q

Apéndice 7

Métodos para determinar la zona de coordinación

Los contornos de coordinación deben ser los que dan lugar a las mayores distancias de coordinación

Distancia de coordinación:

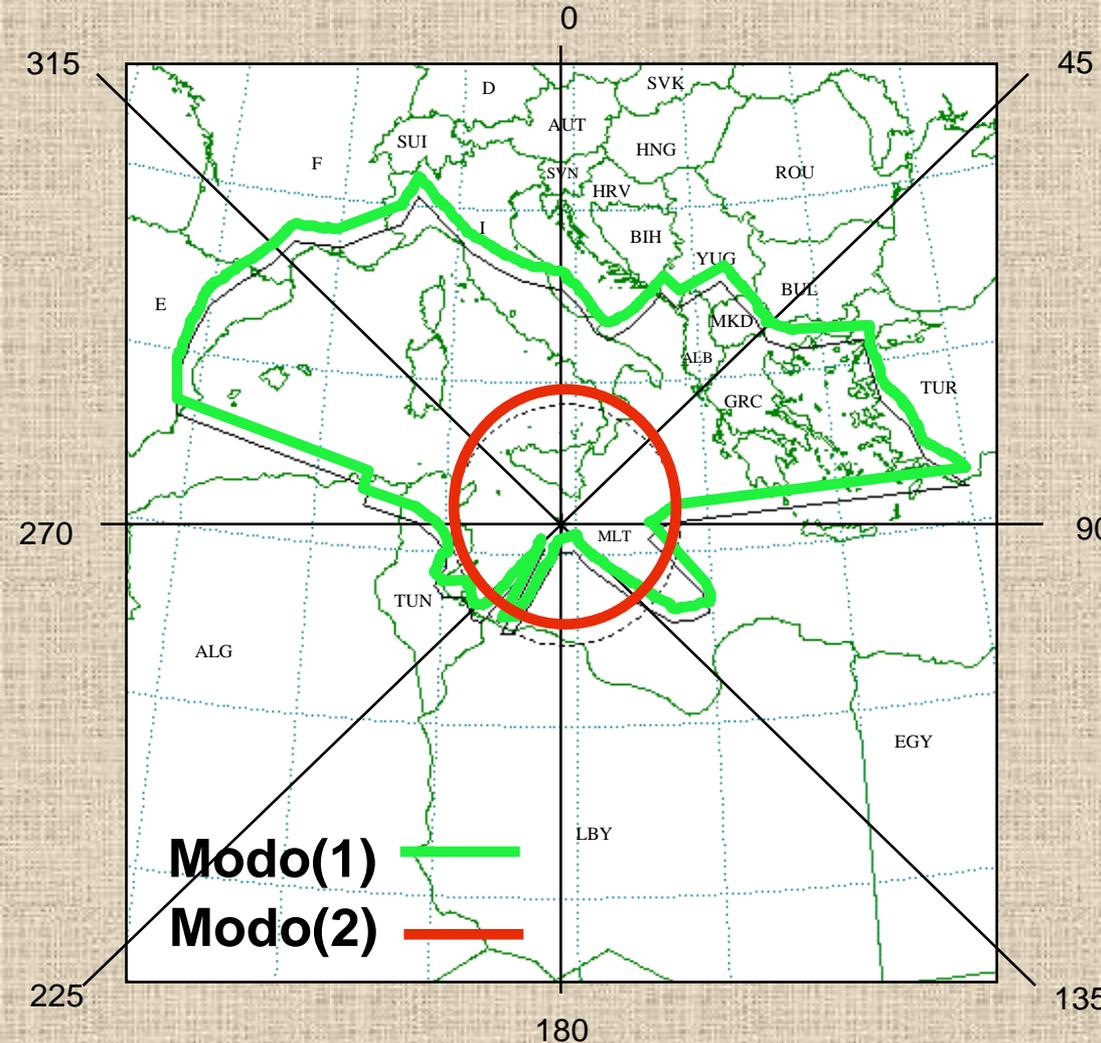
Min.: 10 Km ($54 \text{ GHz} \leq f < 66 \text{ GHz}$)

Max.:

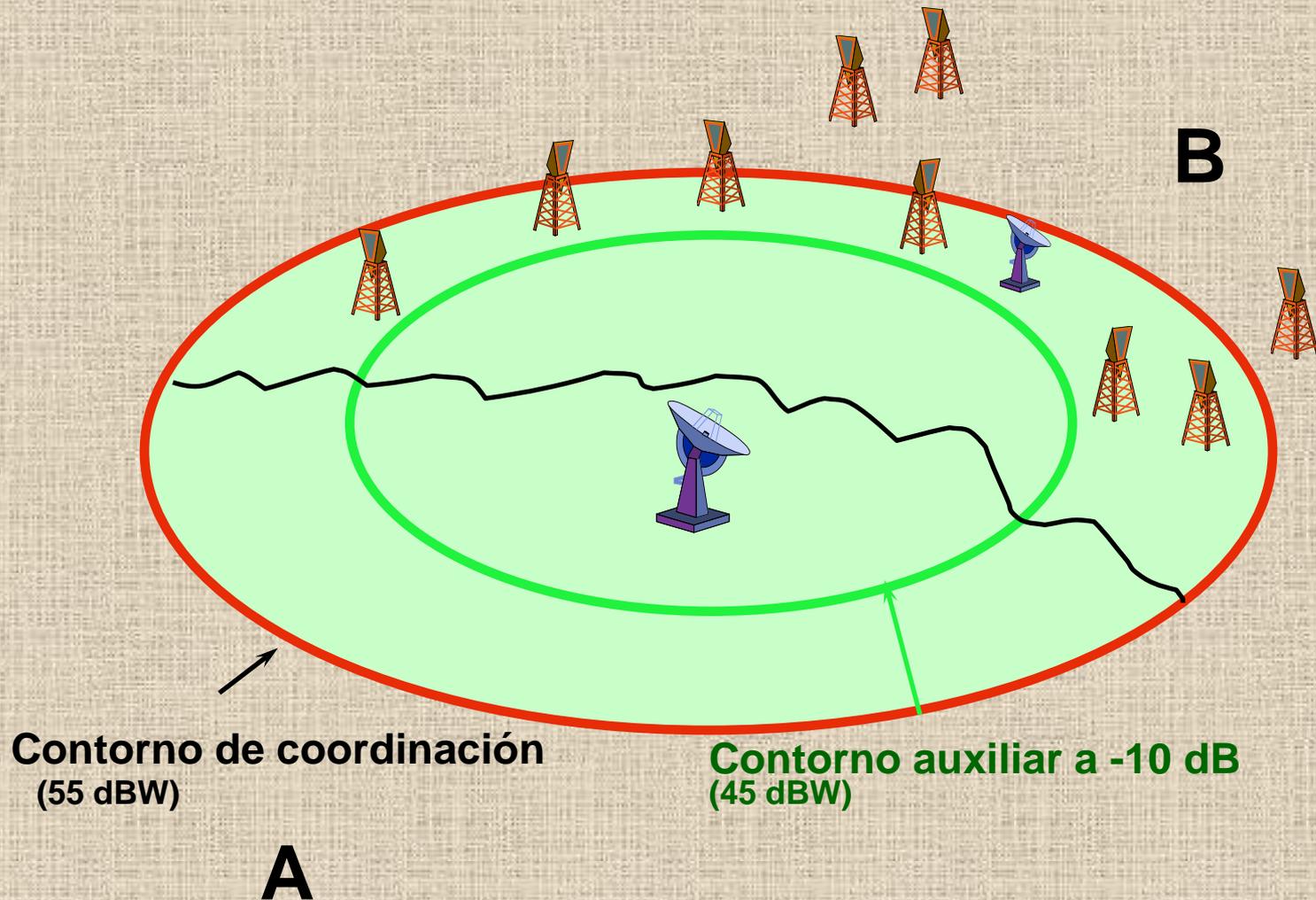
Modo 1: 1200 Km (Zona C)

Modo 2: 369 Km $-21 \leq \zeta \leq 23$

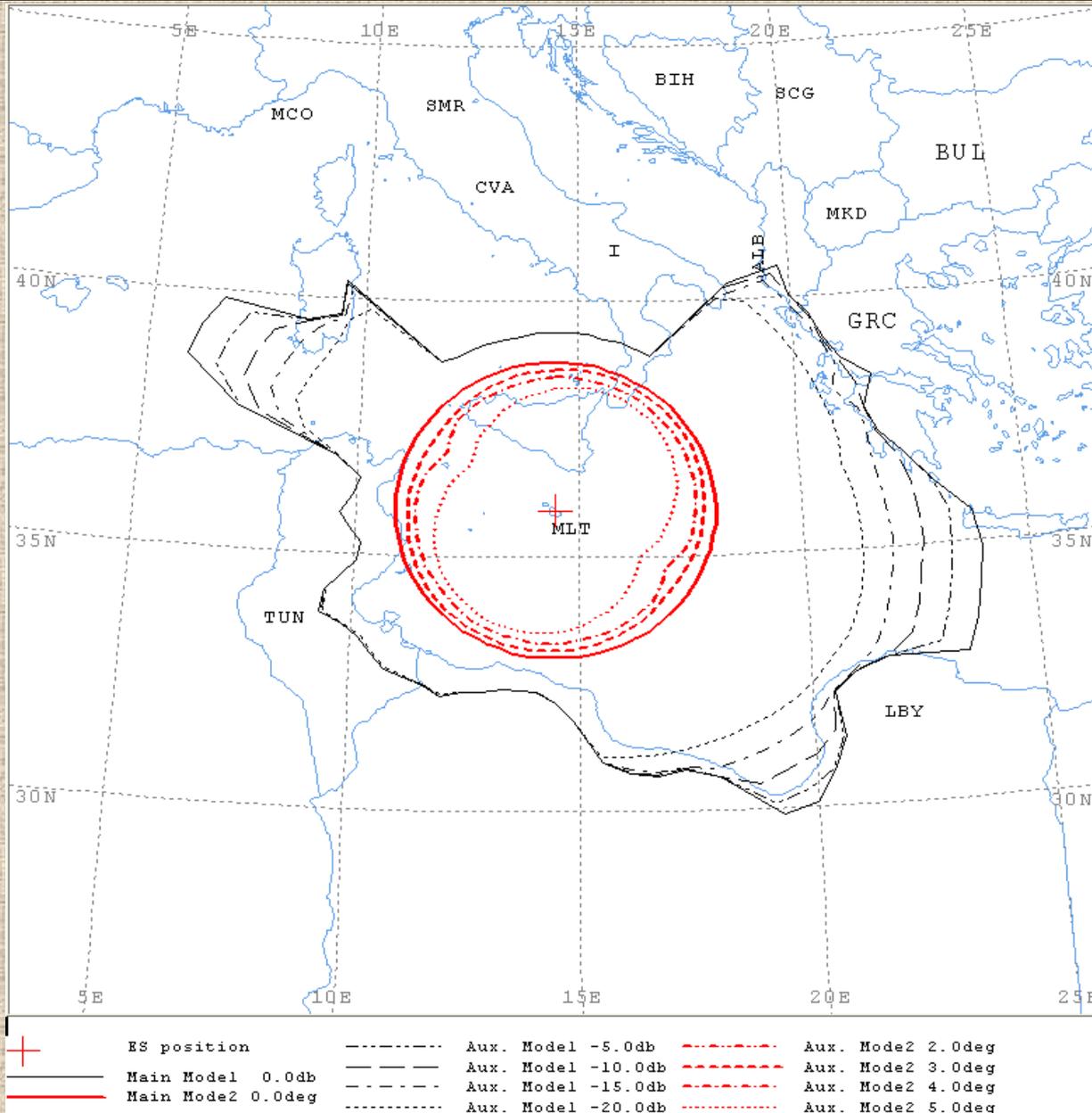
Dependen de Frec, Latitud ET, Zona Climática.



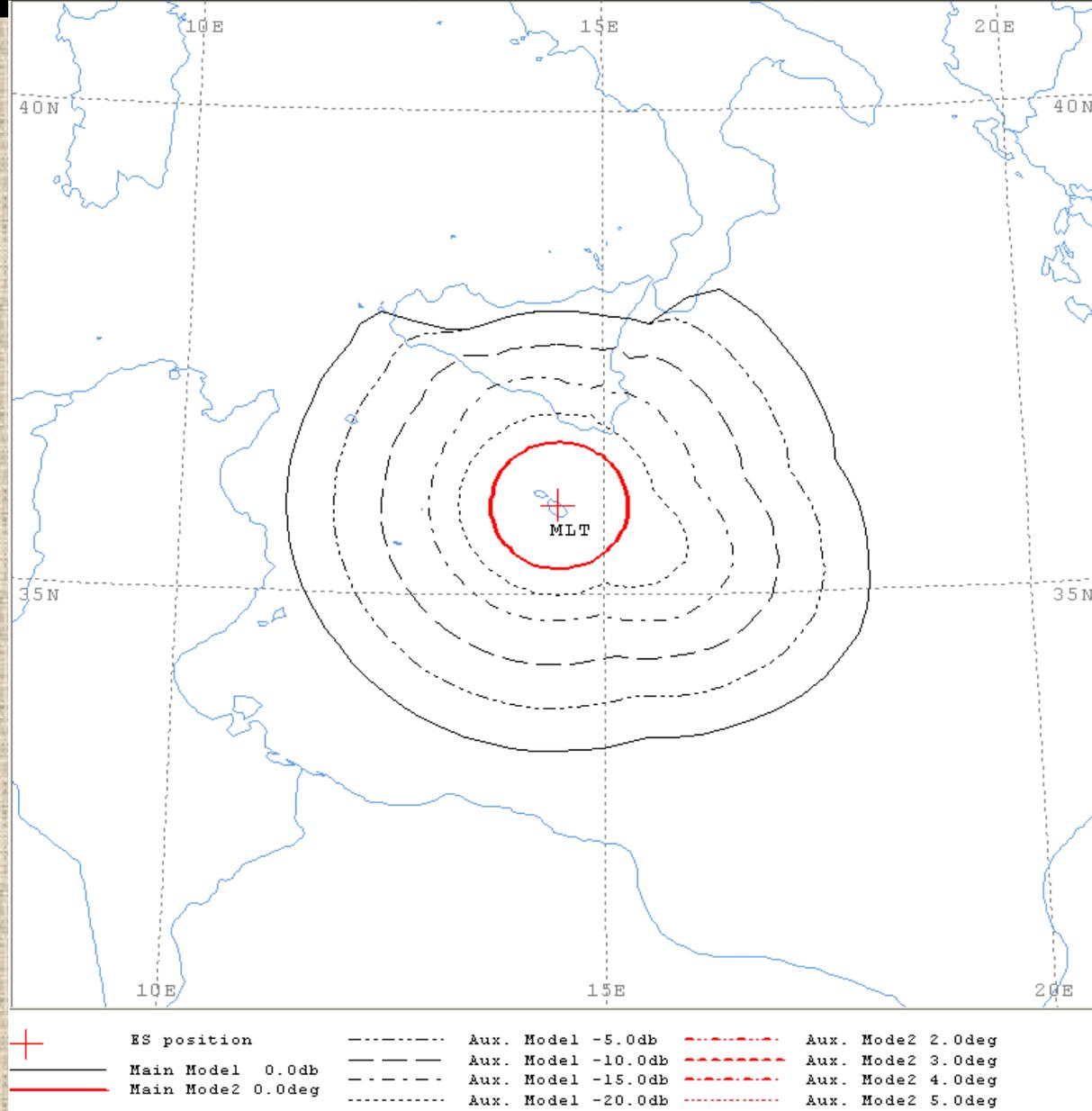
Contorno auxiliar



Zona de coordinación de una estación terrena receptora con respecto a estaciones terrenales (AP7-GIBC)



Zona de coordinación de una estación terrena transmisora con respecto a otras estaciones terrenas receptoras (AP7-GIBC)



Zona de coordinación de estaciones terrenas móviles

En las estaciones terrenas móviles, la distancia de coordinación se extiende desde la periferia de la zona de servicio. La distancia de coordinación puede pre-determinarse o calcularse. (No se puede dar por sentado que se obtendrá protección adicional gracias al ángulo de elevación por encima del horizonte de la estación terrena para todos los acimutes)



Zona de coordinación 9.11A/9.15

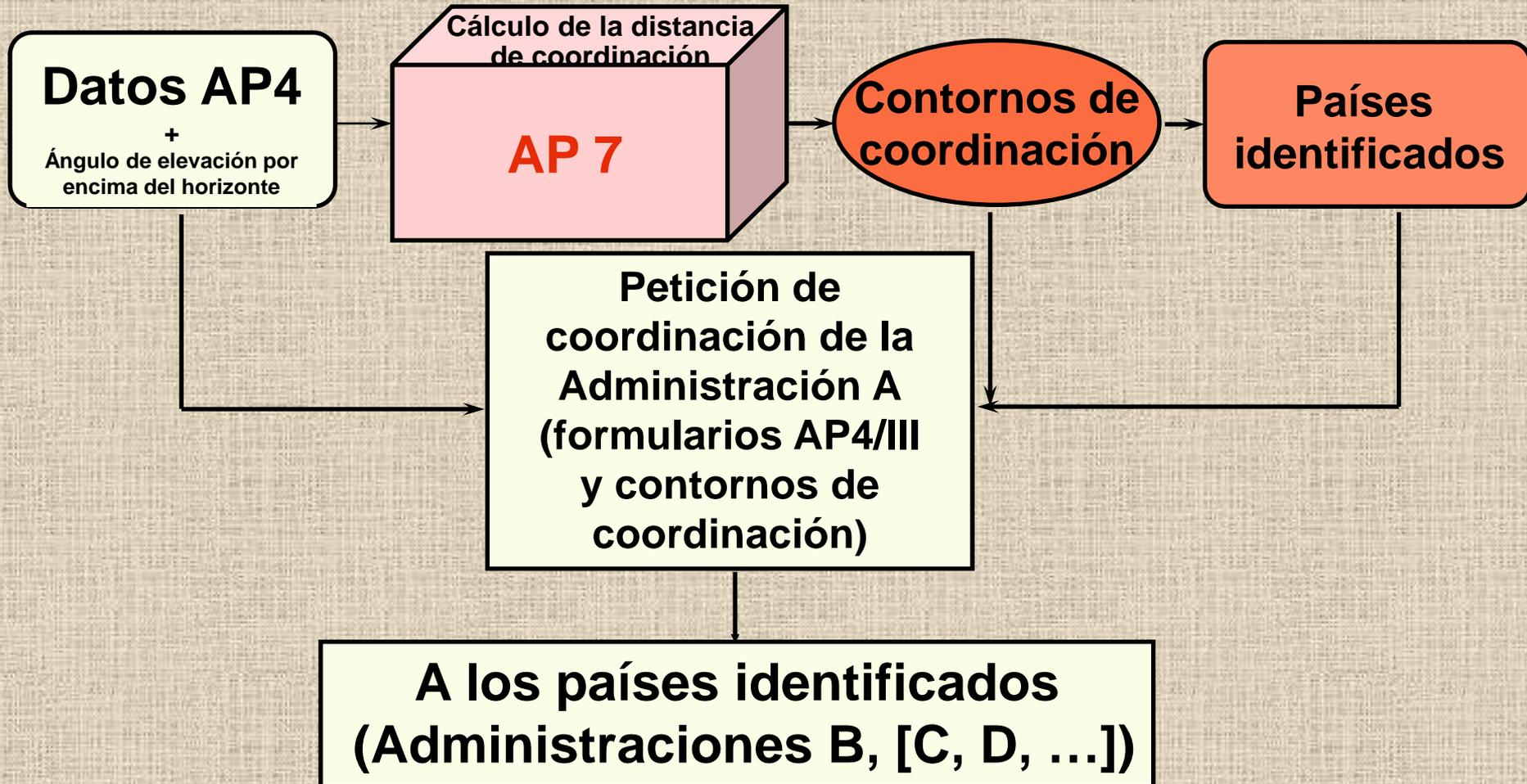
**Estación terrena móvil situada en Tierra
con respecto a una estación móvil terrenal
(aeronave) en la banda 1-3 GHz**

Zona de coordinación



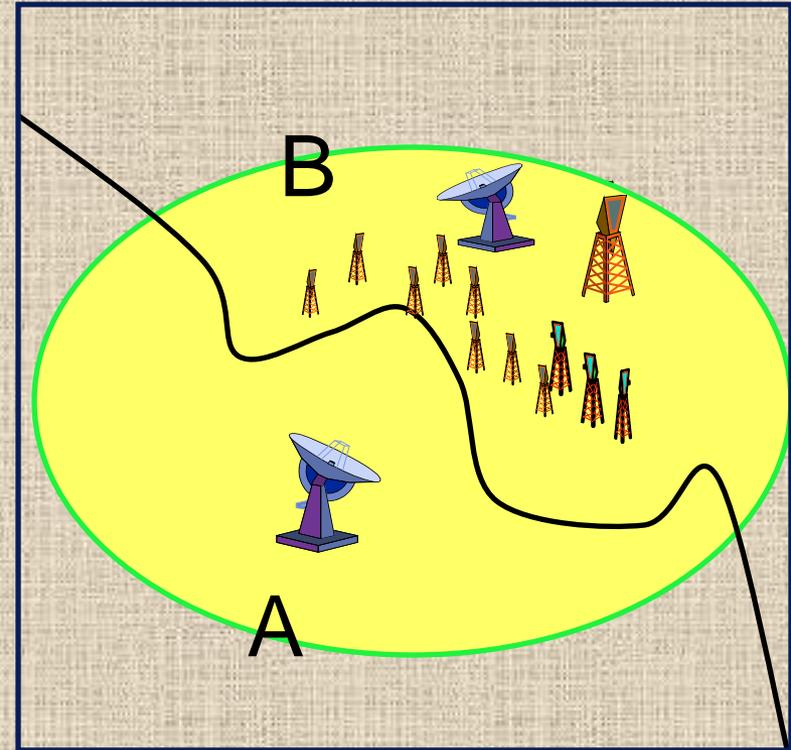
PARTE IV

PETICIÓN DE COORDINACIÓN



Respuesta a la petición de coordinación por la Administración B

- Acuse de recibo de la petición de coordinación
- Recopilación de datos sobre las **estaciones terrenales + estaciones terrenales (ODT)** existentes y previstas que se utilizarán en los próximos tres años o se pondrán en funcionamiento antes de la fecha de puesta en servicio de la estación terrena que corresponde a su zona de coordinación.



Respuesta a la petición de coordinación por la Administración B

Realización de un examen técnico

No es necesario realizar un examen técnico detallado si las **estaciones terrenales + estaciones terrenas (ODT)**

- no se encuentran dentro de la zona de coordinación;
- no tienen superposición de frecuencias;
- con menor potencial no se encuentran dentro de los contornos auxiliares;
- su nivel de interferencia es admisible

Respuesta a la petición de coordinación por la Administración B

Realización de un examen técnico detallado

Es necesario realizar un examen técnico detallado si las **estaciones terrenales + estaciones terrenas (ODT)** que se encuentran dentro del contorno de coordinación o los contornos auxiliares provocaran o recibieran interferencias inadmisibles. El intercambio de información, como por ejemplo, el perfil del terreno, el esquema de modulación, el valor preciso de la p.i.r.e y la sensibilidad puede permitir a las administraciones llegar a acuerdos de coordinación

Respuesta a la petición de coordinación por la Administración B

Si se llega a un acuerdo de coordinación
(9.52B)

La administración B puede llegar a un acuerdo de coordinación solicitando la inclusión de sus estaciones terrenales + estaciones terrenas (ODT) aún no registradas en el MIFR, pero que han de utilizarse en los tres años siguientes, y enviando las características completas (Anexo 1A/1B o 2A/2B AP4) de dichas estaciones a la Administración A y a la Oficina.

Respuesta a la petición de coordinación por la Administración B

No se llega a un acuerdo de coordinación (9.52)

Si la Administración B **no** está de acuerdo con la petición de coordinación, deberá:

- comunicar su desacuerdo a la Administración A en el plazo de cuatro meses desde la fecha de publicación de los datos de coordinación;
- facilitar información sobre sus propias asignaciones que motivan su desacuerdo;
- formular cuantas sugerencias pueda ofrecer para resolver satisfactoriamente el asunto;
- enviar a la Oficina copia de esta información.

Sólo la información relativa a las estaciones de radiocomunicaciones existentes o a las que se han de poner en servicio **en los tres meses siguientes, en el caso de las estaciones terrenales, o los tres años siguientes en el caso de las estaciones terrenales**, se tratará como notificaciones con arreglo a los números 11.2 u 11.9.

PARTE V

**Programas informáticos para
determinar la zona de coordinación
y enviar archivos de Notificación a
la UIT**

SpaceCap / Val

AP7 – GIBC