



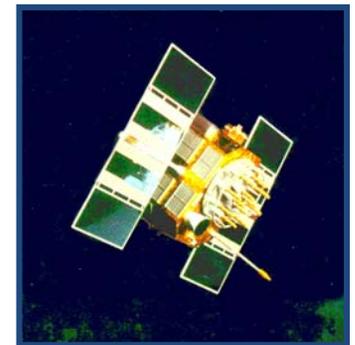
INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMERICA Y PANAMÁ



SEGURIDAD ALIMENTARIA NUTRICIONAL

## Sistema de Posicionamiento Global (GPS)

UNIDAD DE VIGILANCIA MONITOREO Y EVALUACIÓN  
Guatemala 2012

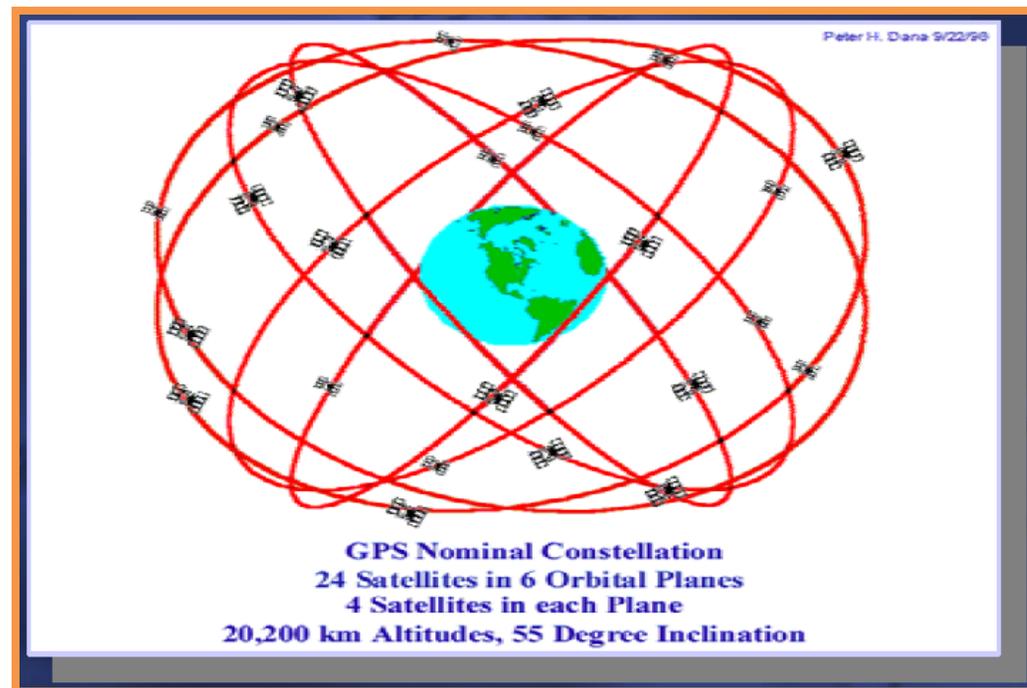


## *GPS (Global Positioning System)*

- Sistema de radio-navegación de cobertura mundial, operado por el Departamento de Defensa de USA
- Permite la navegación, localización, orientación y mapeo de puntos de interés con distintos niveles de precisión
- Es una herramienta que complementa a un SIG

## Configuración

- Constelación de 24 Satélites +3, (6 planos de 55°)
- 20,200 km. de Altura – Orbita Media
- Cobertura mundial



## En Salud

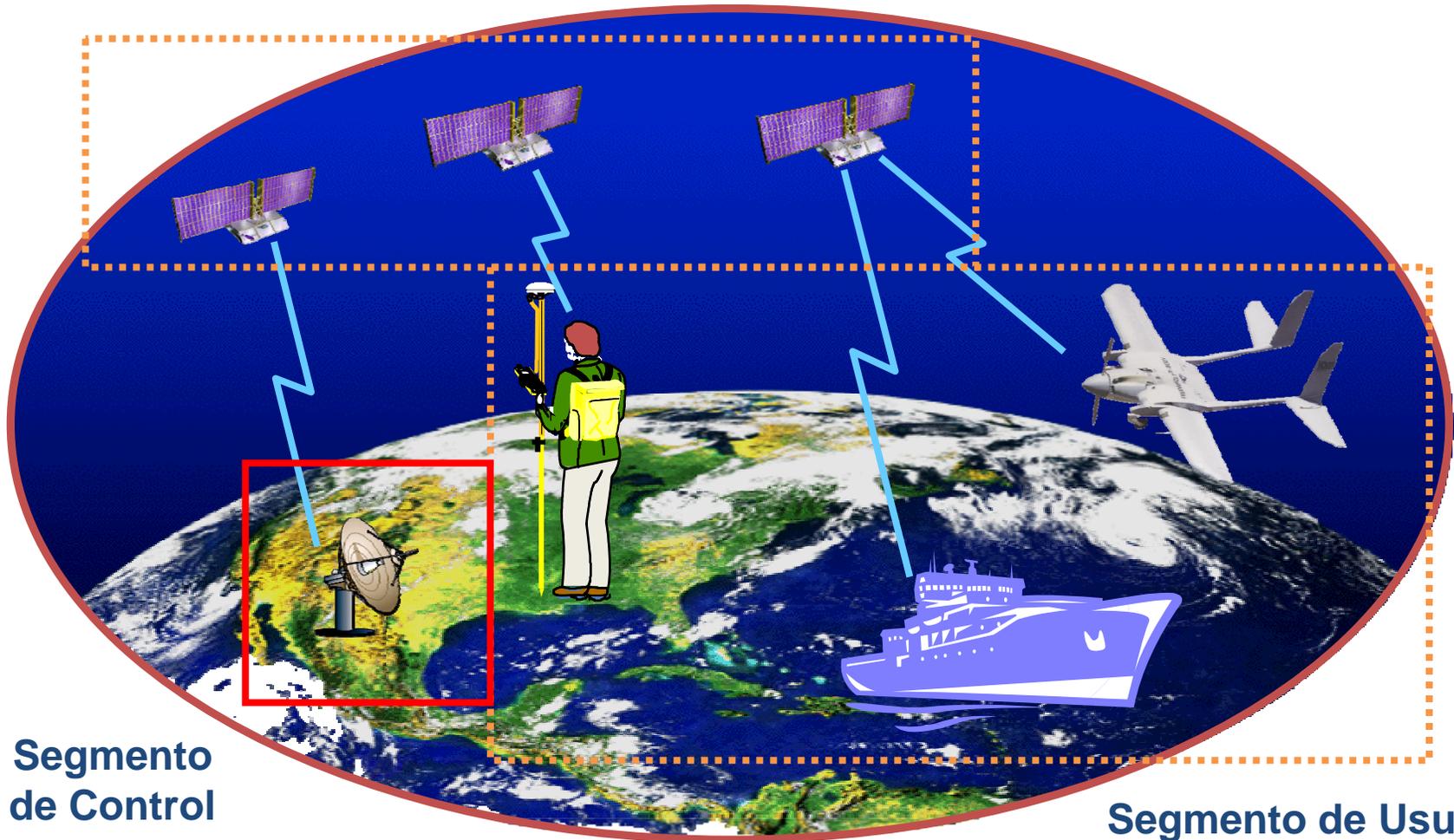
- Localización de casos de desnutrición
- Localización de servicios de salud
- Determinación de rutas de acceso
- Delimitación de zonas de exposición, peligrosas o de daños

## Otras aplicaciones

- Navegación aérea, marítima, terrestre
- Catastro
- Minería
- Obras Hídricas
- Densificación de red geodésica
- Fotogrametría
- Monitoreo de distorsión de suelos

# Segmentos del Sistema

## Segmento Espacial



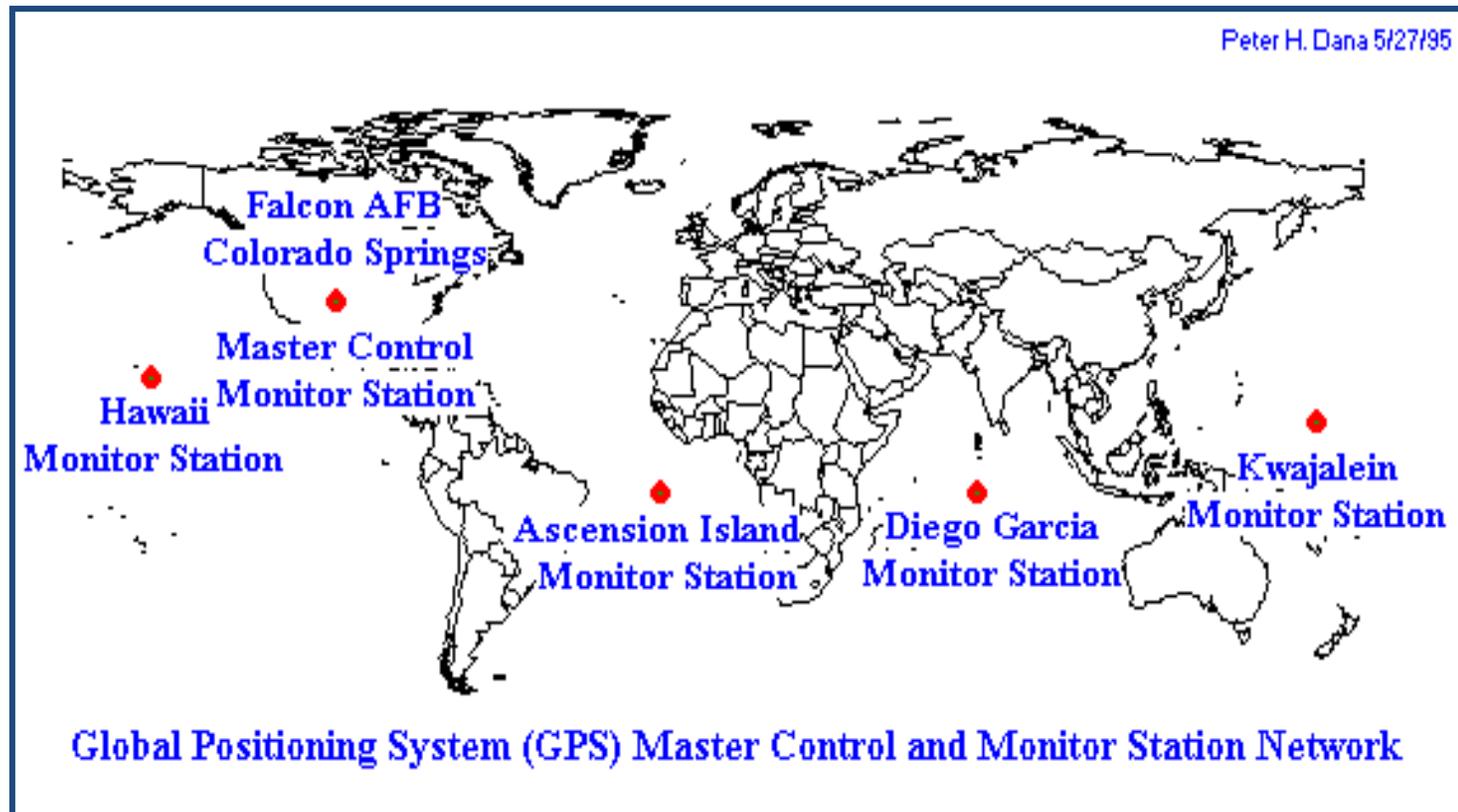
Segmento de Control

Segmento de Usuarios

INCAP



# Ubicación y Funciones del Segmento de Control

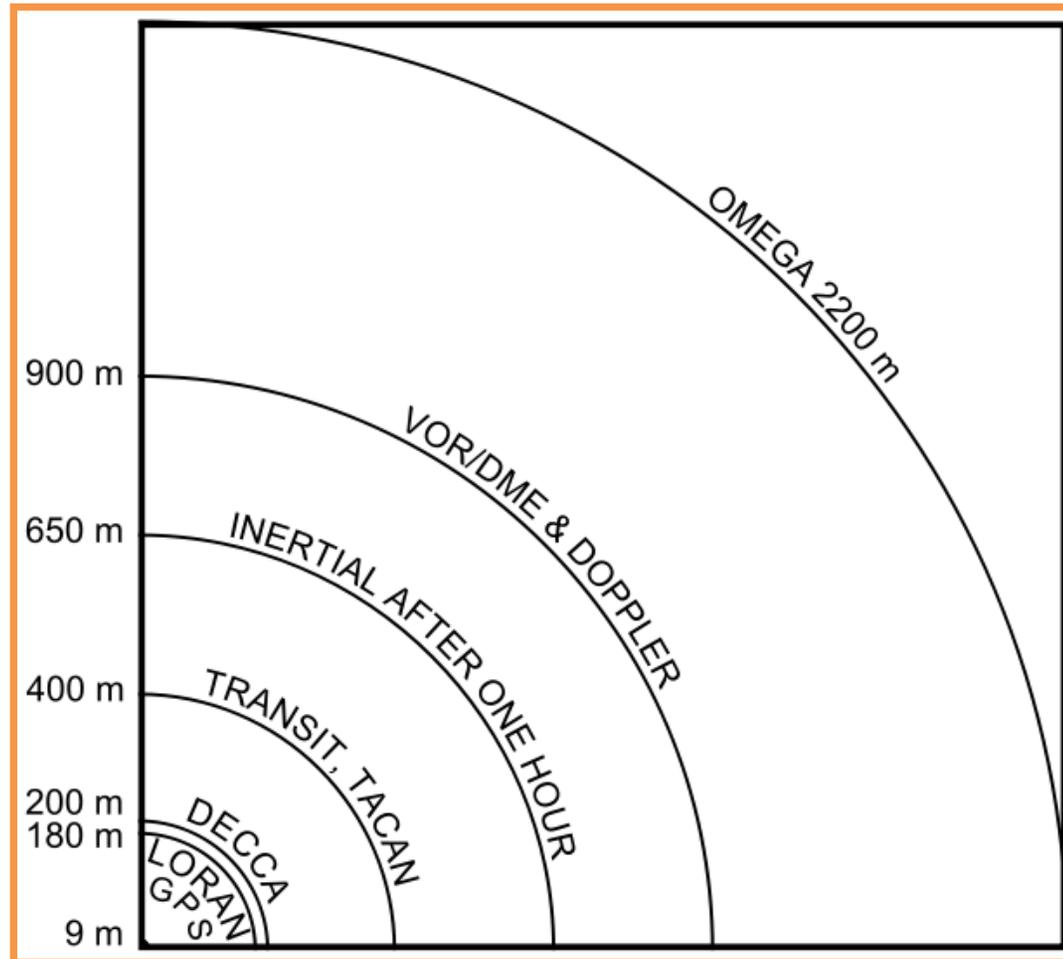


- Predicen órbitas
- Mantiene los satélites en sus órbitas
- Activa los satélites de Reserva
- Control de disponibilidad
- Actualiza mensajes de navegación

# *Bases fundamentales de un Sistema de Navegación por Satélite*

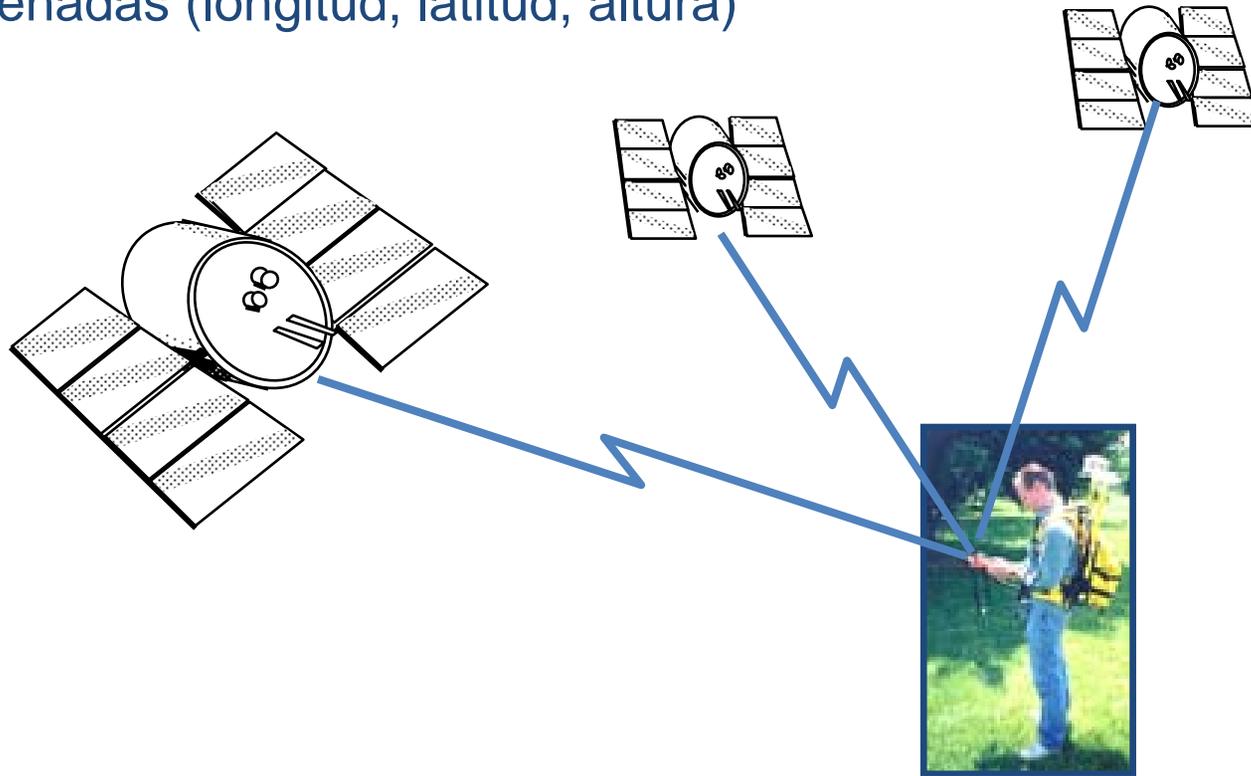
- **GLOBALIDAD:**  
Señal con cobertura mundial
- **CONTINUIDAD:**  
Disponible 365 días al año
- **DINAMICO:**  
Que mantenga la señal aún cuando los receptores se encuentren en movimiento
- **PRECISION:**  
Es capaz de dar mediciones similares.
- **EXACTITUD:**  
El valor obtenido comparado con el valor real tiene un margen de error aceptable según el tipo de receptor

# Exactitud de los Sistemas de Navegación



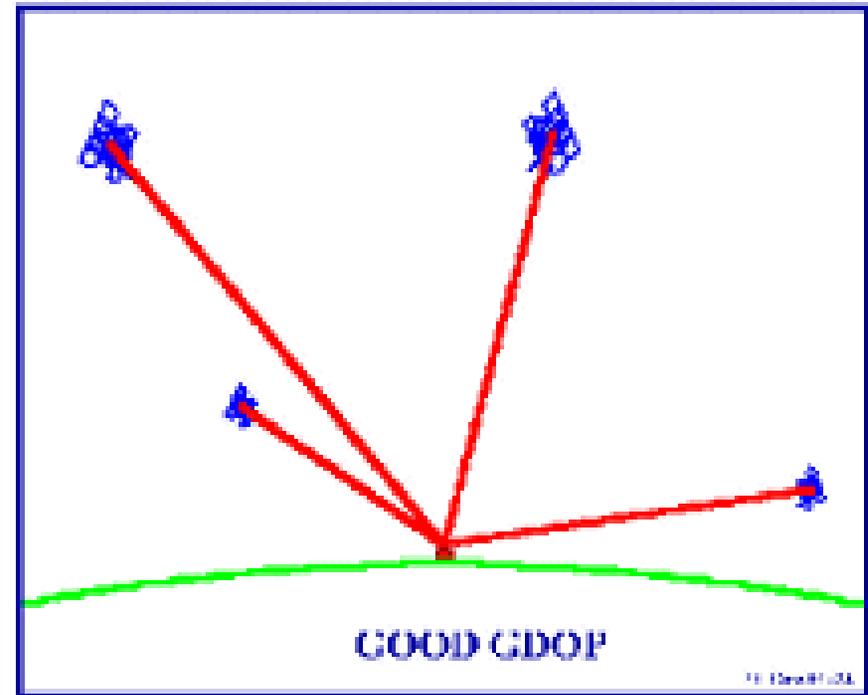
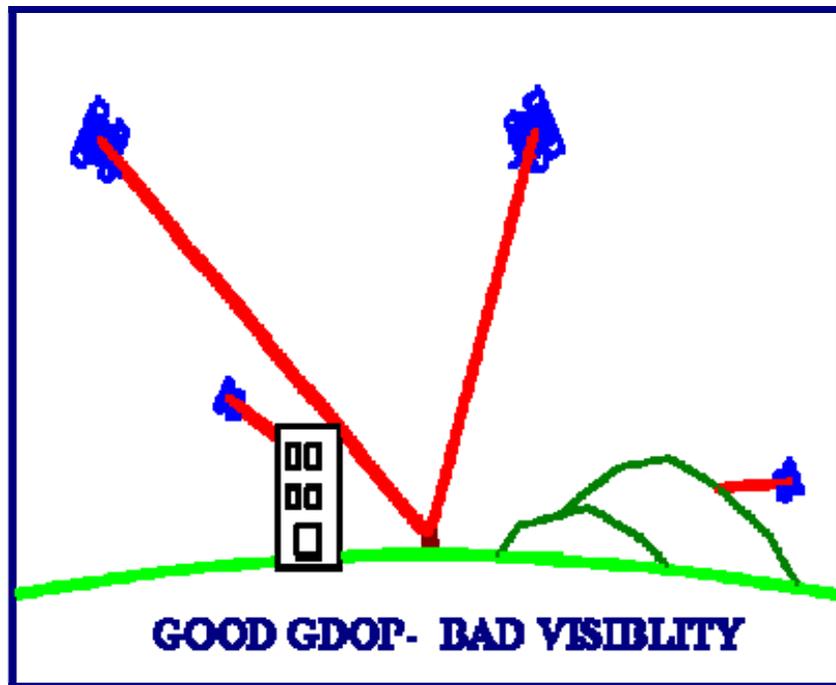
# Funcionamiento del Sistema

- Al encender el receptor de GPS, se activa la conexión con tres o más satélites
- Los satélites generan un código que es captado por lo receptores GPS y éste los procesa y luego despliega los resultados como coordenadas (longitud, latitud, altura)



## *Factores ambientales a considerar para hacer mediciones en campo*

No es suficiente saber manejar los receptores, además se deben considerar todos los factores alrededor del ambiente



## *Fuentes de error*

Dentro de las fuentes de error están:

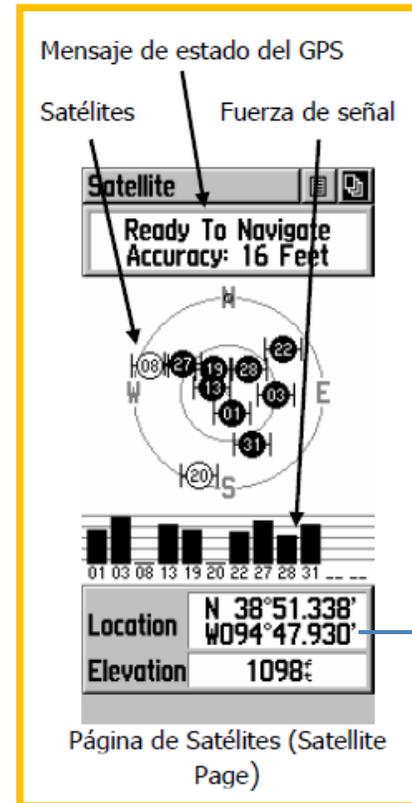
- Retardos atmosféricos, ionosféricos
- Campos electromagnéticos
- Tipo de receptor
- Posición de los satélites
- Utilización de técnicas diferenciales

## *Algunas estadísticas*

- Con un receptor de uso civil tenemos 95% de probabilidad de saber la posición de un punto con error no mayor de 10 metros
- Para mejorar la precisión de una lectura podemos hacer varias y promediarlas. El promedio nos garantiza un 95% de probabilidad de tener un error mínimo.

# Cómo hacer lecturas con el GPS?

- Presione la tecla POWER para encenderlo
- Debe situarlo en una zona abierta y despejada a modo que la antena tenga una visualización clara del cielo
- Después que vea el mensaje de bienvenida, pulse la tecla PAGE hasta llegar a la Página de Satélites (Satellite Page)
- Para poder obtener las coordenadas del punto de interés, el GPS deberá tener conexión con un mínimo de 3 satélites
- Cuando se hayan encontrado los satélites suficientes, el GPS mostrará el mensaje "Listo para Navegar" (Ready to Navigate). Al mismo tiempo le mostrará la exactitud que tiene en ese momento, para esto, mientras menor sea el valor, la lectura será mejor.



Coordenada geográfica