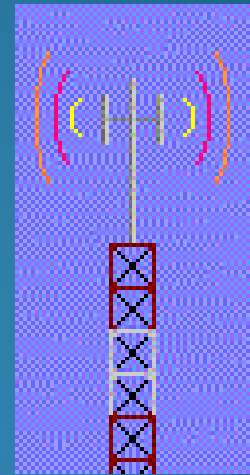
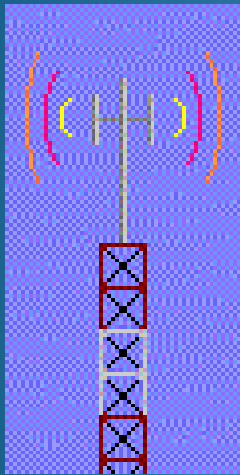


TUTORIAL PARA EL USO DEL SOFTWARE RADIO MOBILE



Diego Niño de Guzmán Veloso

Introduccion

- Radio Mobile es un software gratuito desarrollado por Roger Coudé y lanzado en 1988.
- Es una herramienta para analizar y planificar el funcionamiento de un sistema de radiocomunicaciones fijo o móvil.
- Este software utiliza mapas con datos digitales de elevación del terreno, junto con los datos de las estaciones de Radiocomunicación y algunos algoritmos, que desarrollan modelos de propagación radio.

Introduccion

- Para el ejemplo que vamos a realizar en este tutorial utilizaremos el mapa de Santa Cruz de la Sierra.
- Combinaremos la imagen con los datos híbridos de Virtual Earth con el tipo de operación Multiplicar.
- Colocaremos 2 Unidades de Clientes : Una en el Barrio Hamacas y otra en la Estancia Pampas Verdes.
- Si fuera necesario colocaremos una unidad Repetidora

Descarga

- Para descargar el software dirigirse :
<http://www.cplus.org/rmw/download/download.php?S=1>
- Descargar la lista de los siguientes archivos:
 - **Visual Basic Runtime (Service pack 6)**
 - **rmwcore.zip**
 - **El idioma español: rmw1105spa.zip**
- Crear un directorio ejemplo D:\Radio Mobile y descomprimir o instalar los tres componentes.

Configuraciones antes del uso

- Dentro del directorio crear una carpeta para los diferentes tipos de mapas.
 - D:\Radio Mobile\Directorio de Datos
- Crear una carpeta para los mapas SRTM,
 - D:\Radio Mobile\Directorio de Datos\SRTM
- Dentro de la carpeta Radio Mobile existe un archivo llamado Map_Link.txt abrirlo y quitar el apostrofe:

'www.expedia.com

'virtualearth.net

'map.access.mapquest.com

'google.com

'us.maps3.yimg.com/aerial.maps.yimg.com



www.expedia.com

virtualearth.net

map.access.mapquest.com

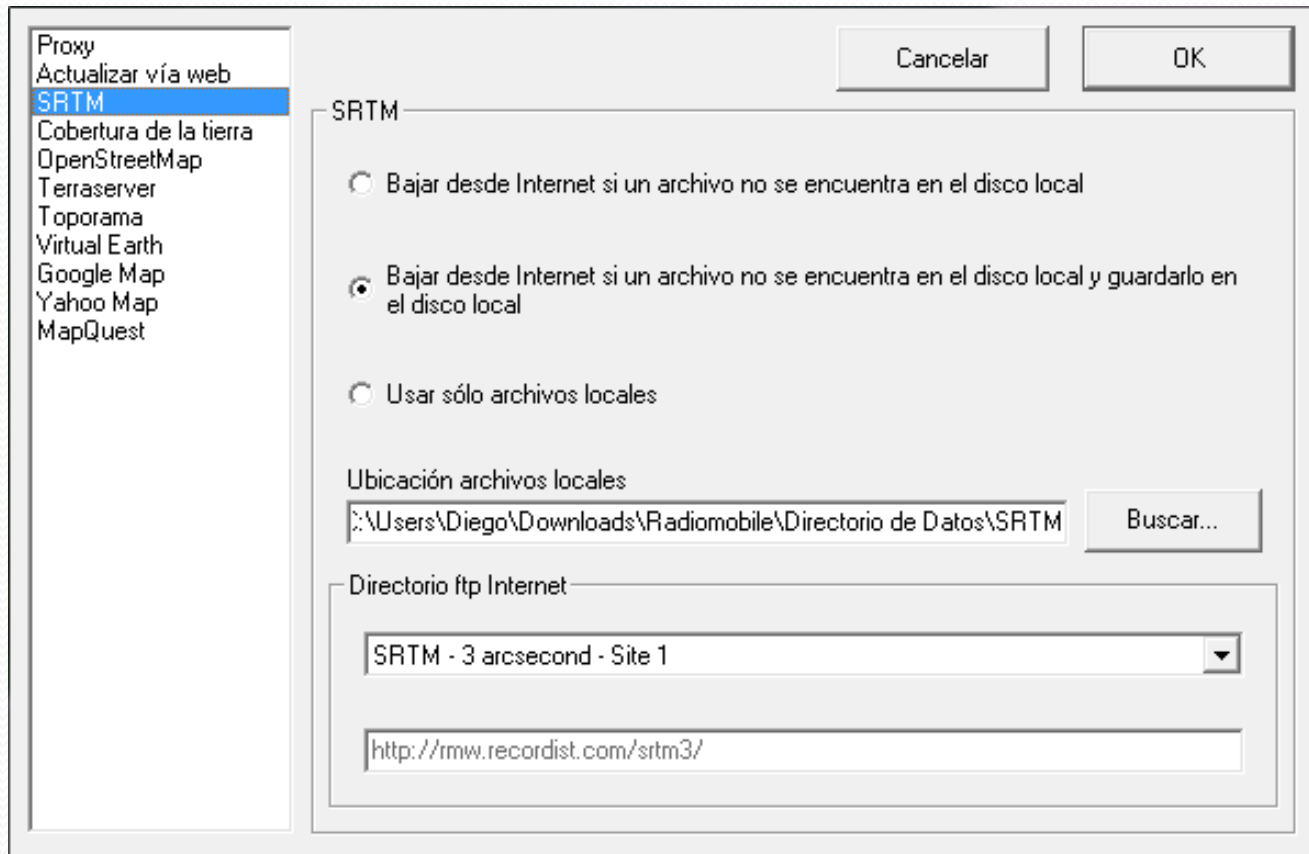
google.com

us.maps3.yimg.com/aerial.maps.yimg.com

Configuraciones

- Ejecute el programa: **rmwspa.exe**
- Diríjase a **Opciones->Internet->SRTM**
- Active la opción para **Bajar desde Internet sólo si un archivos se encuentra en el directorio local y guardarlo en el disco local**
- Especifique el path del directorio local que ha creado para almacenar los mapas SRTM.
- En el **Directorio ftp Internet** escoja el servidor.
(para el ejemplo usaremos: SRTM -3 arcosecond – Site 1)

Configuraciones



Img.1 Opciones->Internet->SRTM

Configuraciones

- Acceda a **Archivo->Propiedades del mapa** o **F8** y coloque en Fuente de datos de altitud
- **SRTM** y el directorio donde se encuentra la carpeta
 - D:\Radio Mobile\Directorio de Datos\SRTM
- Y seleccione la casilla **Ignorar archivos perdidos**
- Seleccione la casilla **Combinar Imágenes**

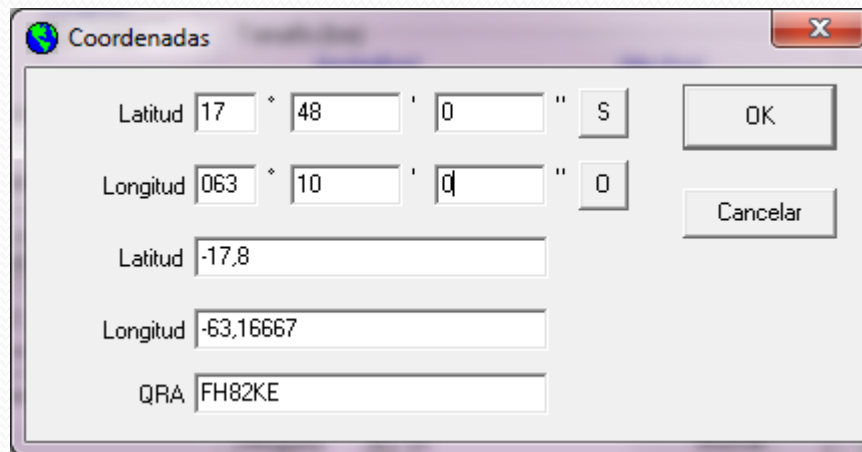
Configuraciones

<p>Centro</p> <p>17°51'35,0"S 063°16'25,0"O</p> <p>FH82ID</p> <p>Latitud: -17,85972 Longitud: -63,27361</p> <p>Usar posición del cursor</p> <p>Mapa del mundo</p> <p>Seleccionar un nombre de ciudad</p> <p>Ingresar LAT LON o QRA</p> <p>Seleccionar una unidad</p> <p><input type="checkbox"/> Ajustar altitud de las unidades</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Combinar imágenes</p> <p><input type="checkbox"/> Forzar a escala de grises</p>	<p>Tamaño (píxel)</p> <p>Ancho (píxeles): 514 Alto (píxeles): 514</p> <p>Tamaño (km)</p> <p>Ancho (km): 35,00 Alto (km): 35,00</p> <p>Fuente de datos de altitud</p> <table border="1"><thead><tr><th></th><th>Disco o ubicación</th><th>Capa superior</th></tr></thead><tbody><tr><td>SRTM</td><td>directorio de datos\srtm</td><td>Buscar...</td></tr><tr><td>Ninguno</td><td>c</td><td>Buscar...</td></tr><tr><td>Ninguno</td><td>c</td><td>Buscar...</td></tr><tr><td>Ninguno</td><td>c</td><td>Buscar...</td></tr><tr><td>Ninguno</td><td>c</td><td>Buscar...</td></tr></tbody></table> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ignorar archivos perdidos</p> <p>Capa inferior</p> <p>Inicializar la matriz con altitud (m): 0</p>		Disco o ubicación	Capa superior	SRTM	directorio de datos\srtm	Buscar...	Ninguno	c	Buscar...	Ninguno	c	Buscar...	Ninguno	c	Buscar...	Ninguno	c	Buscar...	<p>Extraer</p> <p>Cancelar</p> <p>Superior izquierda 17°42'08"S 063°26'21"O</p> <p>Superior derecha 17°42'08"S 063°06'29"O</p> <p>Inferior izquierda 18°01'02"S 063°26'21"O</p> <p>Inferior derecha 18°01'02"S 063°06'29"O</p> <p>Resolución 68,1 m/píxel 2,21 arcsecond</p>
	Disco o ubicación	Capa superior																		
SRTM	directorio de datos\srtm	Buscar...																		
Ninguno	c	Buscar...																		
Ninguno	c	Buscar...																		
Ninguno	c	Buscar...																		
Ninguno	c	Buscar...																		

Img.2 Archivo->Propiedades del mapa

Extraer los mapas y combinarlos

- Para la extracción de los mapas primero tenemos q buscar en internet o en el programa Google Earth las coordenadas ej:
 - Santa Cruz de la Sierra [17°48'0"S 63°10'0"O](#)
- Ingrese a **Archivos ->Propiedades del mapa o F8**
- Presione en **Ingresar LAT LON o QRA**



Coordenadas

Latitud 17 ° 48 ' 0 " S

Longitud 063 ° 10 ' 0 " O

Latitud -17,8

Longitud -63,16667

QRA FH82KE

OK

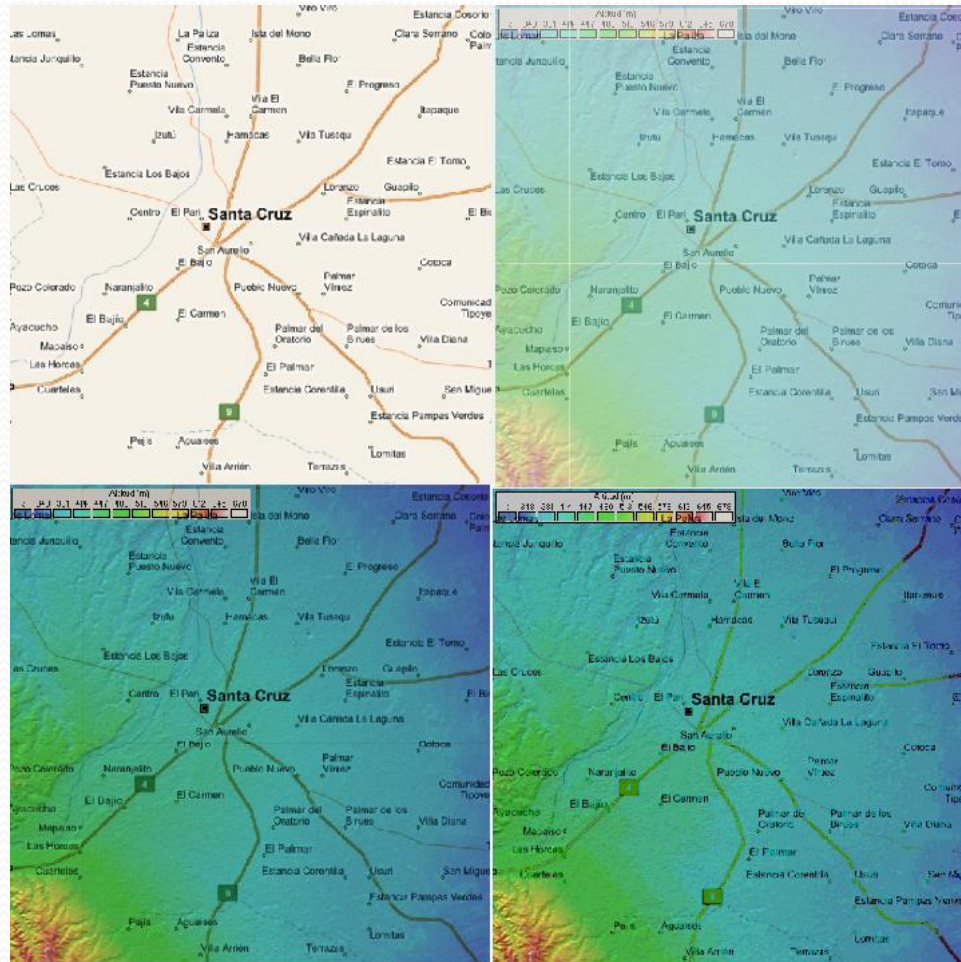
Cancelar

Img.3 Ingresar Coordenadas

Extraer los mapas y Combinarlos

- Presione en **Extraer**.
- Seleccione el tipo de Fuente:
 - Para el ejemplo utilizaremos **Internet Virtual Earth**
 - Seleccionar el tipo de mapa **Caminos, Fotos o Híbridos** y el tipo de **Operación Copiar, Agregar, Multiplicar o Bit a Bit**.
- Presione en **Dibujar**.

Tipos de Operación



Img.3 Tipos de Operaciones

Configuración de la Red

- Ingrese a **Archivo ->Propiedades de las redes.**
- Configure el nombre de la red y las frecuencias mínima y máxima.
- En **Topología** escoja el tipo de red para el ejemplo utilizaremos **Red de datos, clúster**
- En **Miembros** agregaremos las unidades que vamos a utilizar a la red también el **Rol de cada unidad** , escogeremos a que **Sistema** pertenece cada unidad y la **Dirección de la antena**

Configuración de la Red

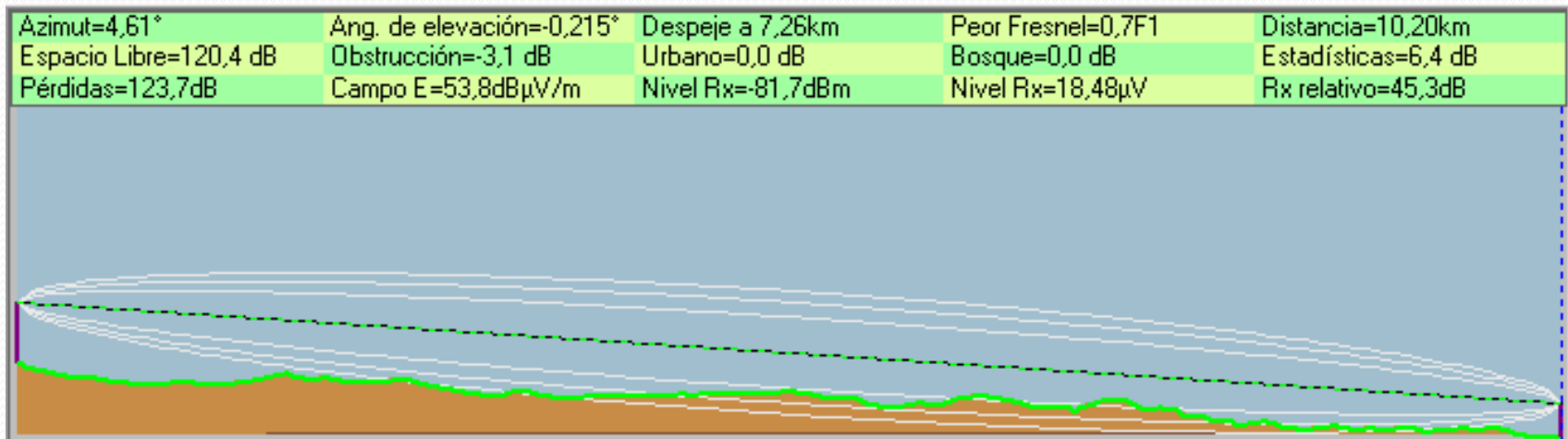
- En la pestaña **Sistemas** configuraremos los parámetros de cada sistema como el nombre la **Potencia del transmisor**, el **Umbral**, **Ganancia de la antena**, el **tipo de antena** y la **altura de la antena**.
- Para el ejemplo utilizaremos dos sistemas uno para los clientes y otro para las antenas repetidoras cada uno con diferentes parámetros.

Colocar las unidades en el mapa

- Seleccione la posición de la unidad en el mapa con un click o busque la posición mas alta para colocar las repetidoras.
- Seleccione **Archivo->Propiedades de las unidades.**
- Escoja la **Unidad 1** y cambie el nombre por el de l Cliente y haga lo mismo para las siguientes unidades.
- Seleccione **Colocar la unidad en la posición del cursor.**

Verificar la radiocomunicación

- Para ver el estado de la radiocomunicación haga click en el icono de **Mostrar redes** , verifique que los enlaces sean verdes sin líneas punteadas en caso fueran líneas punteadas ,amarillas o rojas deberá verificar las configuraciones o el estado del enlace en:
- El icono **Enlace de radio**



Img.4 Enlace de Radio entre cliente y repetidor

Enlace de radio

- En el Enlace de radio podemos verificar los datos y determinara el problema si existiese .
- Peor Fresnel : el parámetro de esta casilla debe ser mayor a $0.6F_1$
- Distancia : la distancia entre los enlaces debe ser relativa a la potencia del recetor y el transmisor así como ala frecuencia.
- Si la línea apareciera amarilla y el Peor Fresnel sea mayor a $0.6F_1$ es necesario aumentar la distancia.

Resultado del radio enlace

