

Report científicotècnic

Guio per desenvolupar en Intranet acadèmica
conceptes d'aplicació de física de la llum
en assignatures tecnològiques dels estudis d'arquitectura

Adrià Muros Alcojor

Dr. Arquitecte

Guió: Física de la llum

- 1.1 La llum com a fenomen ondulatori
- 1.2 L'Espectre Electromagnètic General
- 1.3 L'Espectre visible

1 FÍSICA DE LA LLUM

Teoria ondulatoria. Huygens (La llum es propaga com una vibració en “l’eter”)

Teoria corpuscular. Newton (Les fonts emeten partícules que provoquen sensació de llum en l’ull)

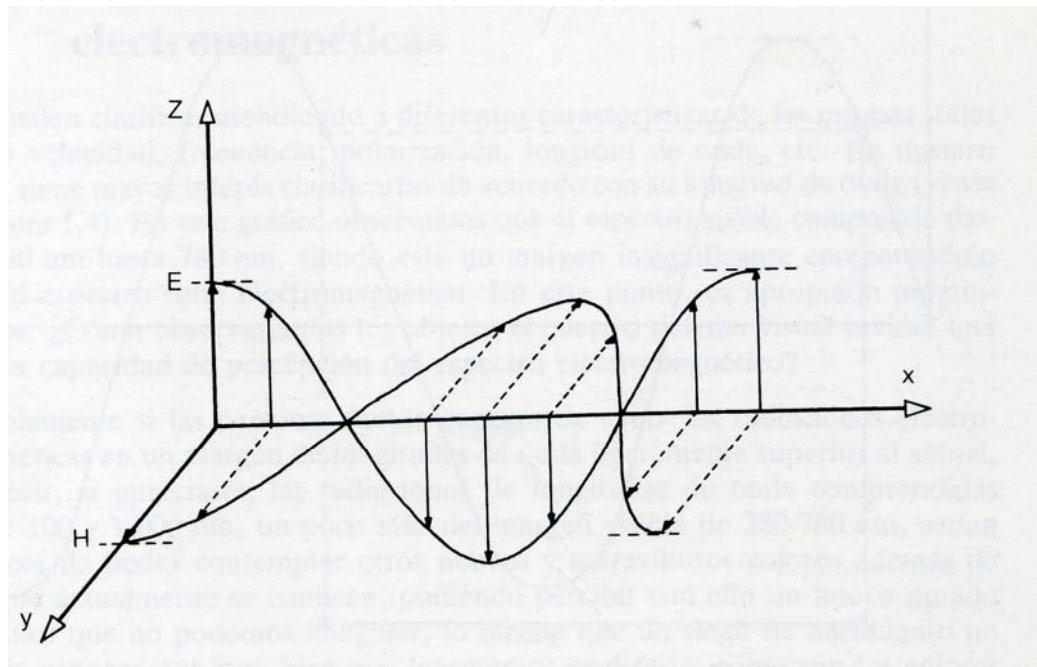
Teoria electromagnètica. Maxwell (La llum està composta per ones electromagnètiques)

Teoria quantica. Planck (les radiacions son emissions de quants d’energia)

Teoria mecànica ondulatoria. De Broglie , Schrödinger

La llum, així com qualsevol radiació, es comporta com si estigués formada per quants, però els resultat es poden calcular per mitjà de la teoria ondulatoria.

Les ones electromagnètiques es poden representar per un camp magnètic i un camp elèctric que vibren en plans en plans perpendiculars entre sí, els quals a la seva vegada son perpendiculars a la direcció de l’ona



Representació d’una ona electromagnètica

CARACTERISTIQUES D'UNA ONA ELECTROMAGNÈTICA

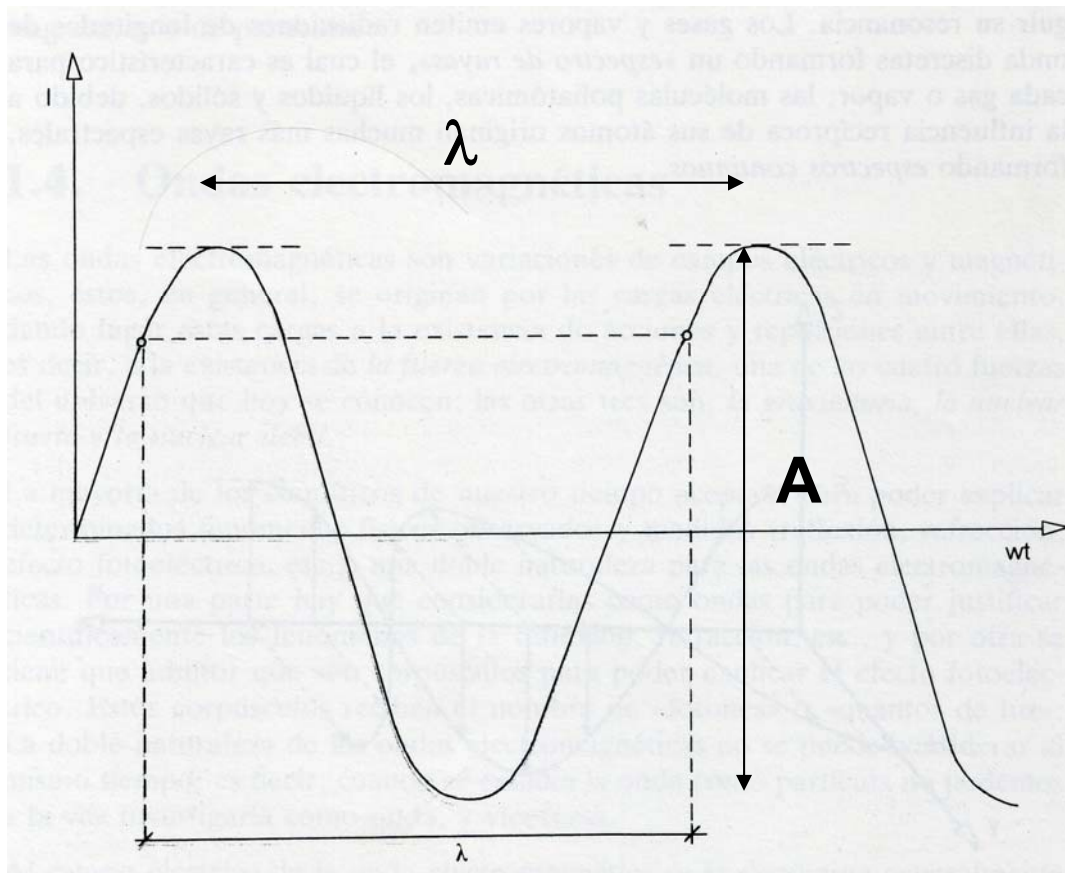
Amplitud (A) (màxima desviació de la posició de repòs)

Longitud d'Ona(λ) (distància entre la cresta d'una ona i la de la ona següent)

Període (T) (temps que tarda un punt en descriure una oscil·lació completa)

Freqüència (ν) (quantitat de vibracions per segon $\nu=1/T$)

Velocitat de propagació (c) ($c= \lambda/T$) ($\nu=300.000$ Km/s en el buit, varia en altres medis)



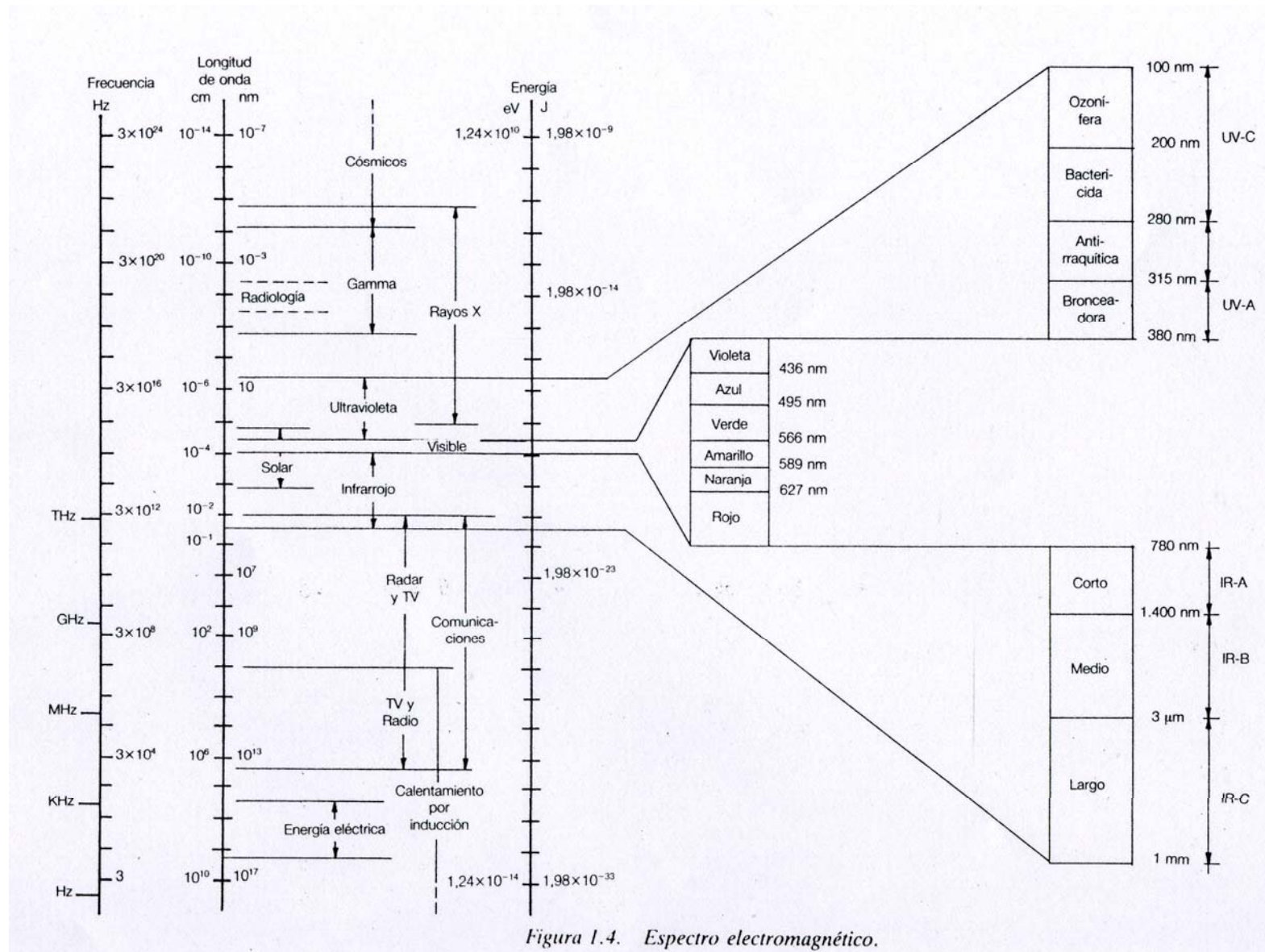
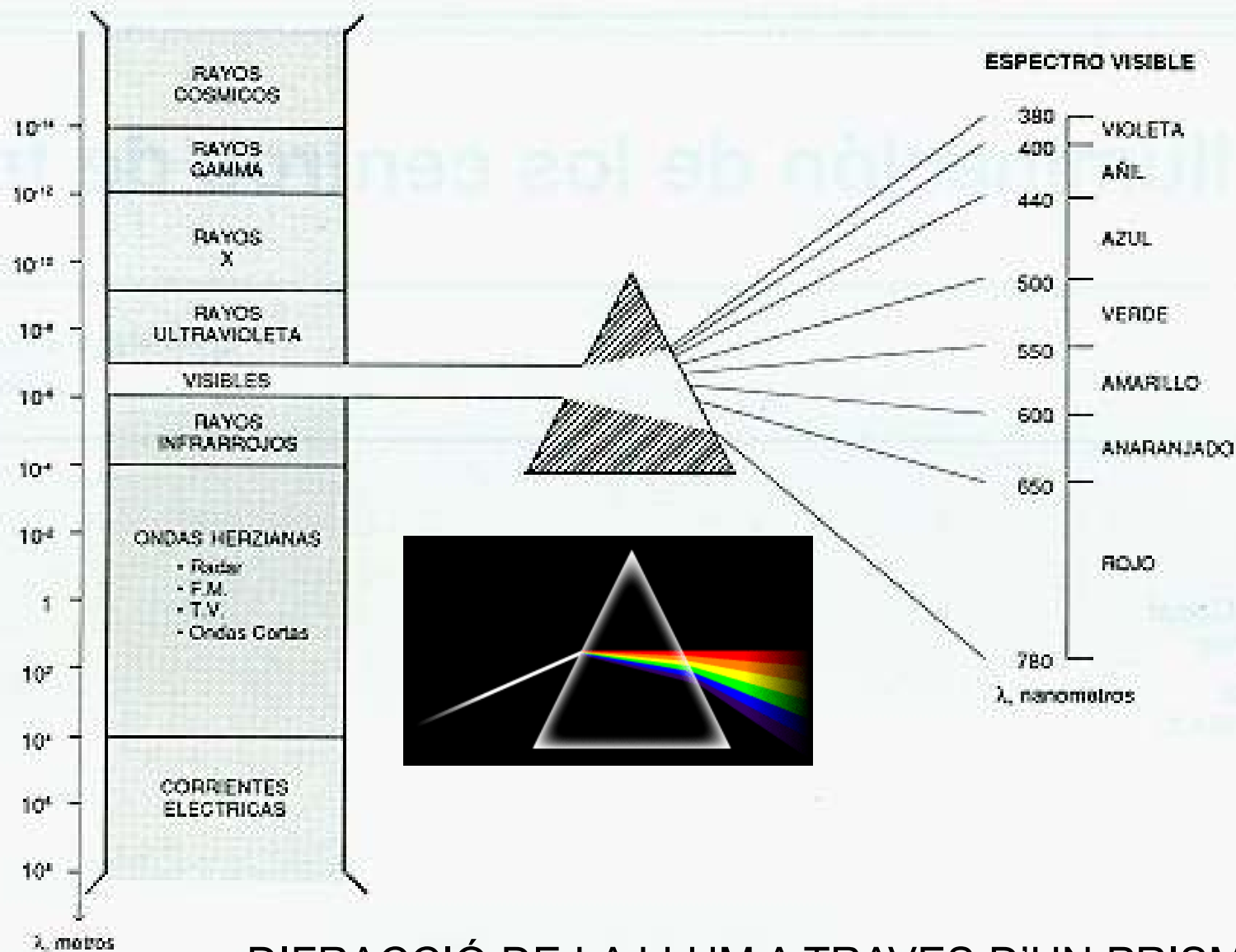


Figura 1.4. Espectro electromagnético.

Espectre de les radiacions electromagnètiques (segons λ)



DIFRACCIÓ DE LA LLUM A TRAVES D'UN PRISMA

Espectre de les radiacions electromagnètiques VISIBLES (segons λ)

Radiacions Ultraviolats UV

UV-A- 315-400nm

UV-B- 280-315nm

UV-C- 100-280nm

Radiacions visibles

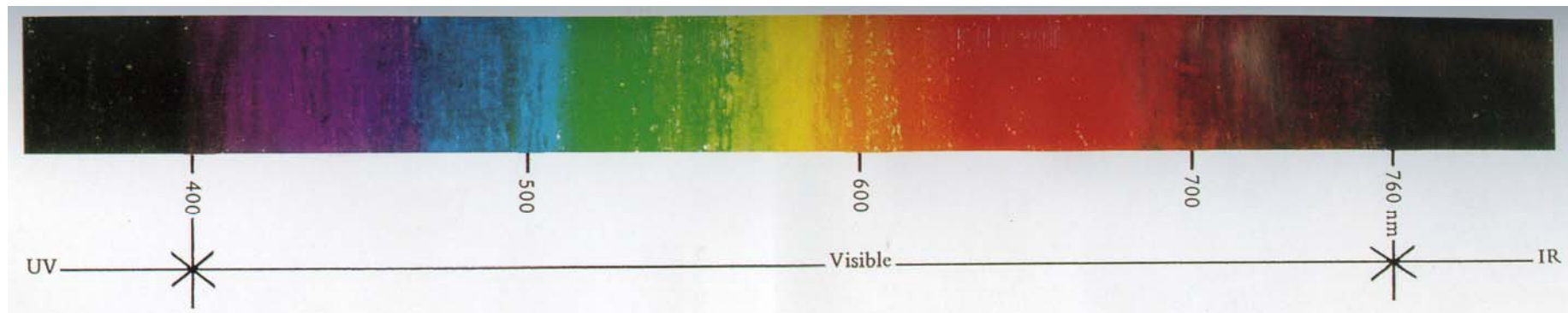
380-760nm

Radiacions infraroges

IR-A- 780-1400nm

IR-B- 1400nm-3 μ m

IR-C- 3 μ m-1mm



Espectre electromagnètic de la radiació visible

Distribució energètica de la radiació solar segons condicions atmosfèriques

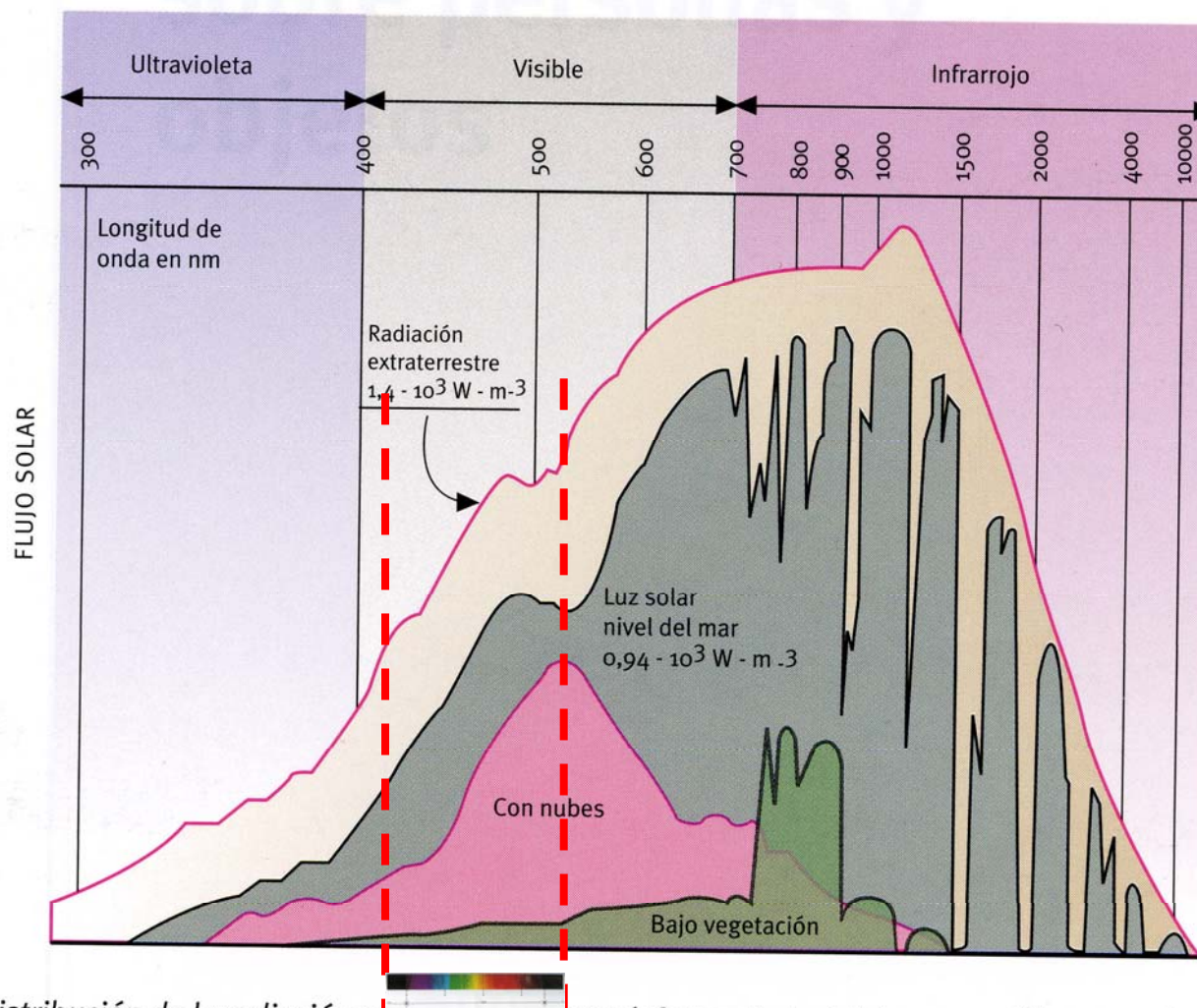


Fig. 1.5 Distribución de la radiación solar en la alta atmósfera y al nivel del mar, en diferentes circunstancias.