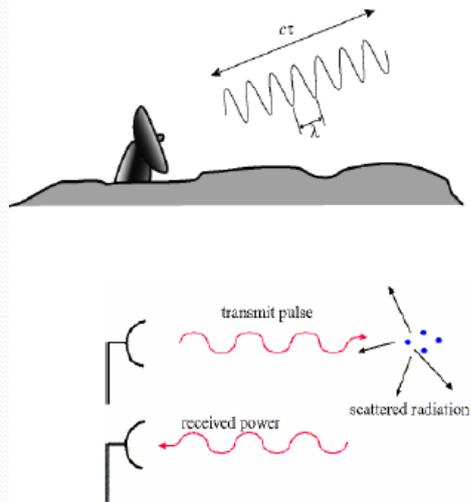


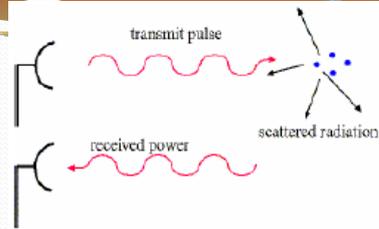
Radar meteorológico

¿Cómo funciona?

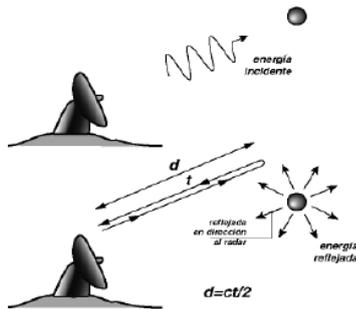
El principio de funcionamiento del radar meteorológico es el de emitir a través de una antena un pulso de energía electromagnética de duración t (del orden de los microseg) y de longitud de onda λ (del orden de los centímetros, ya que el blanco deseado son las gotas de agua)



El radar emite pulsos de energía y ella se refleja en el blanco y parte de la misma es reflejada en dirección al radar



Para la ubicación del "blanco" se necesitan 3 coordenadas: distancia, Ángulo de elevación y ángulo azimutal

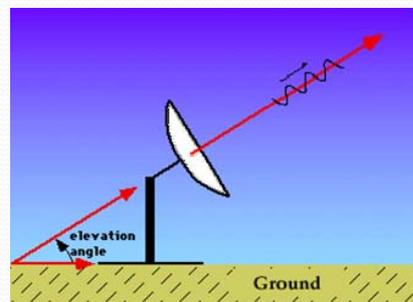
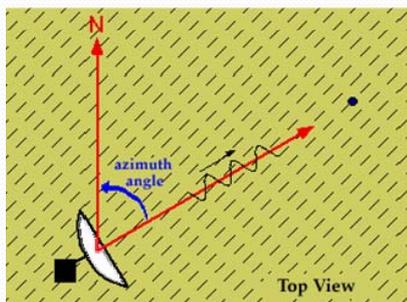


La distancia al "blanco" se determina calculando el tiempo transcurrido entre la emisión y recepción de la energía, sabiendo que dicha energía se trasmite a la velocidad de la luz.

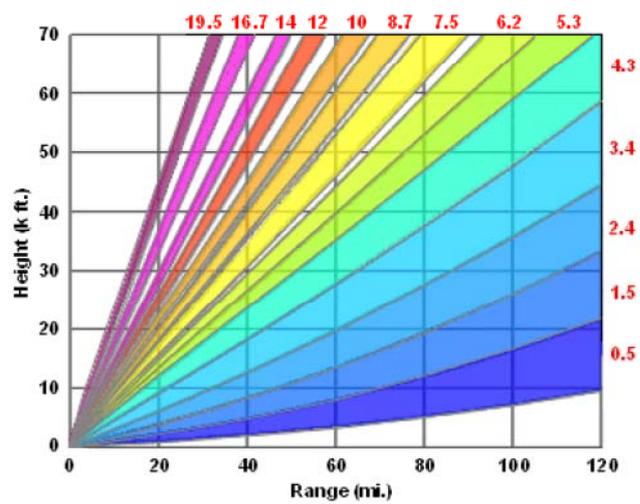
$d = \text{rango del radar}$
 $C = \text{velocidad de la luz} = 3 \times 10^8 \text{m/s}$

$$R_{max} = \frac{c}{2PRF}$$

Angulo Azimutal y de elevación



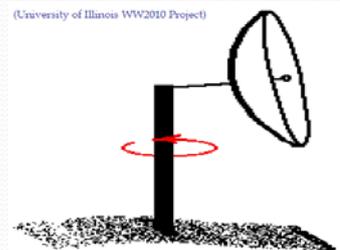
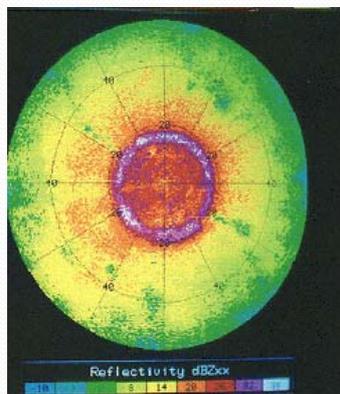
Números rojos: Angulo de elevación



(<http://weather.noaa.gov/radar/radinfo/radinfo.html>)

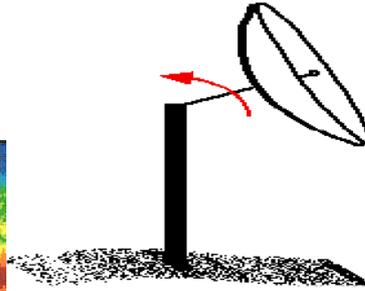
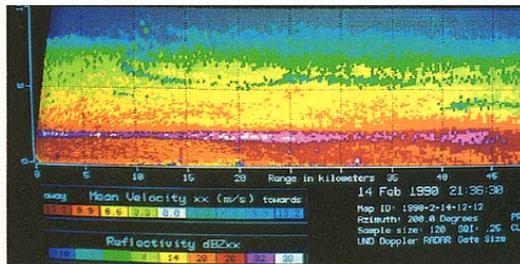
Plan position indicator (PPI)

- Angulo de elevación constante
- Angulo azimutal variable



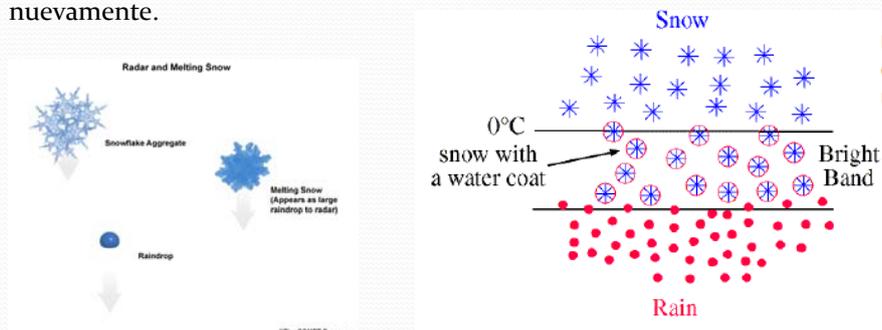
Range Height Indicator (RHI)

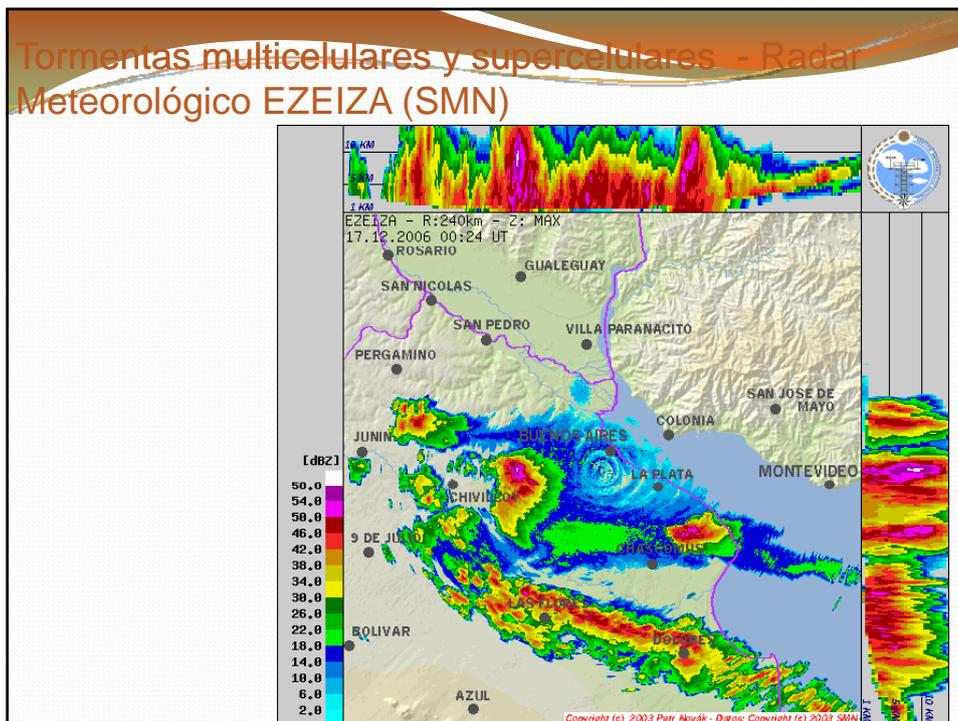
- Angulo azimutal constante
- Angulo de elevación varia



La banda brillante

- Nieve: las partículas son relativamente grandes, pero $|K|^2$ es bajo, lo que produce reflectividad equivalente baja.
- Zona de fusión: $|K|^2$ similar al del agua, partículas grandes recubiertas por una capa líquida. Reflectividad equivalente alta.
- Lluvia: $|K|^2$ es el del agua, pero las partículas son más pequeñas porque se han fundido totalmente. La reflectividad equivalente disminuye nuevamente.



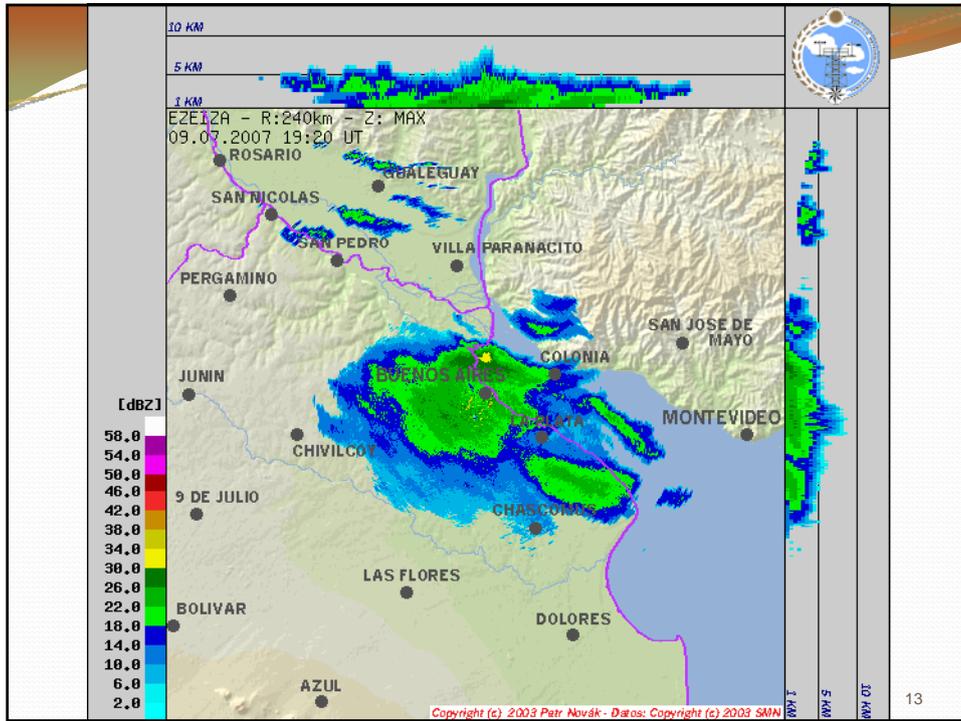


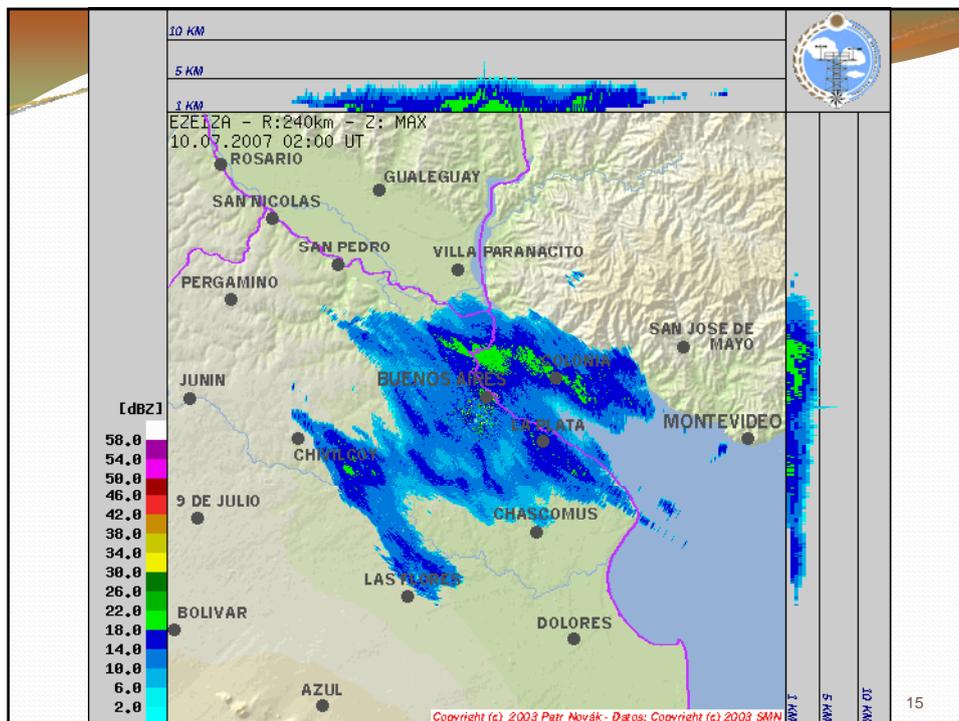
❖ NIEVE

- Baja reflectividad
- Ausencia de banda brillante
- Usualmente estratiforme

Ejemplo:

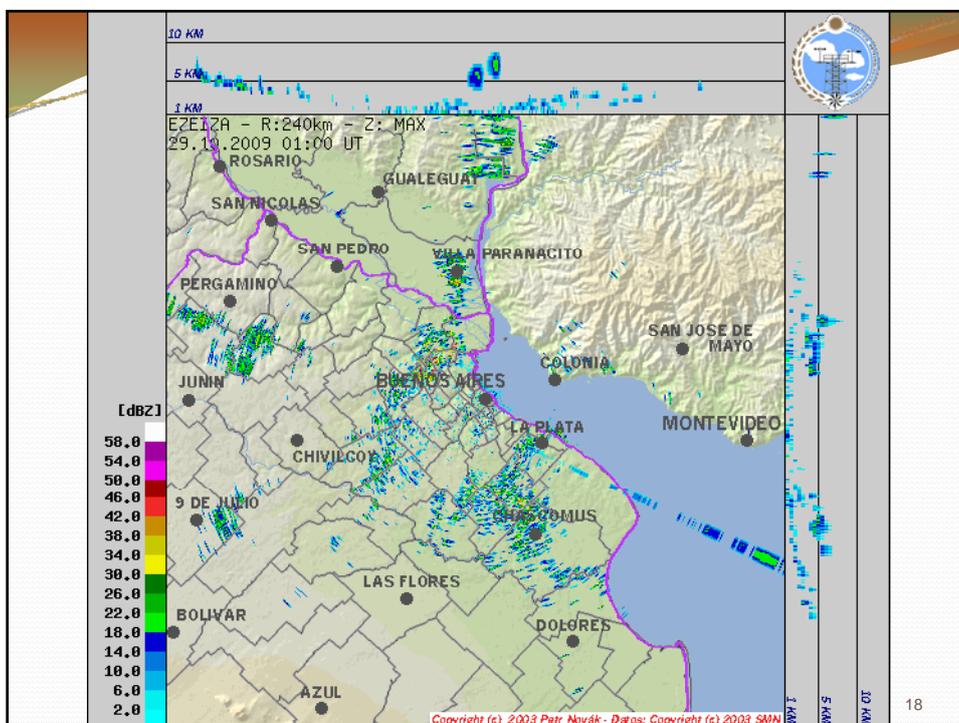
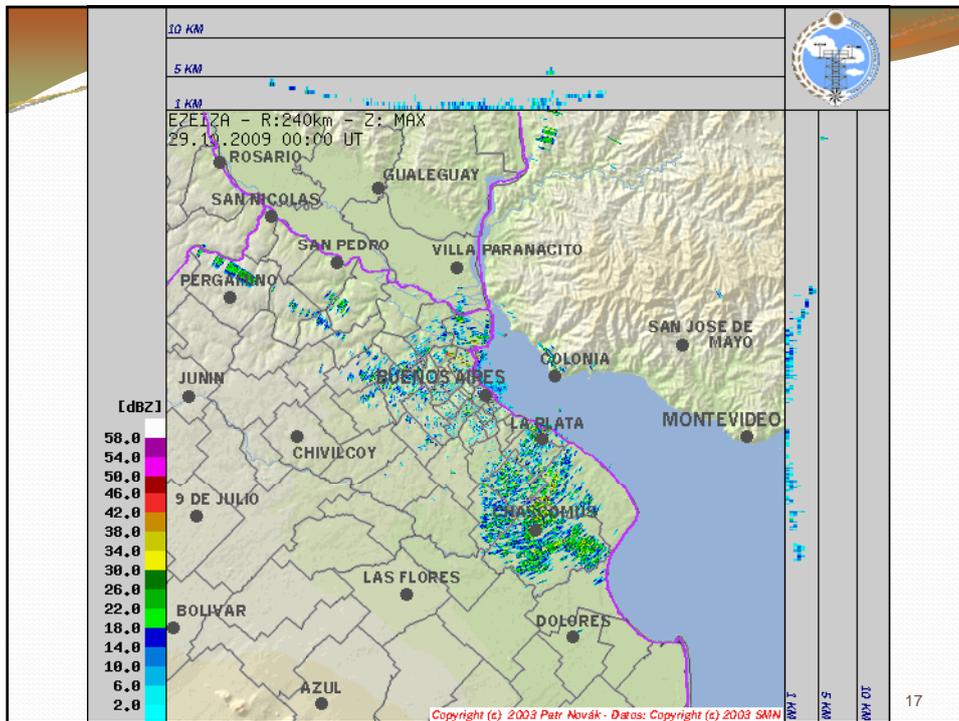
Nevada en Buenos Aires 9 de Julio de 2007

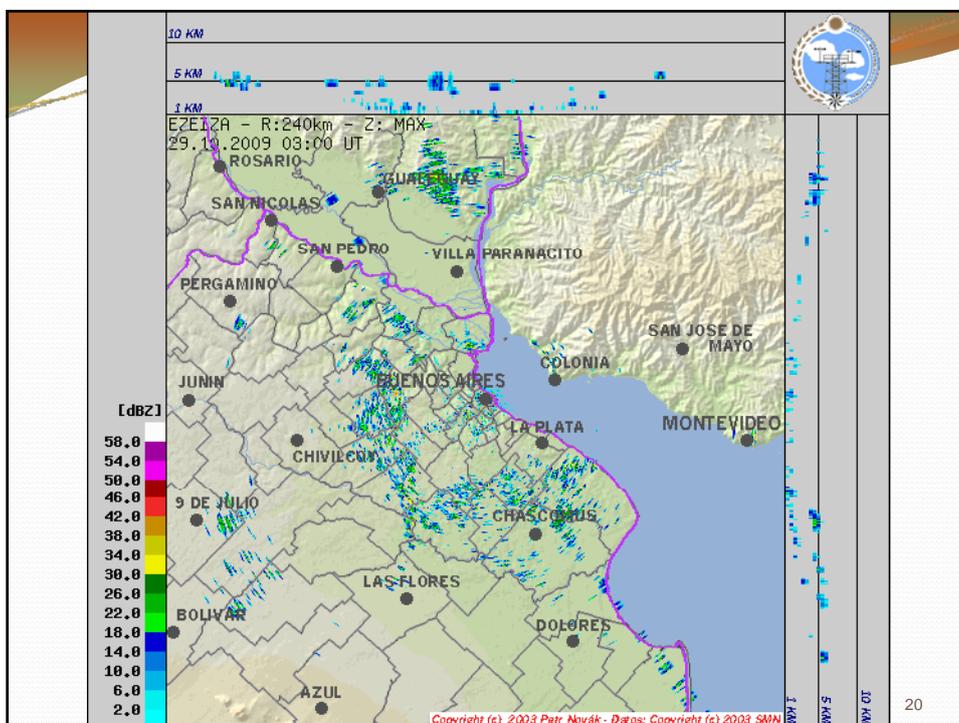
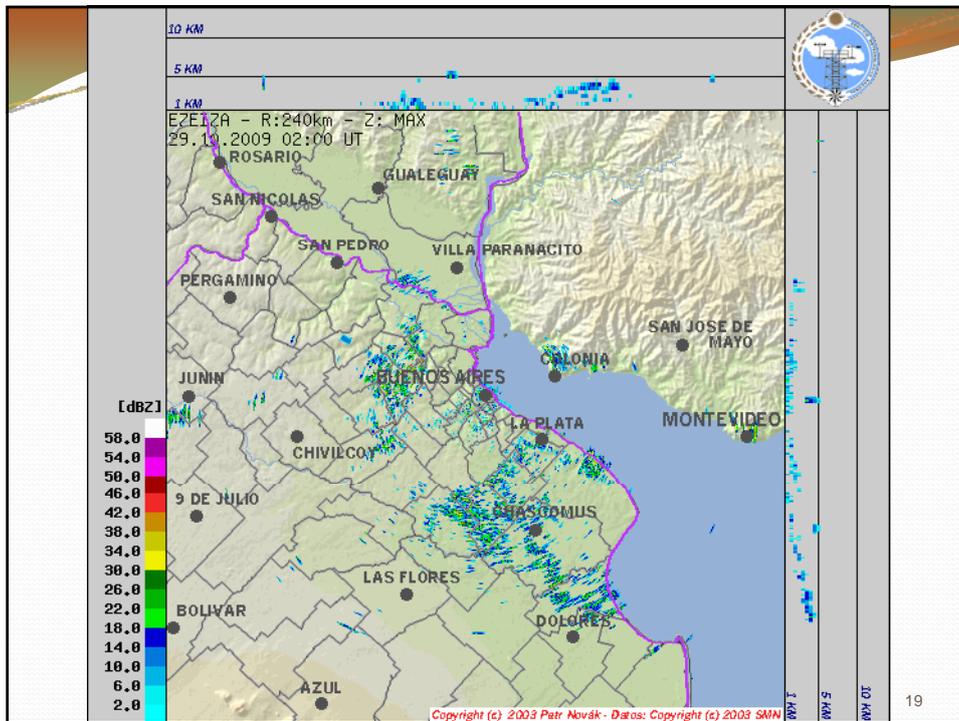


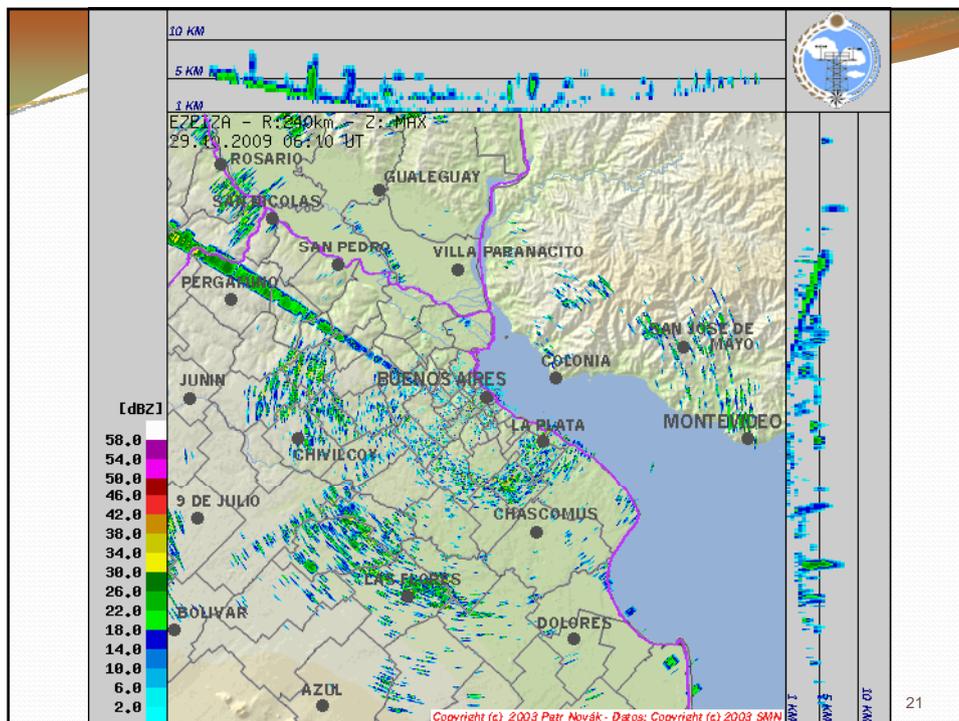


ECOS FALSOS DEL TERRENO

- Se producen en casos de **propagación anómala** de la señal.
- El haz se curva en exceso y es reflejado por el terreno (debido a un cambio anormal en el índice de refracción del aire)
- A las temperaturas usuales, indican la presencia de un **fuerte gradiente vertical de humedad en los niveles bajos**. A temperaturas muy bajas, pueden producirse por marcadas inversiones térmicas.

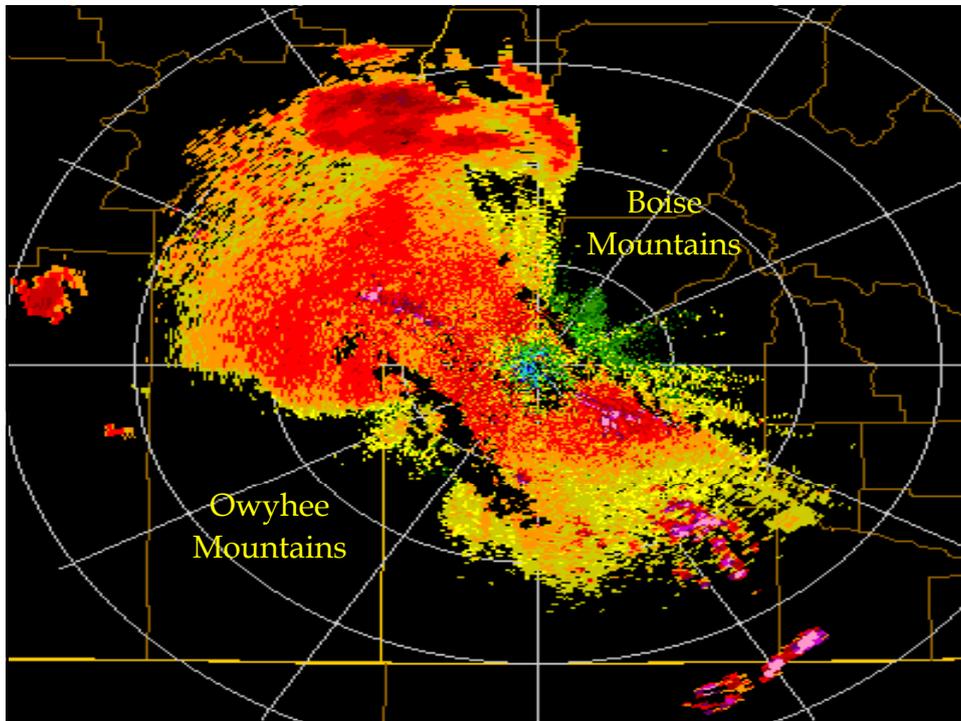






Bloqueo por la topografía

- Ángulos de elevación bajos bloqueados por la altura del terreno
- “Sombras” que aparecen siempre en las misma posición en las imágenes



Bloqueo por edificios

- Si los edificios cercanos son mas altos que la antena del radar pueden bloquear el haz del radar
- Ocurre cerca de áreas metropolitanas

