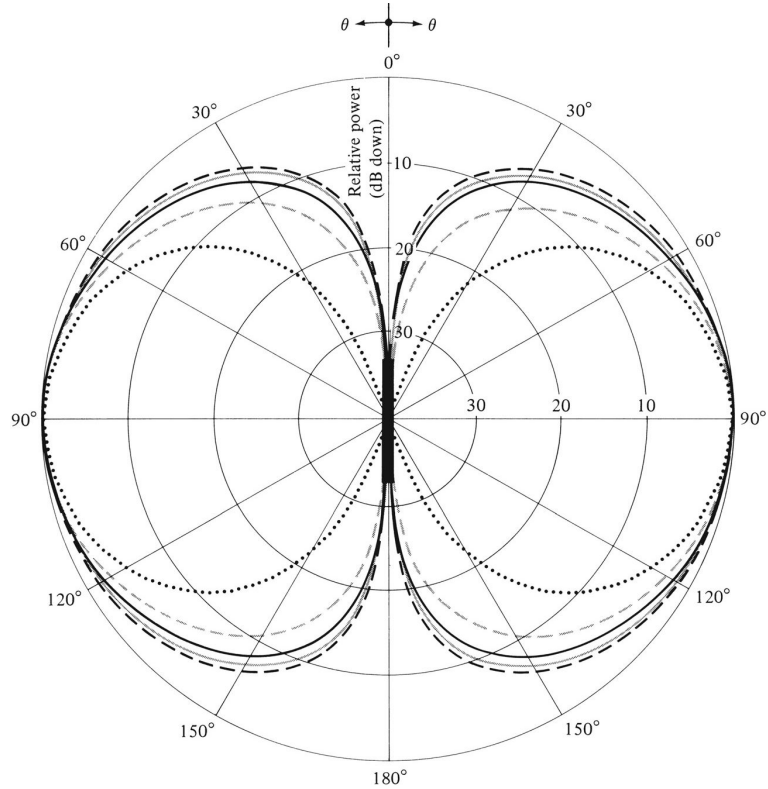


Tipos generales de Antenas

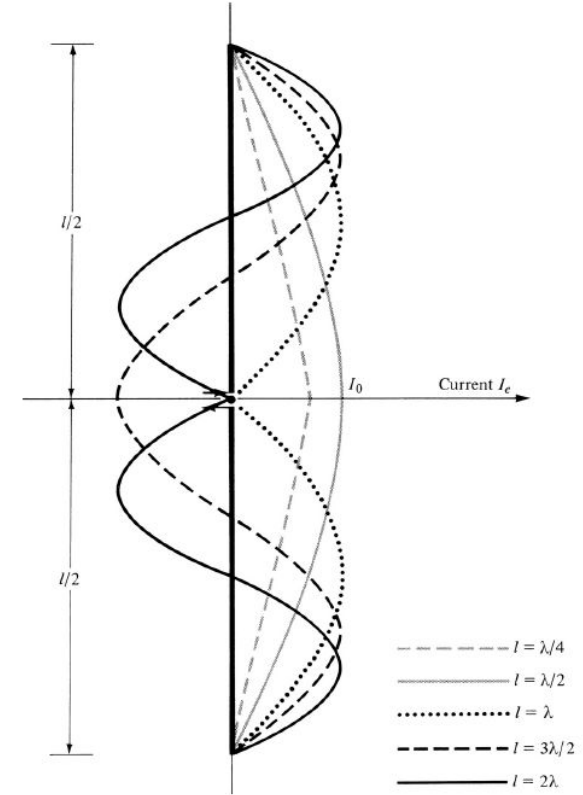


Dipolos lineales

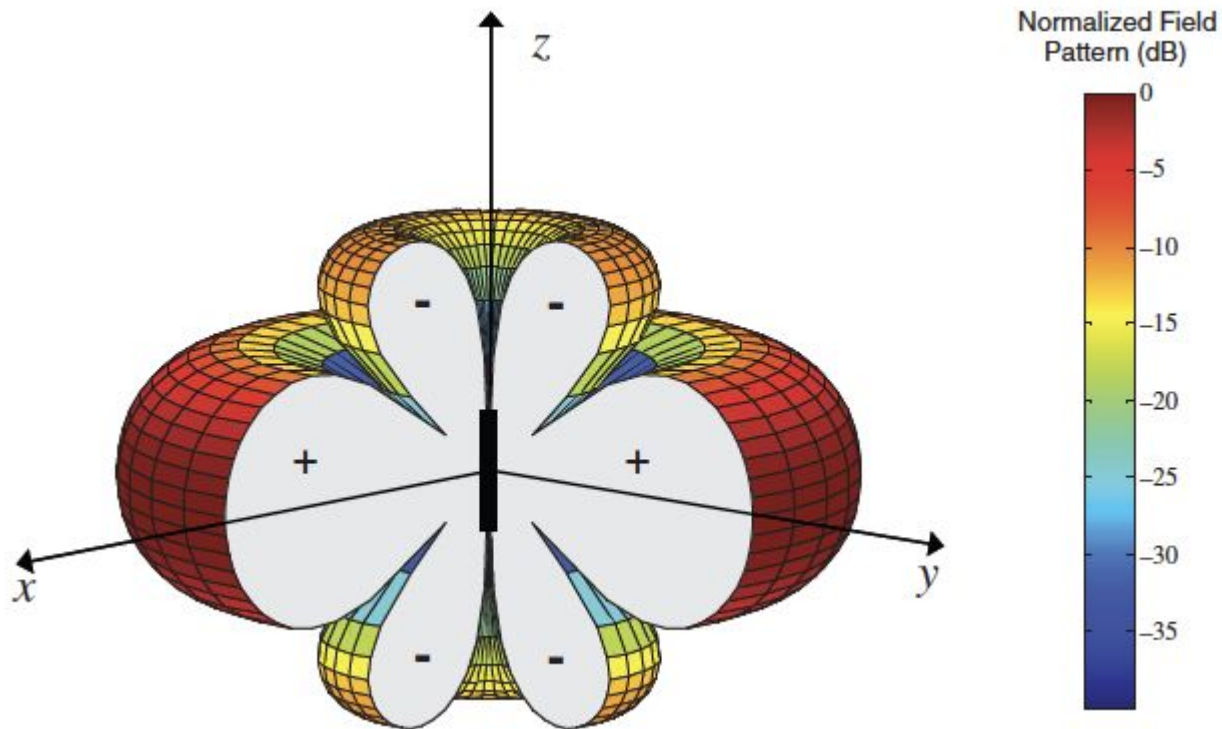
Distribución de corriente sinusoidal.



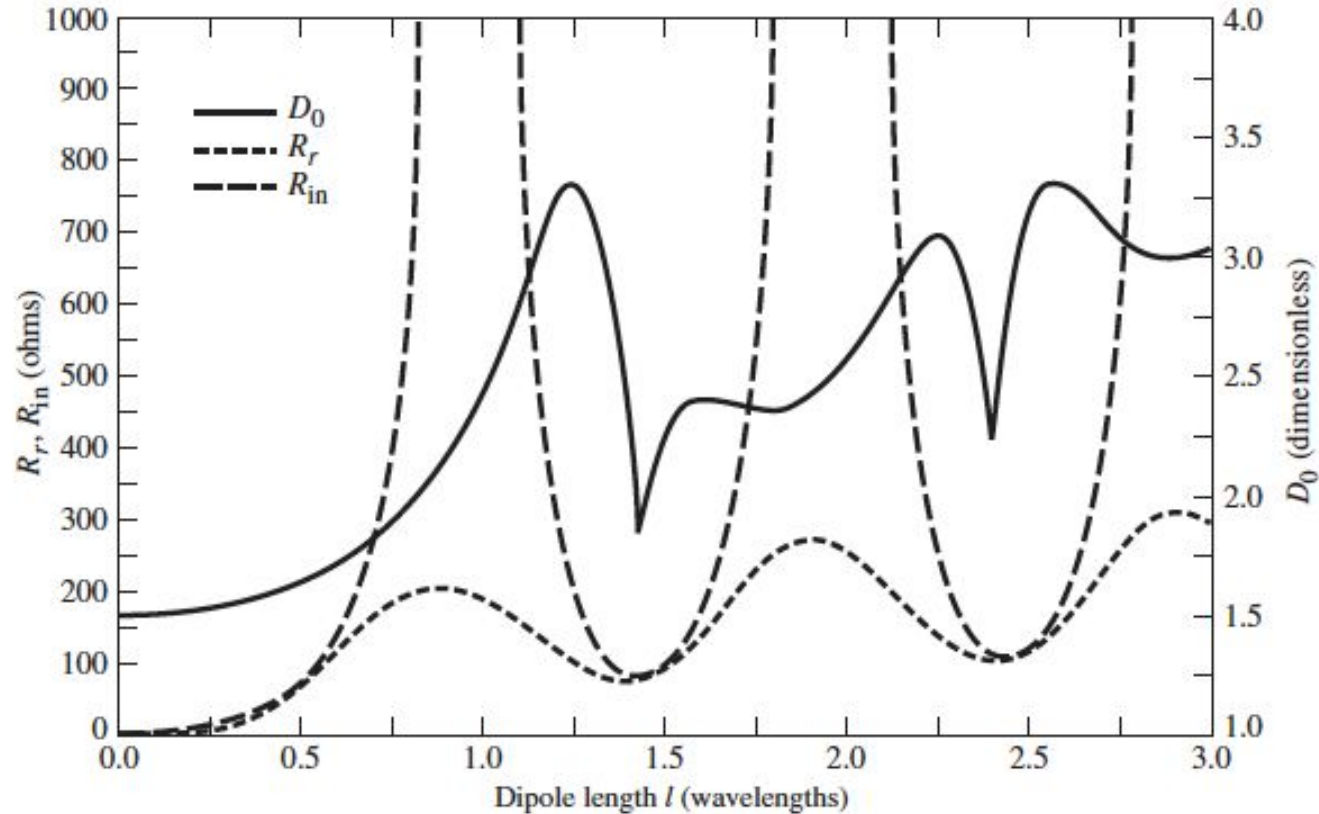
--- $l = \lambda/50$	$l = \lambda/50$	3-dB beamwidth = 90°
..... $l = \lambda/4$	$l = \lambda/4$	3-dB beamwidth = 87°
— $l = \lambda/2$	$l = \lambda/2$	3-dB beamwidth = 78°
- - - $l = 3\lambda/4$	$l = 3\lambda/4$	3-dB beamwidth = 64°
..... $l = \lambda$	$l = \lambda$	3-dB beamwidth = 47.8°



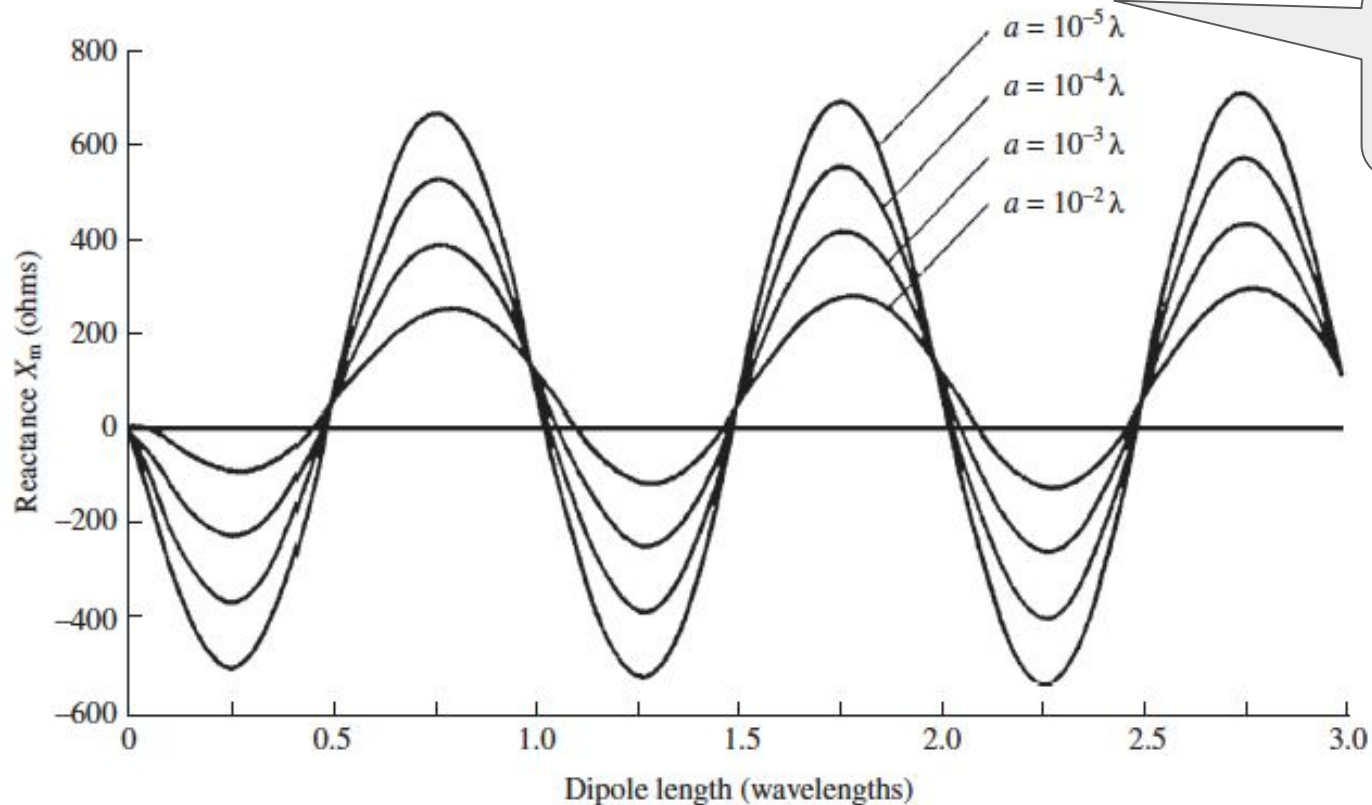
Dipolos lineales



Dipolos lineales



Dipolos lineales



Sección del hilo
de corriente

TABLE 4.2 Summary of Dipole Directivity, Gain and Absolute Gain
(Resonant $X_A=0$; $f=100$ MHz; $\sigma = 5.7 \times 10^7$ S/m; $Z_c = 50$; $b = 3 \times 10^{-4}\lambda$)

	$\ell = \lambda/50$	$\ell = \lambda/10$	$\ell = \lambda/2$	$\ell = \lambda$
R_{hf}	0.0279	0.2792	0.698	1.3962
R_L	0.0279	0.1396	0.349	0.6981
R_r	0.3158	1.9739	73	199
R_{in}	0.3158	1.9739	73	∞
e_{cd}	0.9188 (-0.368 dB)	0.9339 (-0.296 dB)	0.9952 (-0.021 dB)	0.9965 (-0.015 dB)
D_o	1.5 (1.761 dB)	1.5 (1.761 dB)	1.6409 (2.151 dB)	2.411 (3.822 dB)
G_o	1.3782 (1.393 dB)	1.4009 (1.464 dB)	1.6331 (2.13 dB)	2.4026 (3.807 dB)
Γ	-0.9863	-0.9189	0.18929	1
e_r	0.0271 (-15.67 dB)	0.1556 (-8.08 dB)	0.9642 (-0.158 dB)	0 (- ∞ dB)
G_{abs0}	0.0374(-14.27 dB)	0.2181(-6.613 dB)	1.5746(1.972 dB)	0 (- ∞ dB)

Dipolos lineales

Dipolos lineales

Aplicaciones:

Radiodifusión: Transmisión de señales AM/FM.

Televisión: Recepción de canales VHF/UHF.

Comunicaciones inalámbricas: Wi-Fi y redes locales inalámbricas.

Comunicaciones de emergencia: Transmisiones rápidas en desastres.

Sistemas de radar: Detección en frecuencias bajas.

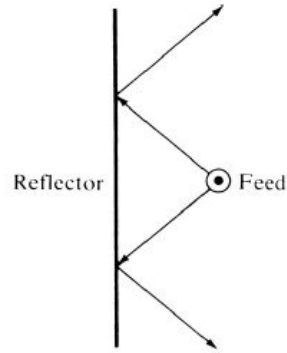
Medición de ondas electromagnéticas: Calibración y pruebas de campo.

Radiocomunicación de aviación: Comunicación aeronáutica en banda VHF.

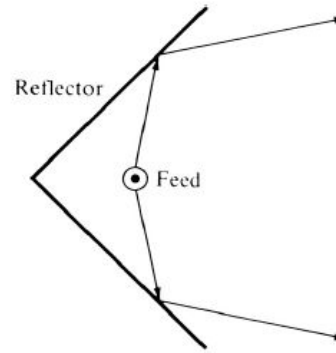


Antenas con reflector pasivo

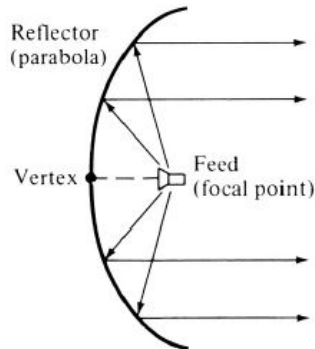
La idea es manejar la forma del reflector para iluminar ciertas zonas espaciales con determinada ganancia.



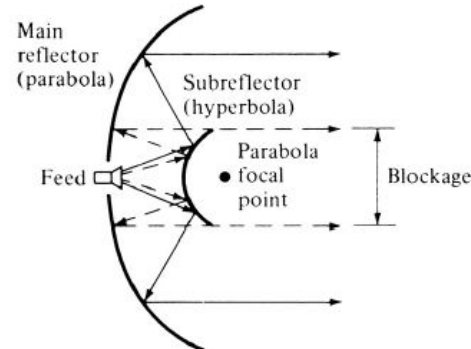
(a) Plane



(b) Corner



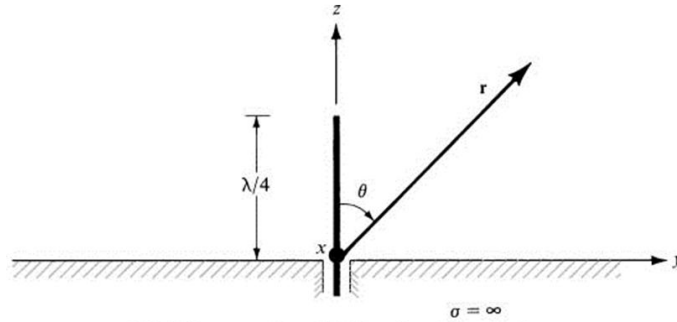
(c) Curved (front-fed)



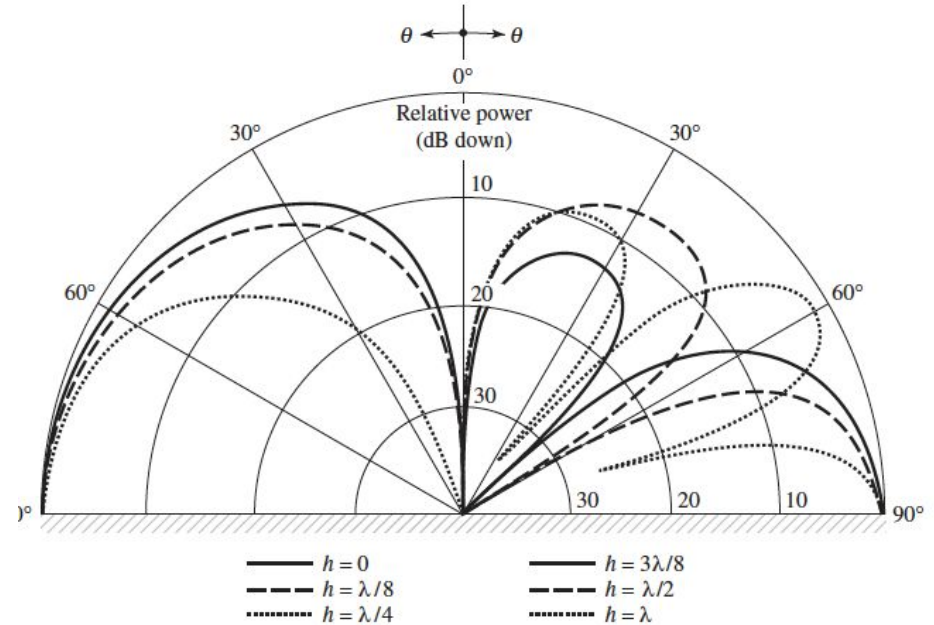
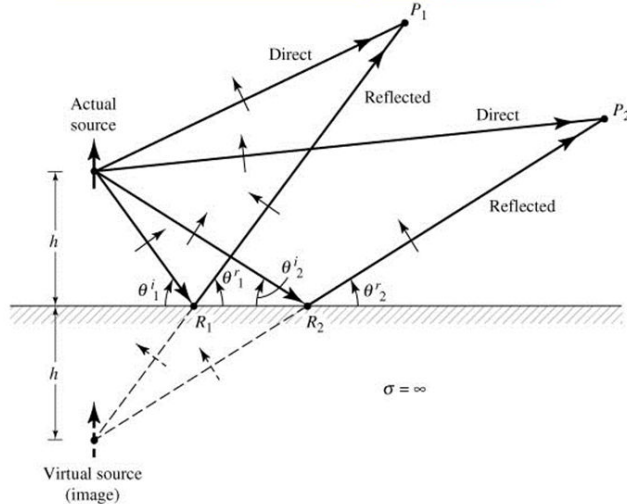
(d) Curved (Cassegrain feed)

Antenas con reflector pasivo

Monopolo



(a) $\lambda/4$ monopole on infinite electric conductor

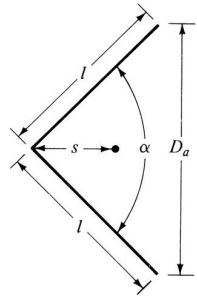


Antenas con reflector pasivo

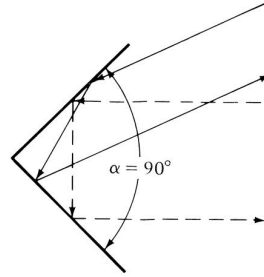
Monopolo



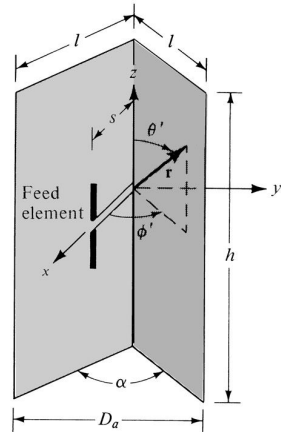
Antenas con reflector pasivo



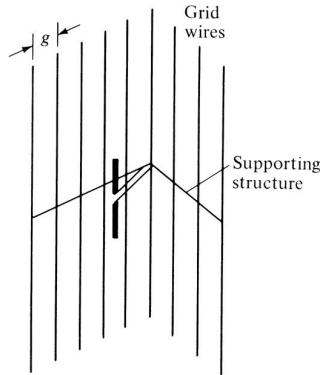
(a) Side view



(b) $\alpha = 90^\circ$



(c) Perspective view



(d) Wire-grid arrangement

$\alpha = 90^\circ$

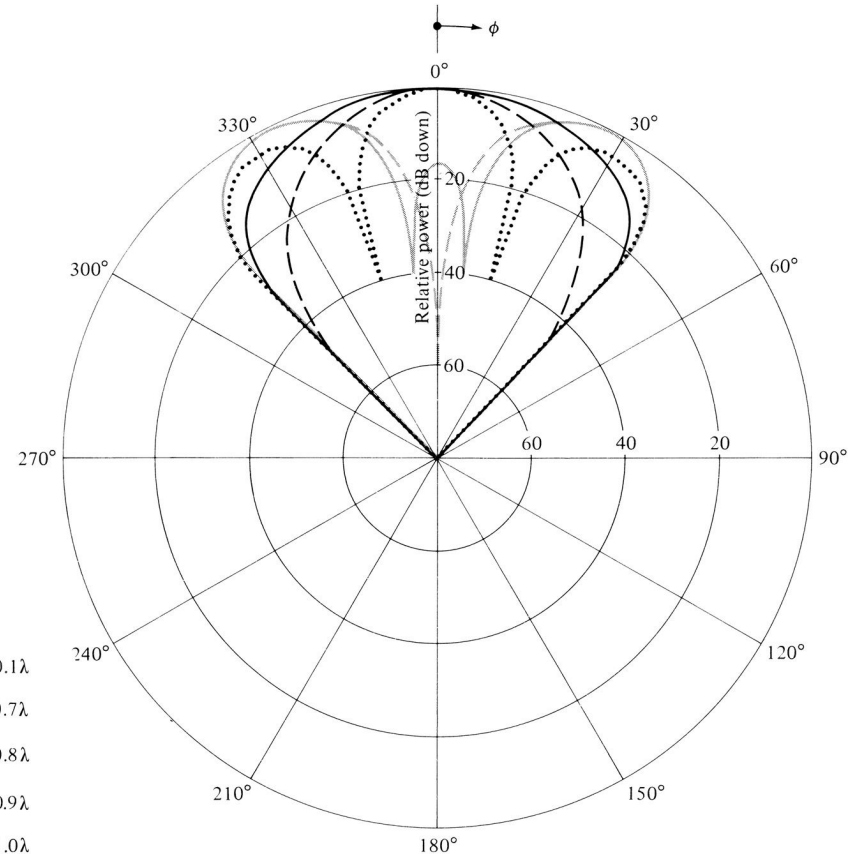
— $s = 0.1\lambda$

- - - $s = 0.7\lambda$

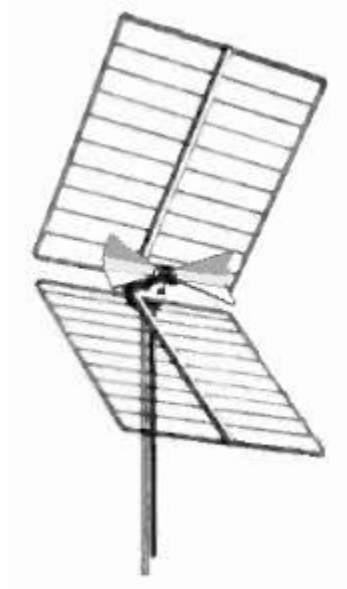
... $s = 0.8\lambda$

— $s = 0.9\lambda$

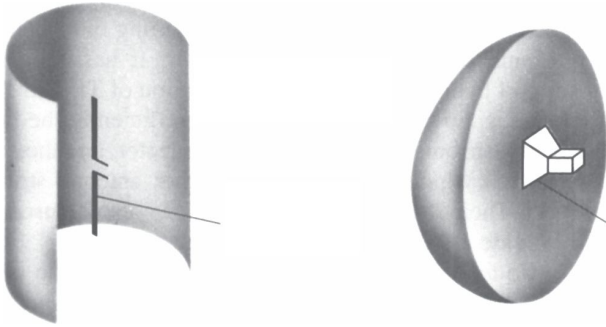
- - - $s = 1.0\lambda$



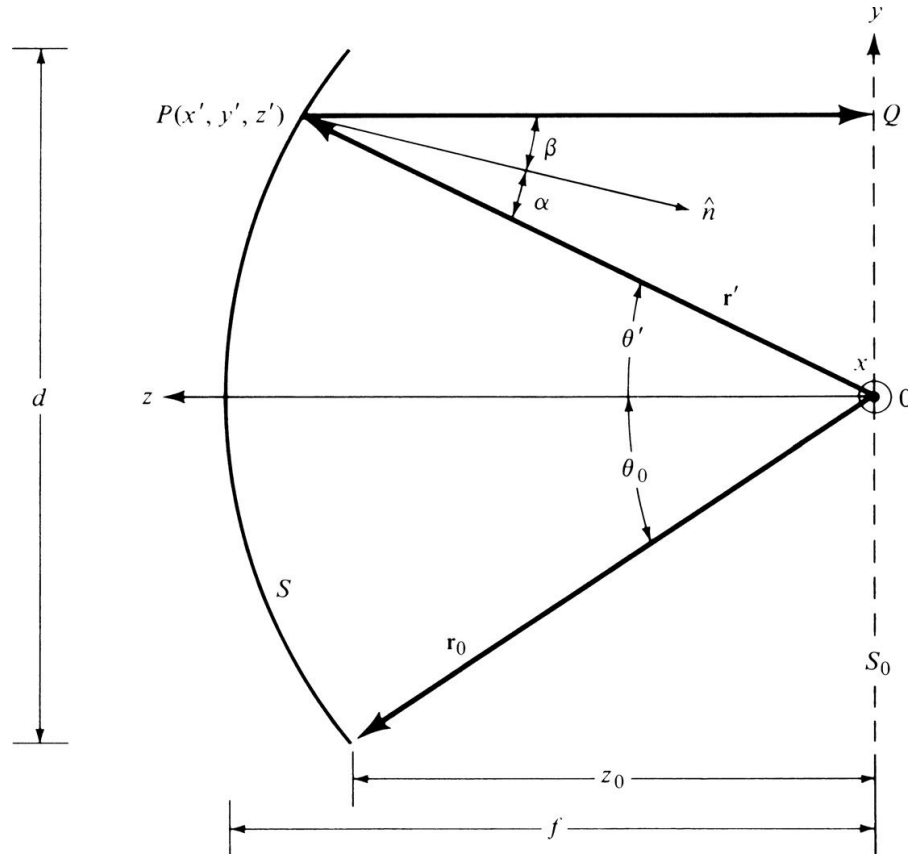
Antenas con reflector pasivo



Antenas con reflector pasivo



Antenas con reflector pasivo



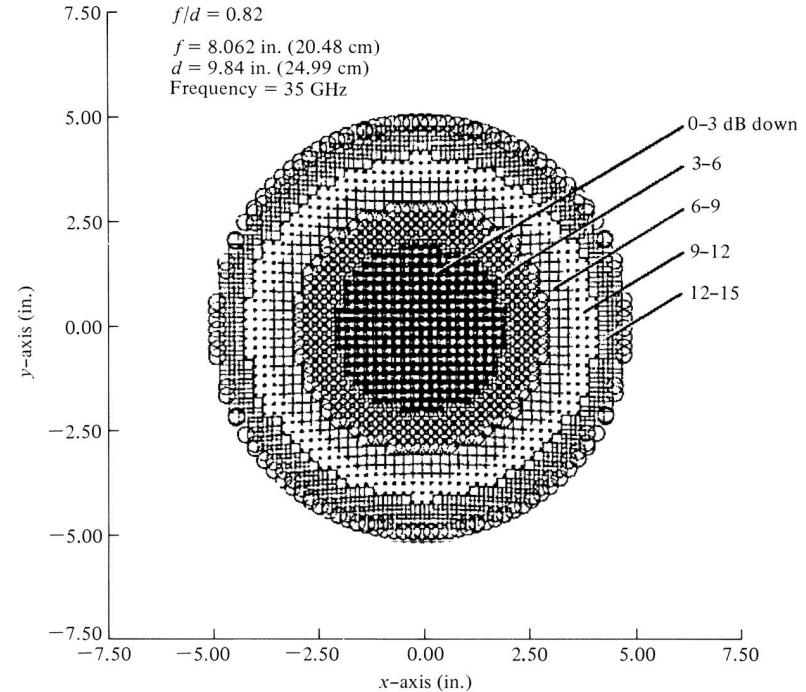
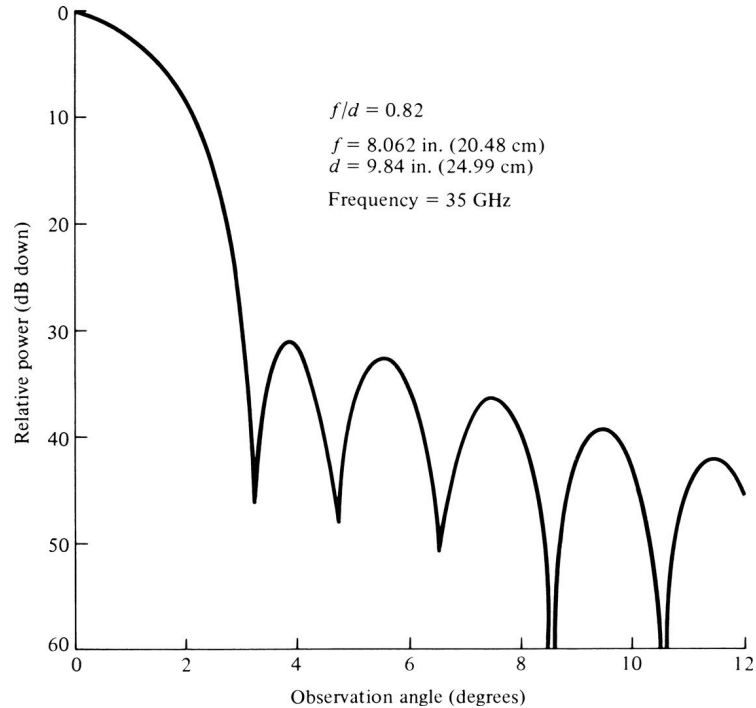
El reflector parabólico es formado por una parábola rotada sobre su eje.

Los rayos se concentran en el foco.

Diseño basado en técnicas ópticas.

Recorrido $OP + PQ = \text{cte}$

Antenas con reflector pasivo



Principal E- or H-plane pattern of a symmetrical front-fed paraboloidal reflector. (Courtesy M. C. Bailey, NASA Langley Research Center). Balanis

Antenas con reflector pasivo

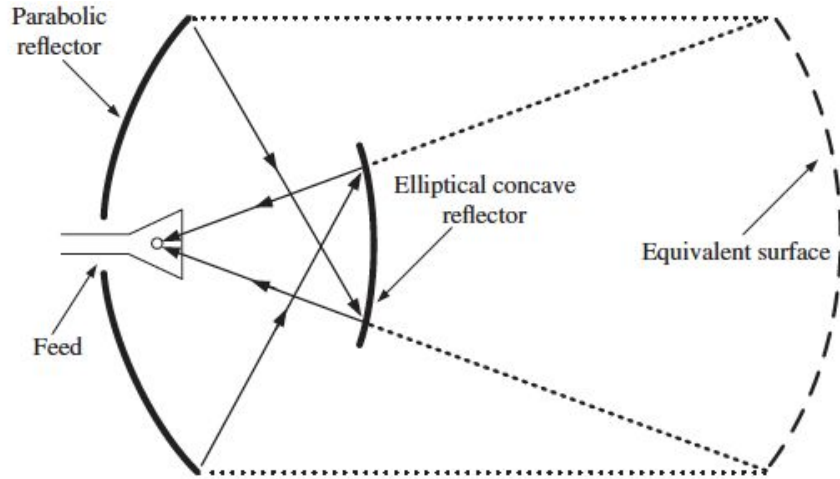
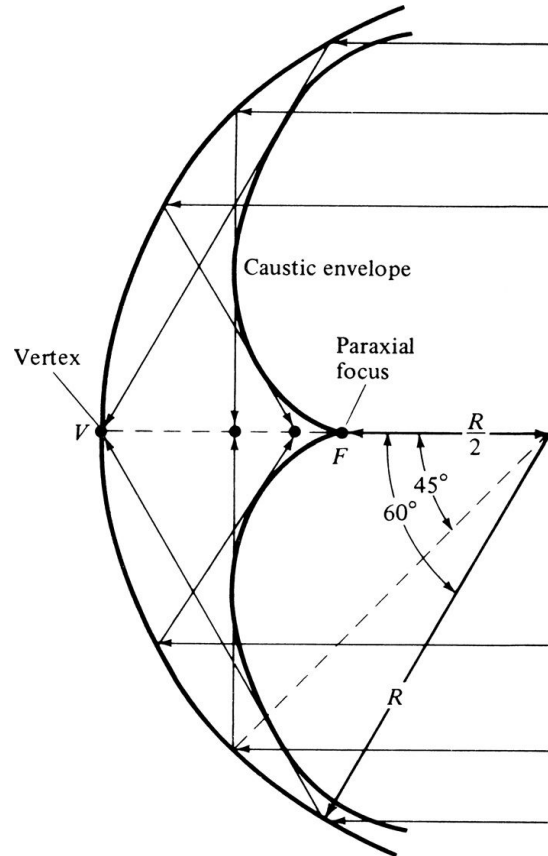


Figure 15.31 Gregorian reflector arrangement and its equivalent surface.



Antenas con reflector pasivo

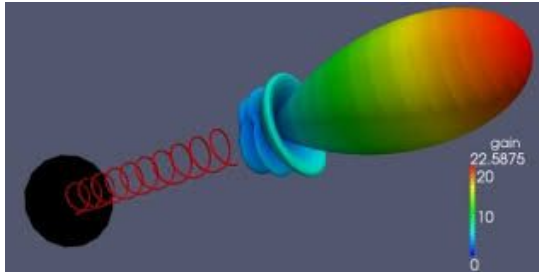
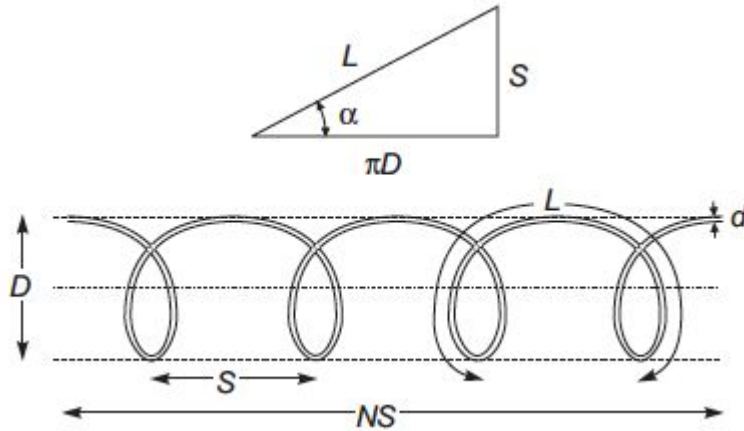


El reflector esférico no genera reflexiones paralelas.

Es adecuado para generar escaneos espaciales.

Tiene aberraciones esféricas.

Antenas helicoidales

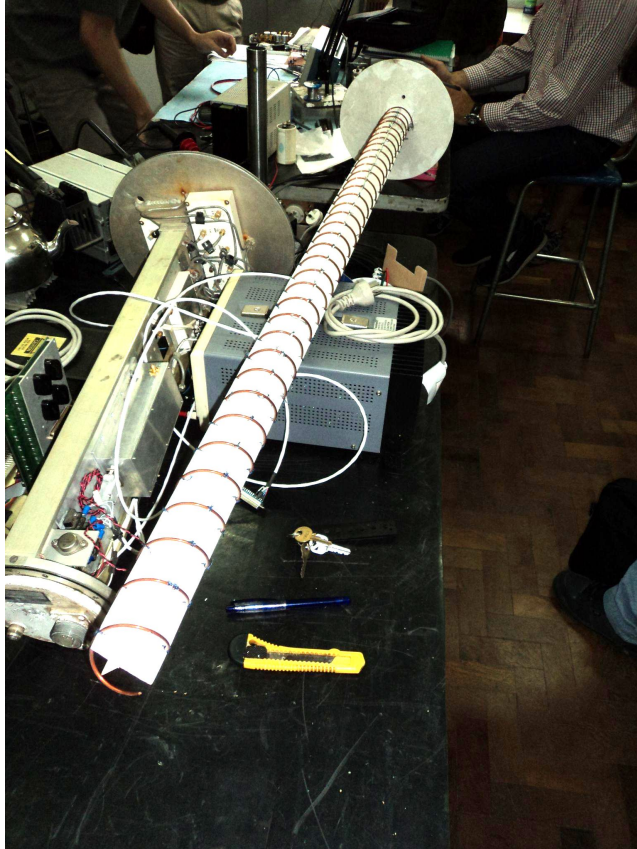


Antena de banda ancha.

Dos modos básicos de funcionamiento:

- Axial. Máximo de radiación colineal con el eje de la hélice.
Longitud total de la hélice mucho menor que la long. de onda
- Normal. Máximo de radiación normal al eje de la hélice.

Antenas helicoidales



Antena de banda ancha.

Dos modos básicos de funcionamiento:

- Axial. Máximo de radiación colineal con el eje de la hélice.
Longitud total de la hélice mucho menor que la long. de onda
- Normal. Máximo de radiación normal al eje de la hélice.

Antenas helicoidales



Antena de banda ancha.

Dos modos básicos de funcionamiento:

- Axial. Máximo de radiación colineal con el eje de la hélice.
Longitud total de la hélice mucho menor que la long. de onda
- Normal. Máximo de radiación normal al eje de la hélice.

Antenas helicoidales



Antena de banda ancha.

Dos modos básicos de funcionamiento:

- Axial. Máximo de radiación colineal con el eje de la hélice.
Longitud total de la hélice mucho menor que la long. de onda
- Normal. Máximo de radiación normal al eje de la hélice.

Antenas logoperiódicas

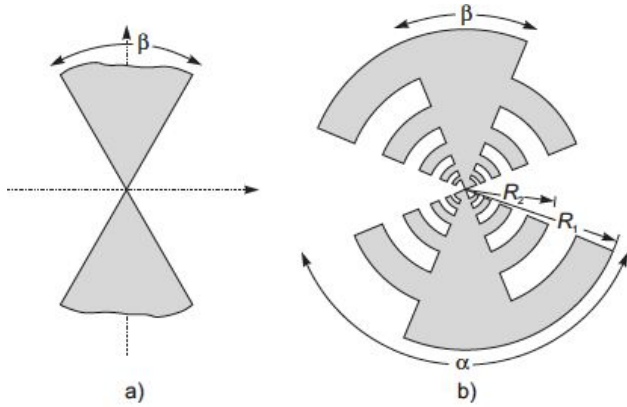


Fig. 7.17 Estructura logoperiódica

Estructuras autoescalables.

Independiente de la frecuencia.

Se utiliza como alimentadores de reflectores parabólicos.



Fig. 7.22 Antena logoperiódica de cuatro brazos

Antenas logoperiódicas

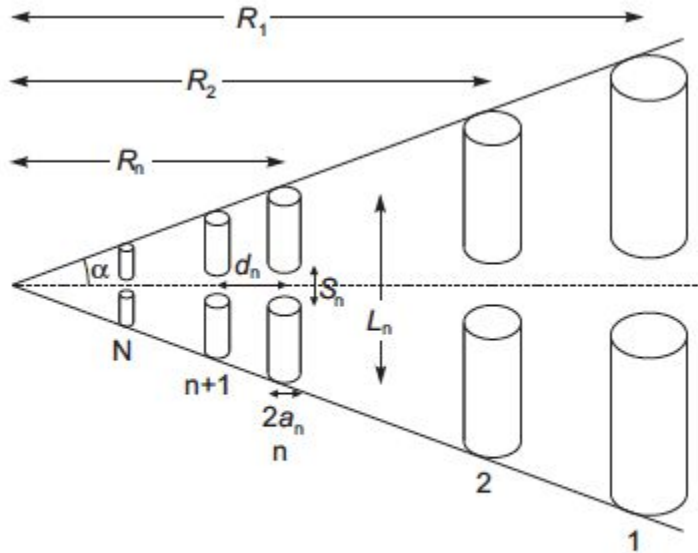


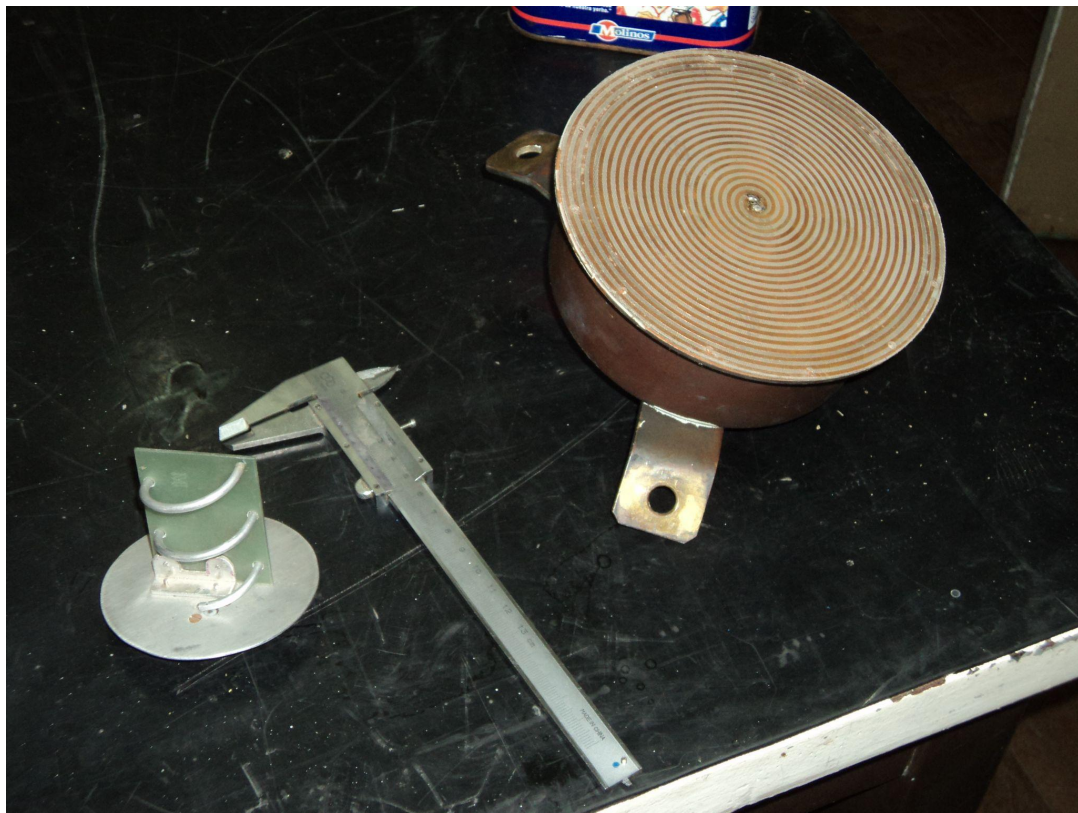
Fig. 7.23 Agrupación logoperiódica de dipolos

Estructuras autoescalables.

Independiente de la frecuencia.

Se utiliza como alimentadores de reflectores parabólicos.

Antenas logoperiódicas



Estructuras
autoescalables.

Independiente de la
frecuencia.

Se utiliza como
alimentadores de
reflectores parabólicos.

Antenas fractales

Antenas que bajo ciertas propiedades geométricas, permiten un funcionamiento multibanda.

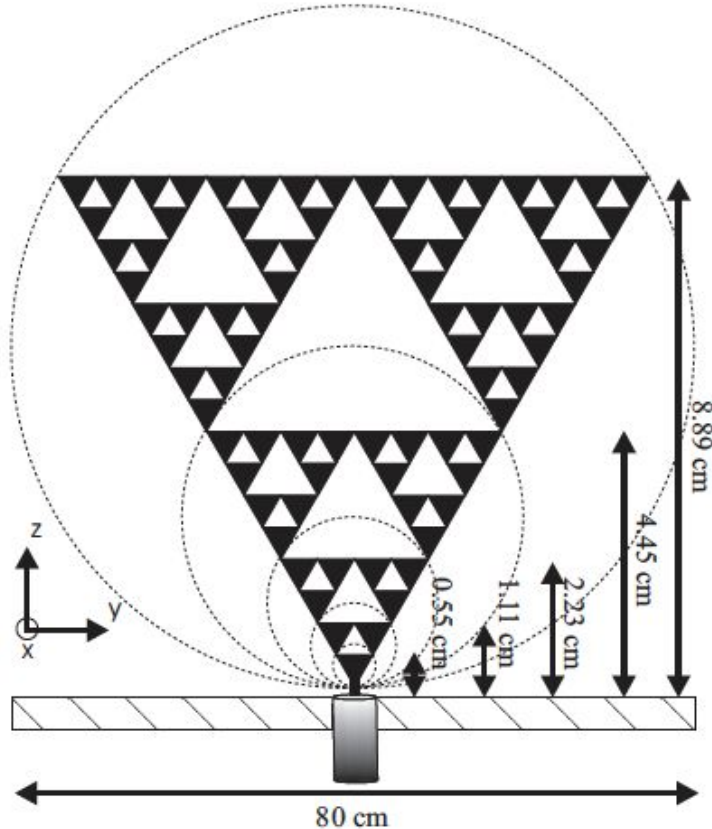
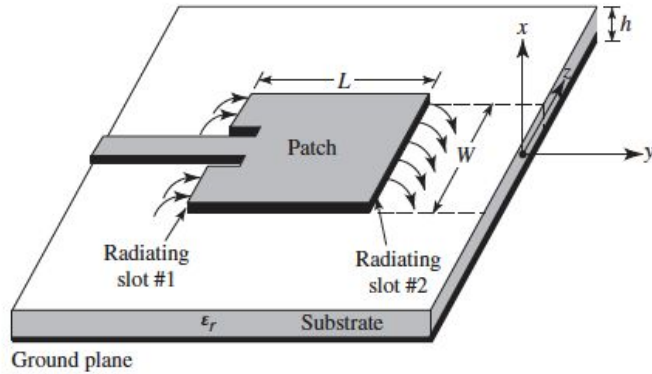
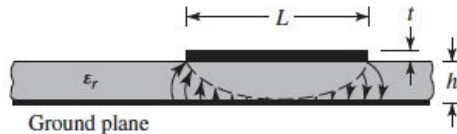


Fig. 7.26 Construcción de la alfombra de Sierpinski

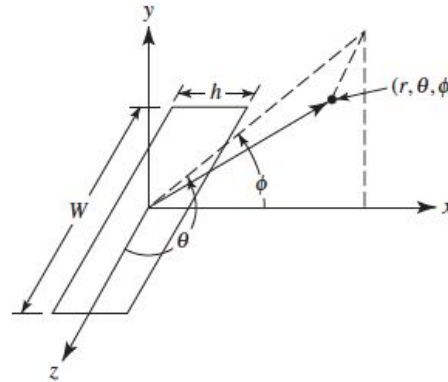
Antenas tipo parche (patch)



(a) Microstrip antenna



(b) Side view



(c) Coordinate system for each radiating slot

Antenas basadas en
tiras conductoras.

Depende de la
geometría de los
conductores.

Se montan sobre un
substrato.

Aplicaciones en
dispositivos de
pequeño tamaño.

Antenas tipo parche (patch)

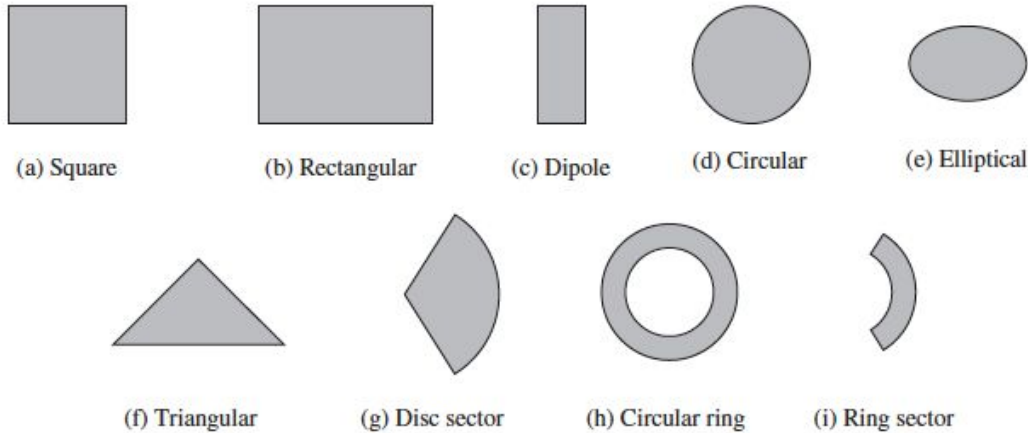


Figure 14.2 Representative shapes of microstrip patch elements.

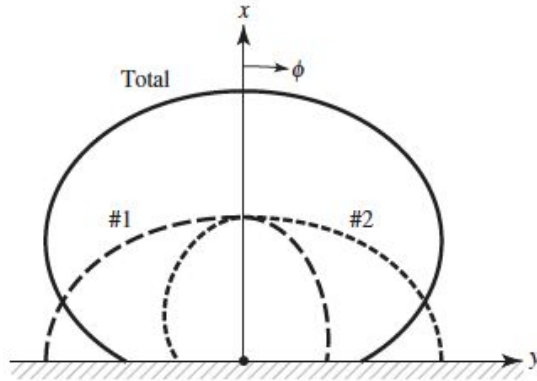
Antenas basadas en tiras conductoras.

Depende de la geometría de los conductores.

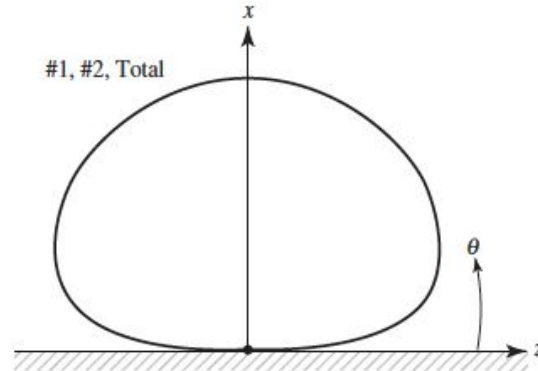
Se montan sobre un sustrato.

Aplicaciones en dispositivos de pequeño tamaño.

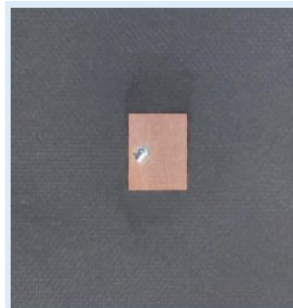
Antenas tipo parche (patch)



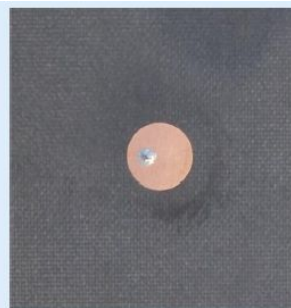
(a) E-plane



(b) H-plane



(a) Rectangular



(b) Circular

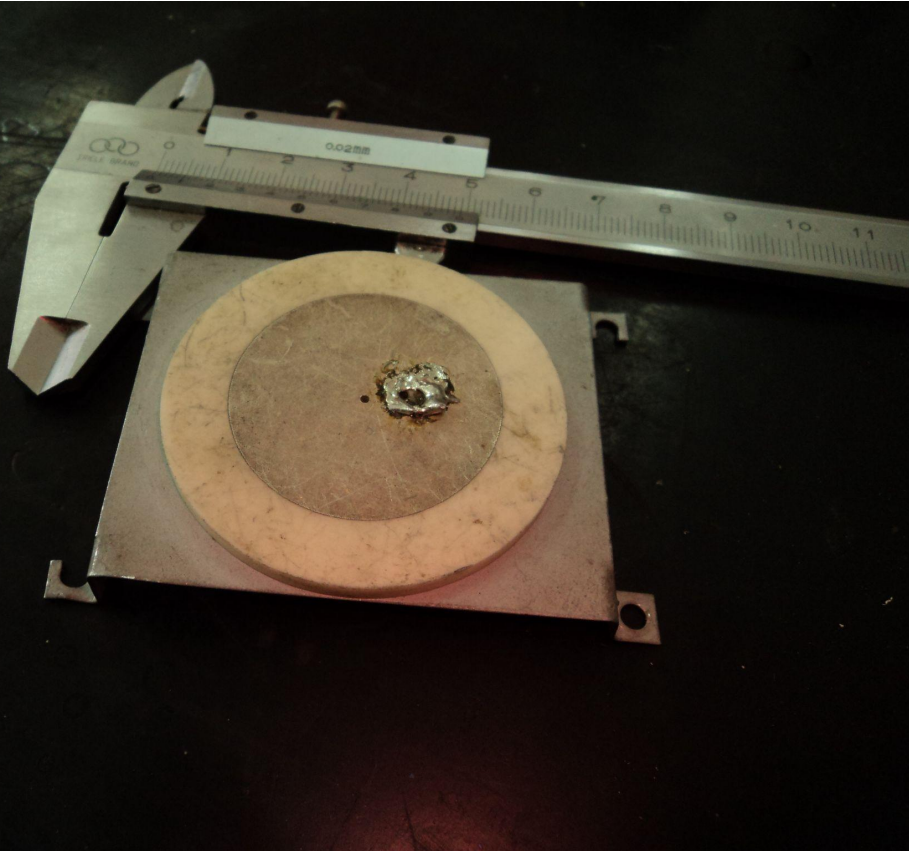
Antenas basadas en
tiras conductoras.

Depende de la
geometría de los
conductores.

Se montan sobre un
substrato.

Aplicaciones en
dispositivos de
pequeño tamaño.

Antenas tipo parche (patch)



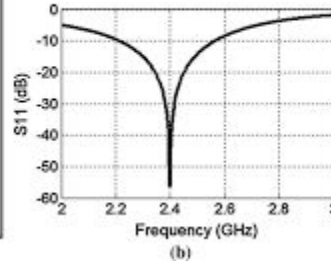
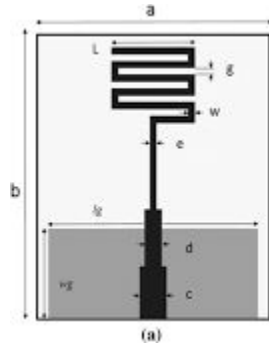
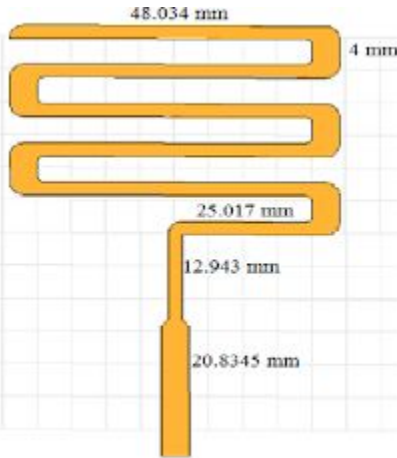
Antenas basadas en
tiras conductoras.

Depende de la
geometría de los
conductores.

Se montan sobre un
substrato.

Aplicaciones en
dispositivos de
pequeño tamaño.

Antenas tipo parche (patch)

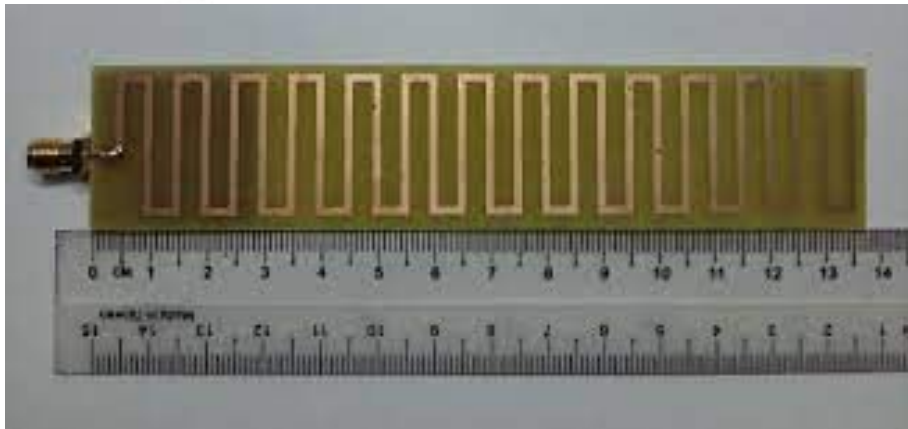


Antenas basadas en tiras conductoras.

Depende de la geometría de los conductores.

Se montan sobre un substrato.

Aplicaciones en dispositivos de pequeño tamaño.



Antenas de apertura

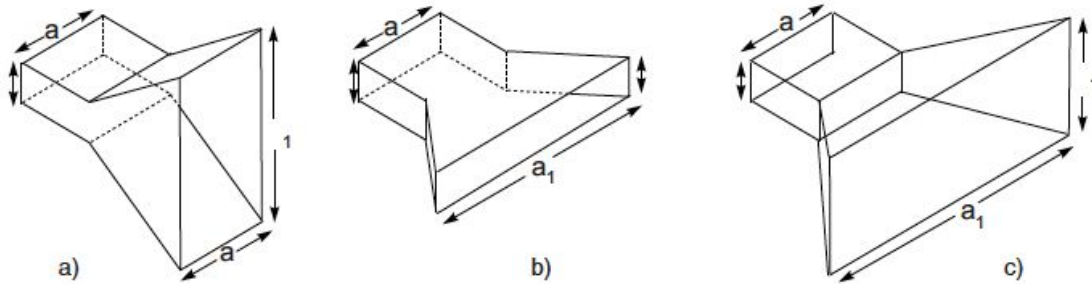


Fig. 6.8 Bocinas de sección rectangular: a) sectorial de plano E , b) sectorial de plano H y c) piramidal

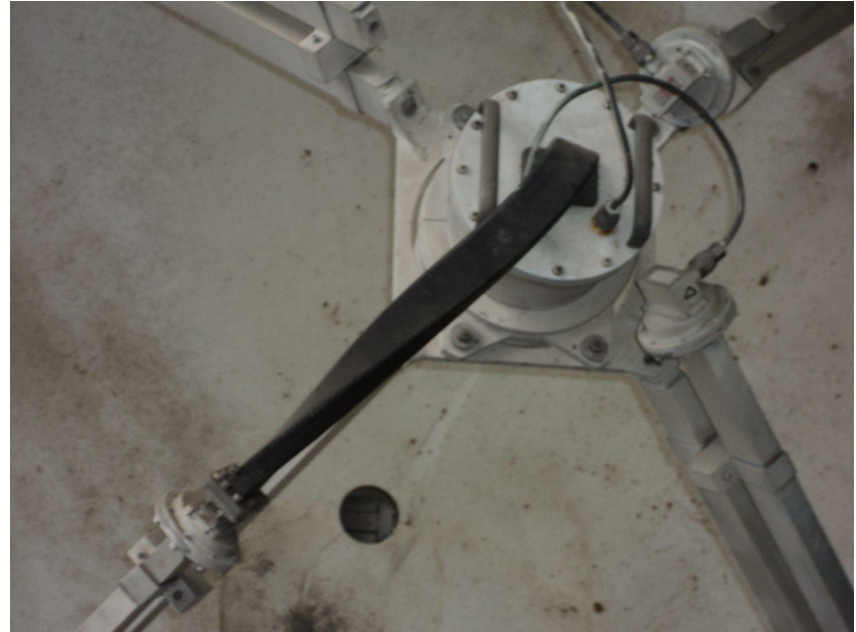
Antenas con extensión natural geométrica relacionada a la guía de onda.

Aplicaciones de gran potencia. Radares

Antenas de apertura

Antenas con extensión natural geométrica relacionada a la guía de onda.

Aplicaciones de gran potencia. Radares



Antenas de apertura

Antenas con extensión natural geométrica relacionada a la guía de onda.

Aplicaciones de gran potencia. Radares



Antenas de apertura

Antenas con extensión natural geométrica relacionada a la guía de onda.

Aplicaciones de gran potencia. Radares



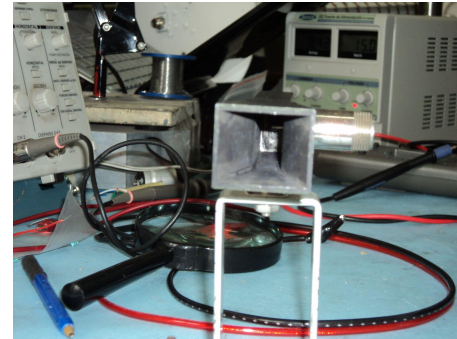
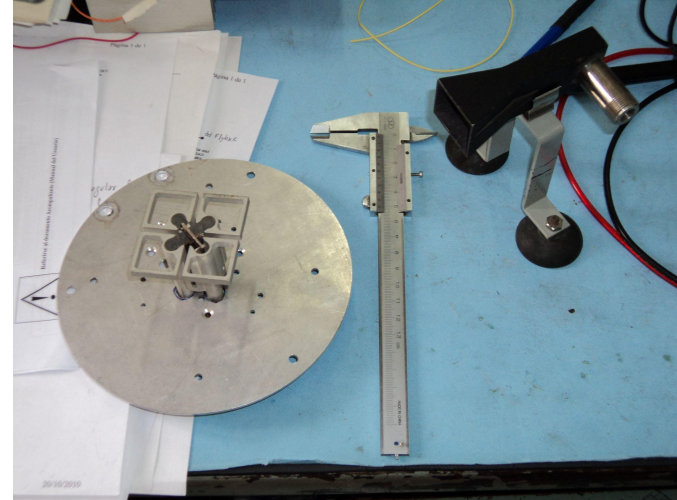
Antenas de apertura



Antenas de apertura



Antenas de apertura



Sumario

Existen muchos tipos de antenas.

La idea principal es entender cuáles son sus características principales para comprender su funcionamiento.

- Funcionamiento aislado o en grupo.
- Independientes de la frecuencia.
- De tamaño pequeño.
- Gran potencia o baja potencia.
- Multibanda

