

# LEVANTAMIENTO CATASTRAL DE BIENES DEL ESTADO

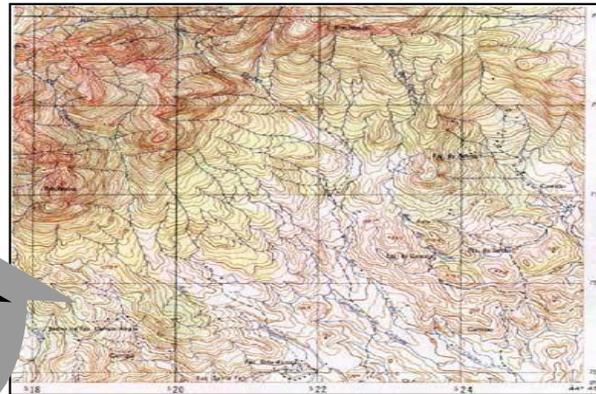
SUBDIRECCION DE REGISTRO Y CATASTRO



# CARTOGRAFIA

## ¿QUE ES CARTOGRAFIA?

Es la ciencia y arte que representa mediante símbolos, los accidentes naturales y los aspectos culturales de un determinado espacio territorial.



# ¿PARA QUE ES UTIL LA CARTOGRAFIA?

## El desarrollo Nacional

- Utilización racional de recursos
- Situación de las tenencias de tierras
- Mercado inmobiliario.
- Proyectos de inversión publicas y privadas.
- Titulación de Tierras
- Proyectos Mineros y derechos de servidumbres
- Redes de agua, desagüe, luz.
- Otros etc.

## La defensa nacional

- Afrontar las amenazas externas
- Mantener el orden interno
- Salvaguardar los recursos ecológicos
- Afrontar organizadamente los desastres naturales.

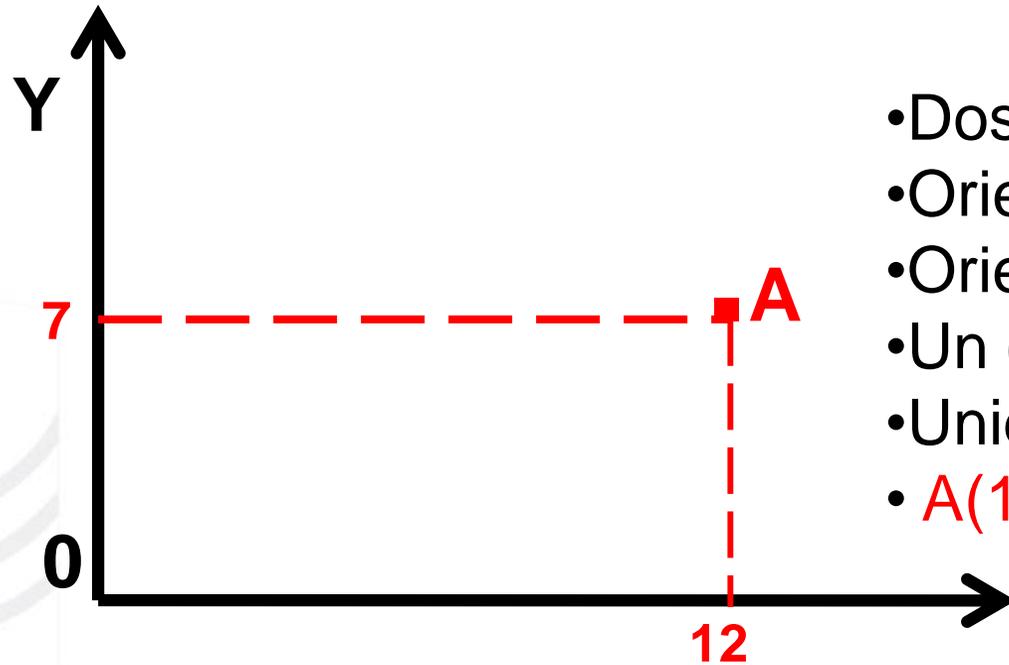
**“El desarrollo de un país se mide por el desarrollo de su cartografía”**

**ONU**

# SISTEMA DE REFERENCIA

- Es un conjunto de parámetros (ideales-abstractos) fijados a priori, que van a marcar las pautas para referir o vincular otros sub-conjuntos o puntos.
- Un Sistema de Referencia es en esencia una terna ordenada de ejes ortogonales.
- Al origen de un sistema de referencia se lo denomina "Datum".

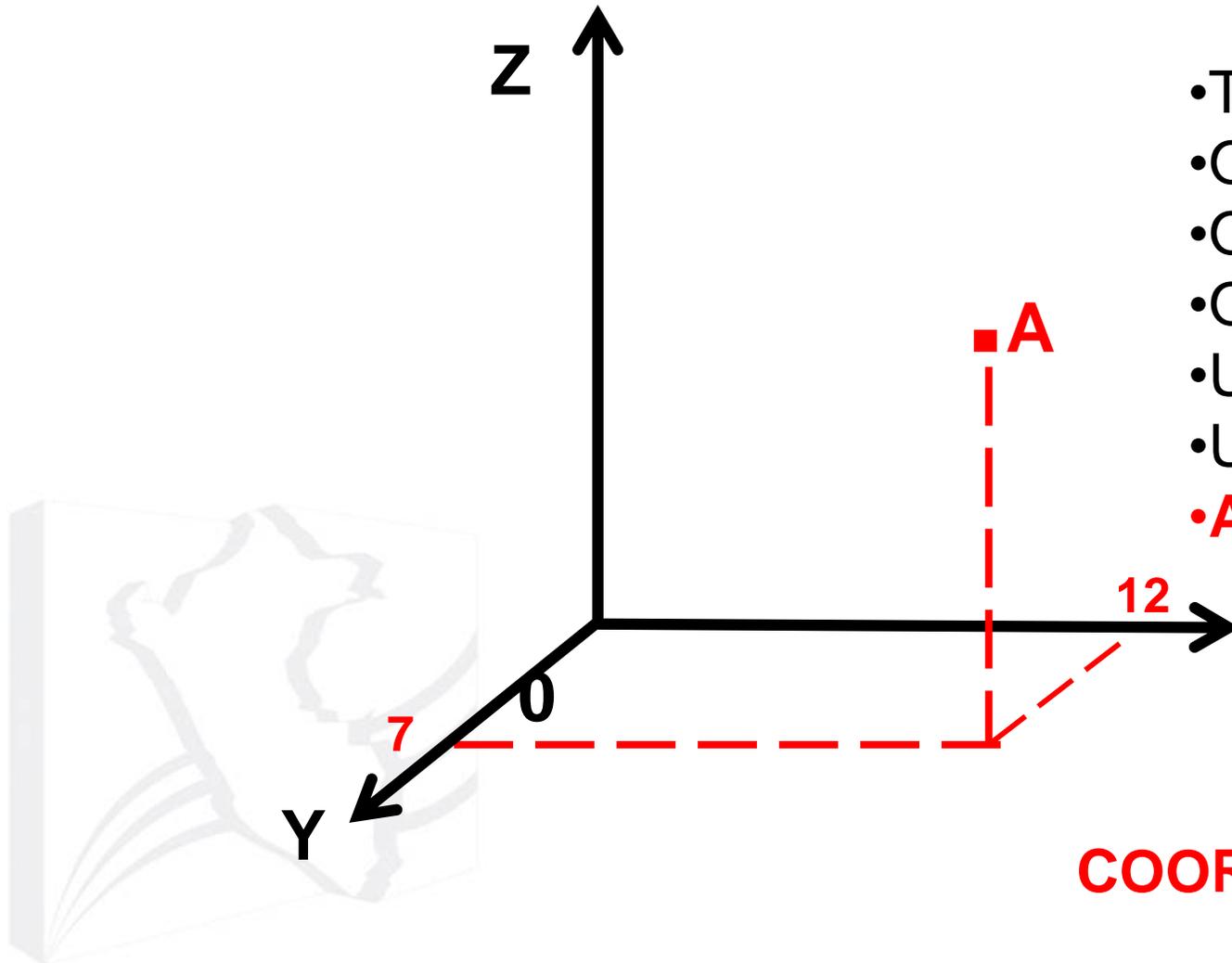
# SISTEMA DE REFERENCIA BIDIMENSIONAL



- Dos ejes ortogonales (X, Y)
- Orientación del eje Y
- Orientación del eje X
- Un origen: Punto O
- Unidad de longitud: metro
- $A(12,7)$

X

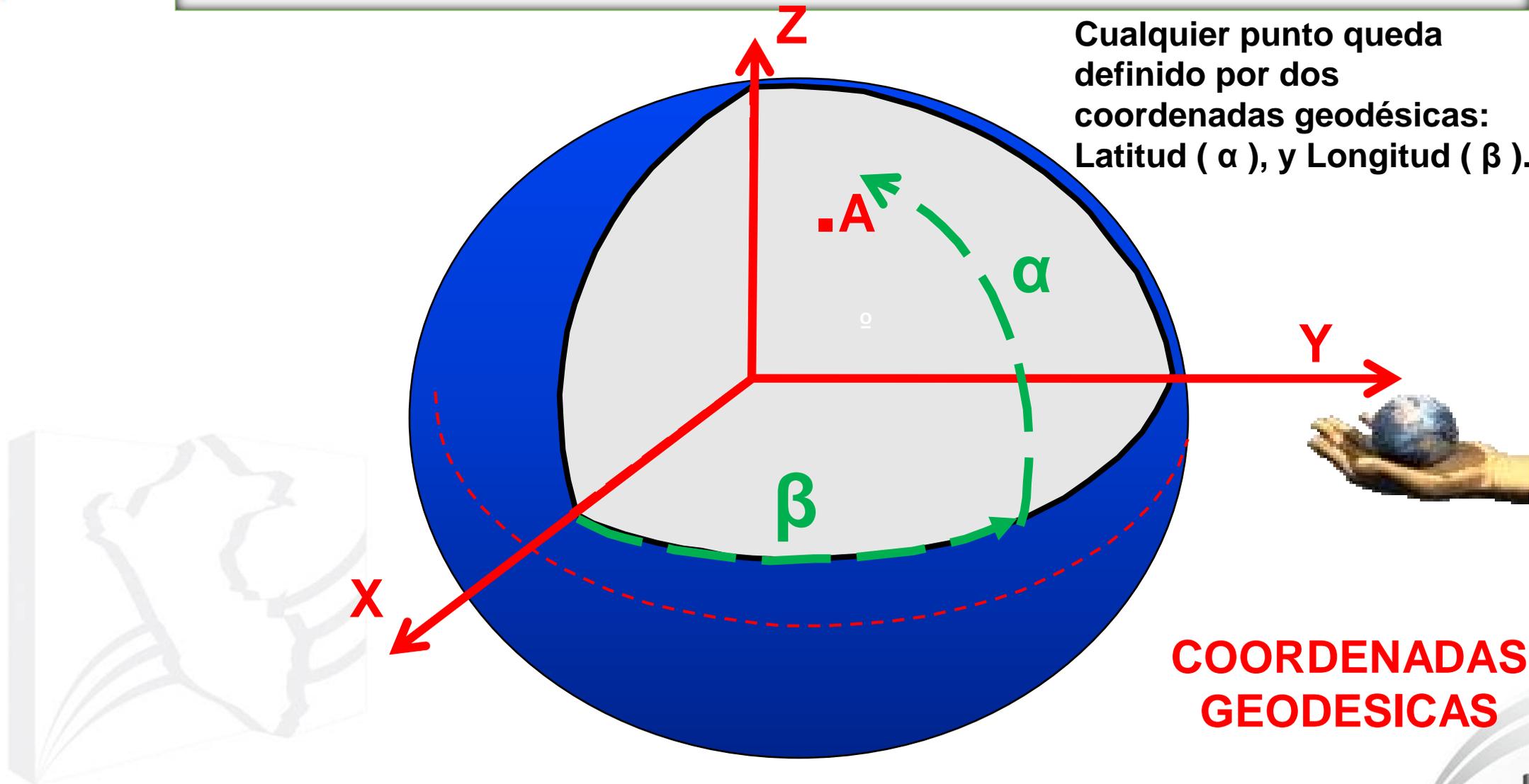
# SISTEMA DE REFERENCIA TRIDIMENSIONAL



- Tres ejes ortogonales (X, Y, Z)
- Orientación del eje Y
- Orientación del eje X
- Orientación del eje Z
- Un origen: Punto O
- Unidad de longitud: metro
- **A(12,7,15)**

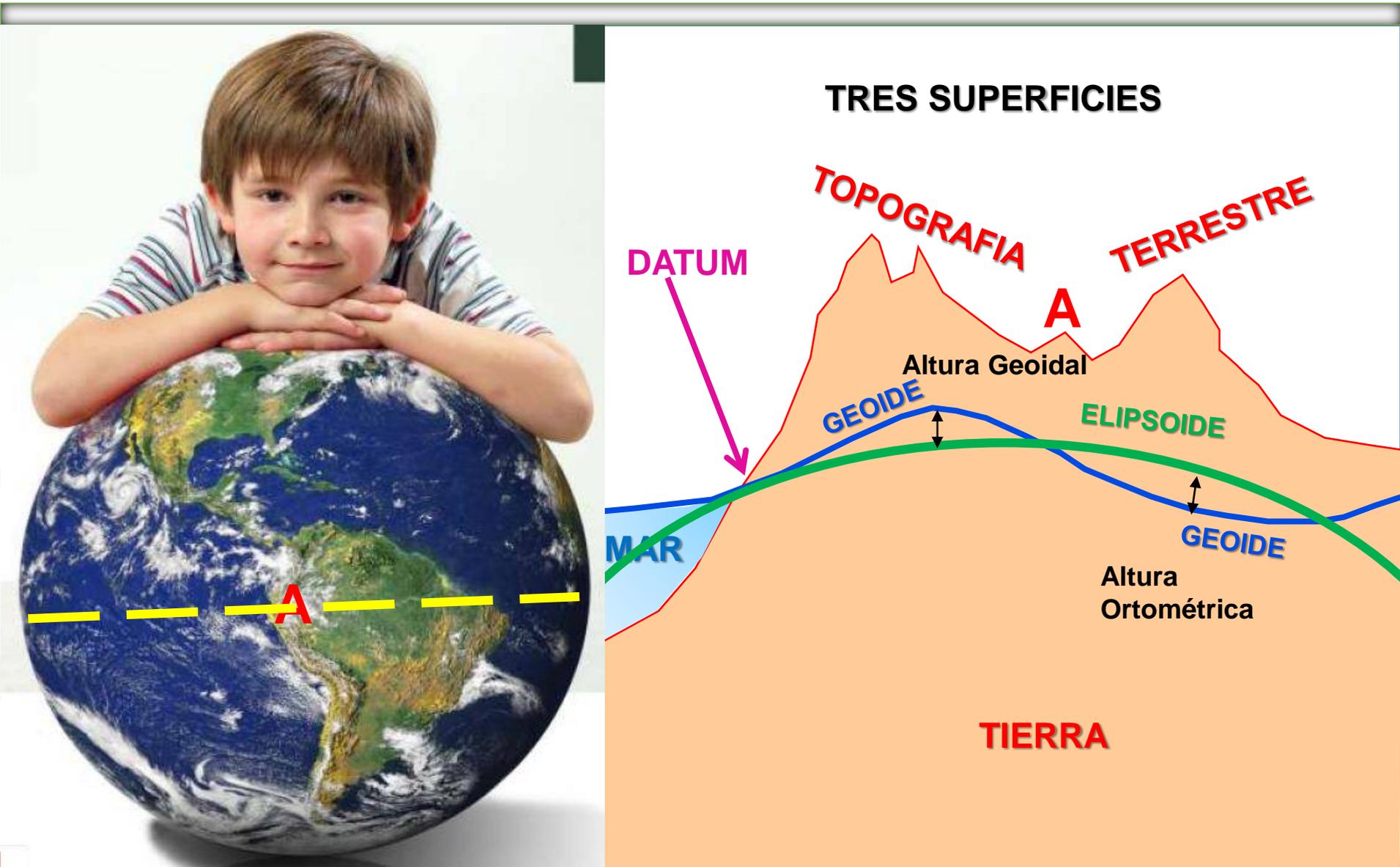
**COORDENADAS CARTESIANAS**

# SUPERFICIE DE REFERENCIA ELIPSOIDE DE REVOLUCION

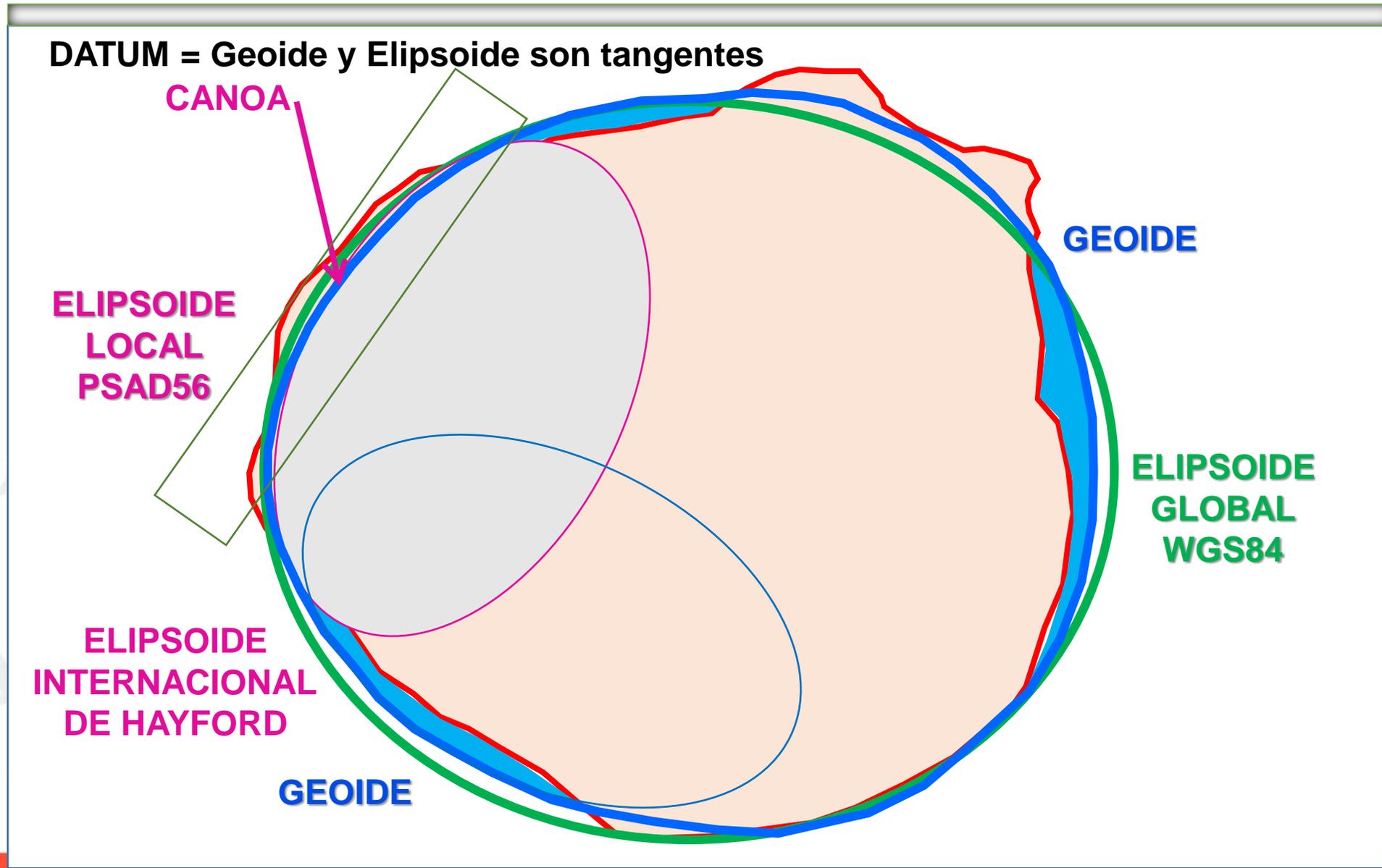


**COORDENADAS  
GEODESICAS**

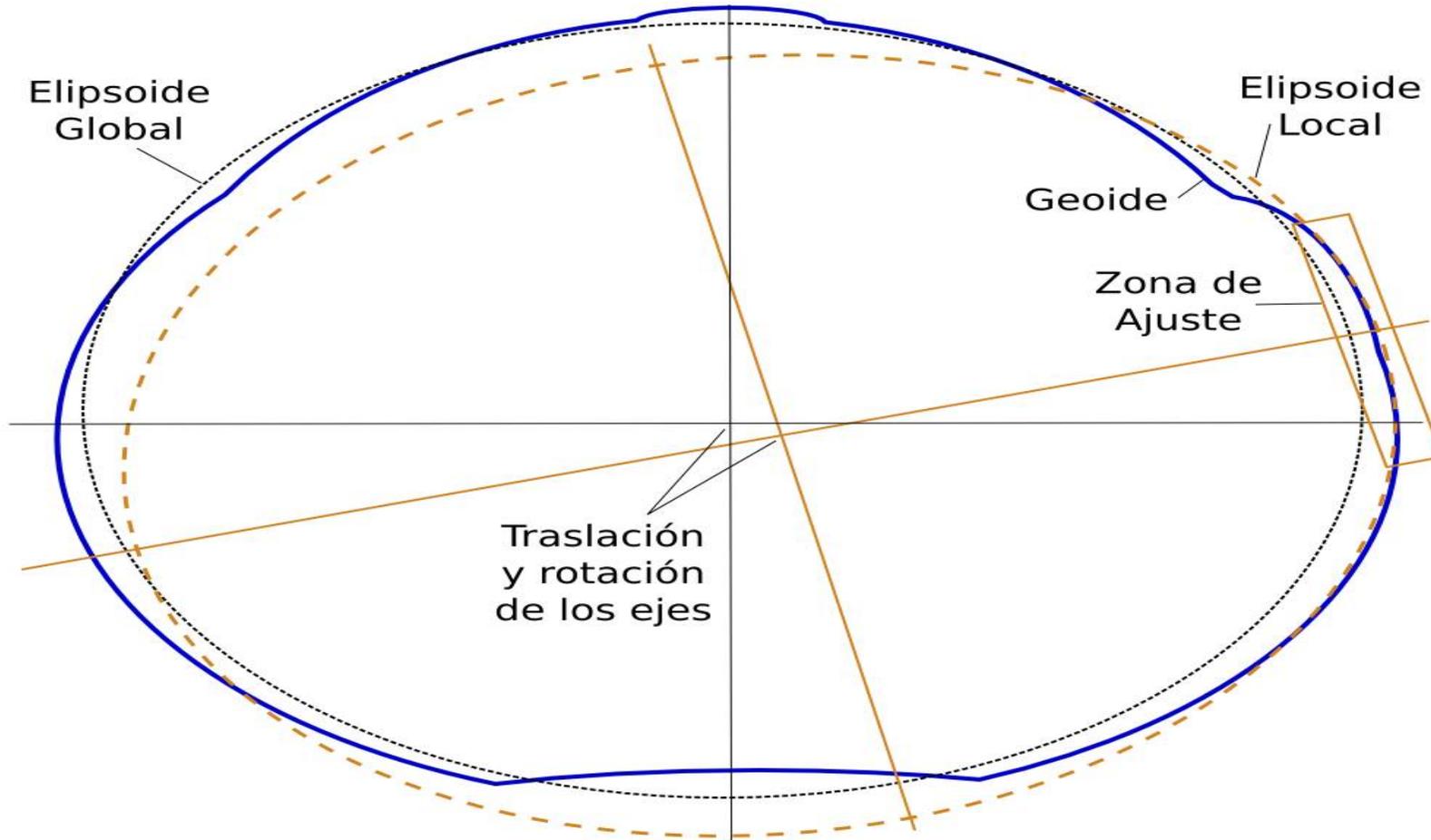
# SISTEMA DE REFERENCIA TOPOCENTRICO Y GEOCENTRICO



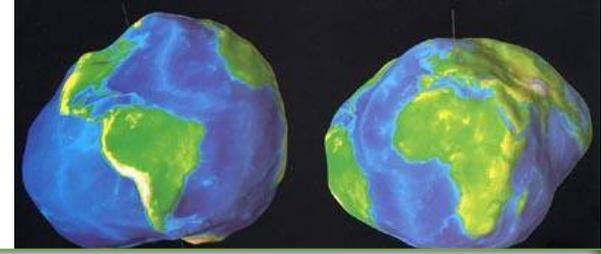
# SISTEMA DE REFERENCIA TOPOCENTRICO Y GEOCENTRICO



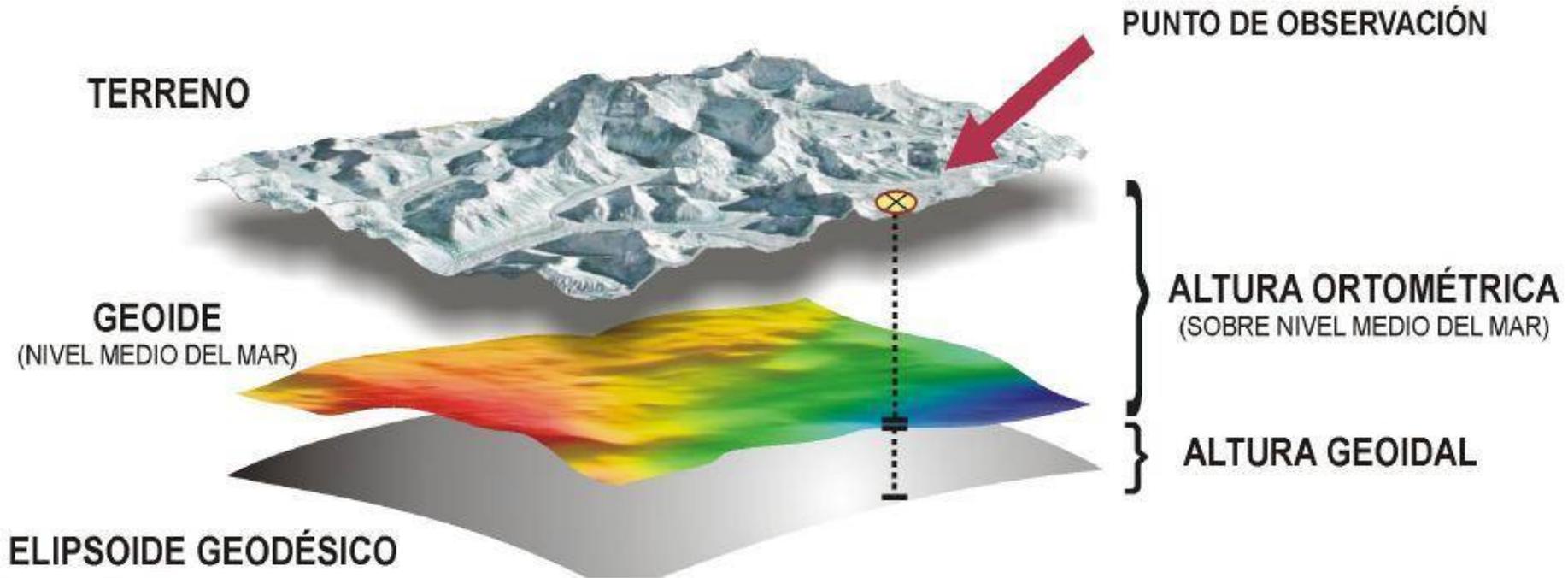
# SISTEMA DE REFERENCIA TOPOCENTRICO Y GEOCENTRICO



# GEOIDE



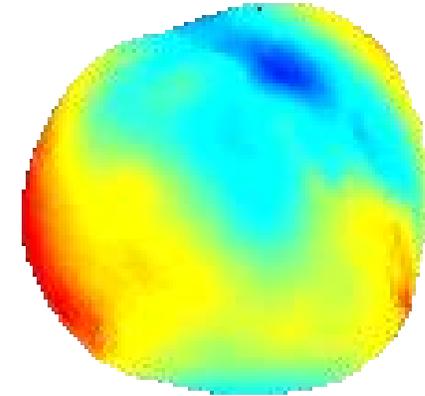
Es la superficie equipotencial que más se asemeja a la superficie media del mar libre de perturbaciones, extendida en forma continua a través de los continentes.



# GEOIDE Y ELIPSOIDE

---

La verdadera forma de la tierra es un Geoide, la cual no se define geoméricamente sino que físicamente.



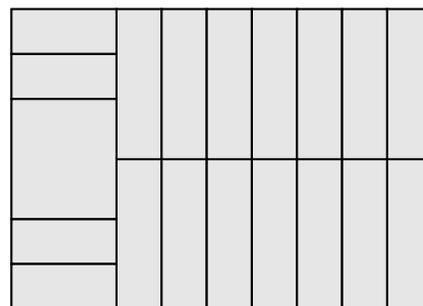
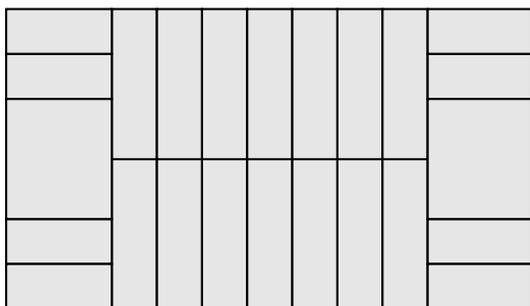
La figura geométrica que más se asemeja a la verdadera forma de la tierra es el elipsoide de revolución.



# SISTEMA DE REFERENCIA PSAD 56 VERSUS PSAD56

DISTRITO LOS OLIVOS

DISTRITO COMAS



AV. PIURA

AV. PIURA

AV. PIURA

JR. LAS GAVIOTAS

JR. BELLA UNION

JR. POLONESI

JR. UNION

JR. TACNA

JR. TACNA

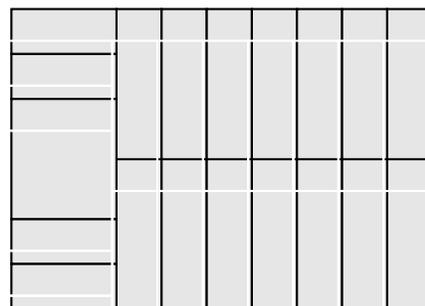
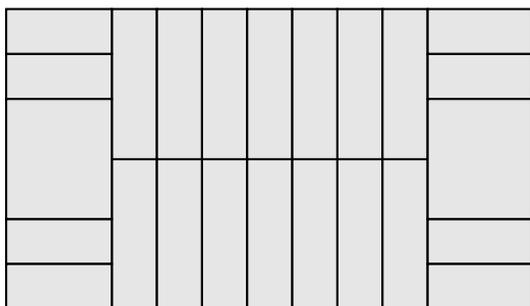
JR. TACNA

PARQUE  
GRAU

# SISTEMA DE REFERENCIA PSAD 56 VERSUS WGS 84

DISTRITO LOS OLIVOS

DISTRITO COMAS



LIMITE  
DISTRITAL

AV. PIURA

AV. PIURA

JR. LAS GAVIOTAS

JR. BELLA UNION

JR. BOLOGNESI

MAS DE 400 M

JR. TACNA

JR. TACNA

PARQUE  
GRAU

PARQUE  
GRAU

# SISTEMA GEODESICO OFICIAL

---

Es un conjunto de puntos monumentados o marcas que definen las coordenadas y altura (X,Y,Z) de la Red Geodésica Horizontal Oficial y Red Geodésica Vertical Oficial, en el ámbito nacional y constituye el único sistema de referencia en el País.

Resolución Jefatura N°079-2006-IGN/OAJ/DGC Publicada el 26.03.2006

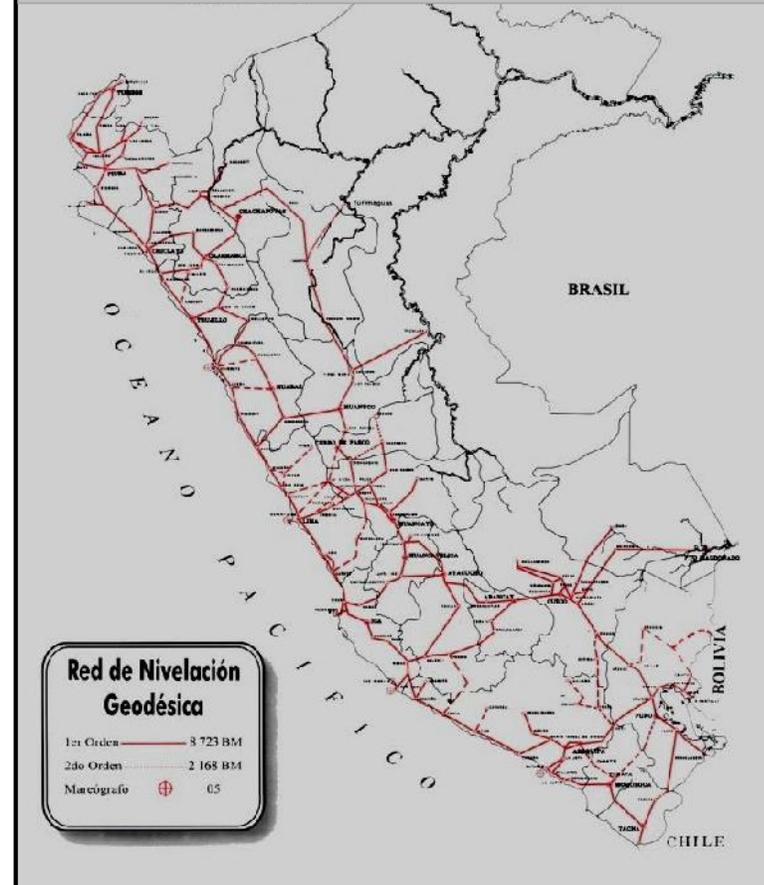


# SISTEMA GEODESICO OFICIAL

## Red Geodésica Horizontal (Red Geodésica Nacional)



## Red Geodésica Vertical (Red de Nivelación Nacional)



## RED GEODÉSICA HORIZONTAL

- Es la Red Geodésica Nacional (REGGEN)
- Los hitos son de dominio del Estado
- Es el marco de referencia del ordenamiento catastral Público y Privado del País.
- Conformado por hitos de orden "0" "A", "B" y "C".

Orden	"O"	10
Orden	"A"	105
Orden	"B"	792
Orden	"C"	<u>1857</u>
	<b>TOTAL</b>	<b>2764</b>



# DESPLAZAMIENTO DE PUNTOS GEODESICOS

---

La ubicación física del Perú sobre dos placas tectónicas activas (Nazca, Suramericana) que se aproximan a una velocidad relativa de 8-10 cm/año (Minster y Jordan, 1978).

En el terremoto de 12 de noviembre de 1996, en Nazca produjo el desplazamiento horizontal estático de hasta 87 mm y verticales de 85 mm.

El terremoto de 8.8 grados en la escala de Richter ocurrido el 27 de febrero de 2010 en Chile modificó las coordenadas geográficas en la zona de ruptura. Actualmente, los mapas de mayor de escala tienen errores de hasta de 5 metros, antes tenían una precisión de 2 cm.

# DESPLAZAMIENTO DE PUNTOS GEODESICOS

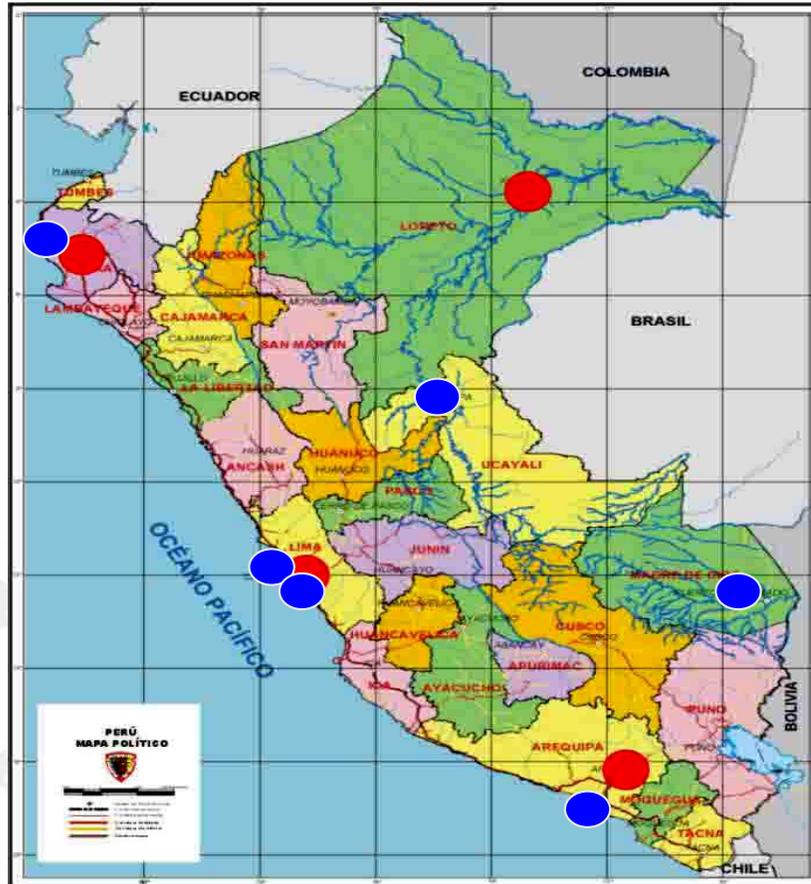
	UTM (Norte)	UTM (Este)	
Baltra Época 1995.4	9949022.668 m .	805120.873 m.	Realización SIRGAS 95
Baltra Época 2000.4	9949022.610 m .	805120.619 m.	Realización SIRGAS 2000
Diferencias:	5.8 cm.	25.4 cm.	

Como se puede apreciar en el transcurso de cinco años las coordenadas de la estación Baltra en Ecuador variaron aproximadamente 26 cm.

Para monitorear este cambio de las coordenadas en el transcurso del tiempo existen dos posibilidades:

1. Recuperación periódica de las **redes pasivas** que materializan el marco geodésico de referencia.
2. La instalación de Estaciones GPS (GNSS) de **Redes Activa.**

# SISTEMA DE REFERENCIA GEOCENTRICA PARA AMERICA DEL SUR -SIRGAS



El año 1995 se realizó la primera campaña del Proyecto “Sistema de Referencia Geocéntrico para América” (SIRGAS), en el Perú se establecieron 4 puntos GPS de orden cero (Piura, Lima, Iquitos y Arequipa)

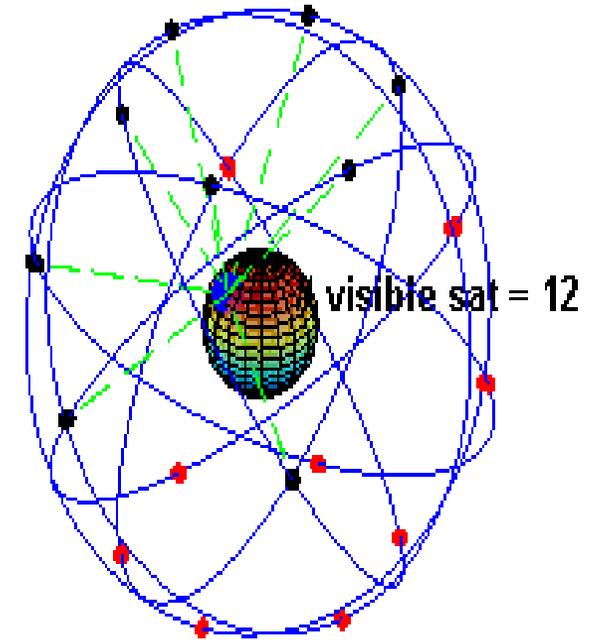
El 2000 se realizó la segunda campaña del Proyecto (SIRGAS), en el caso de Perú se reobservaron los cuatro puntos anteriormente instalados y se establecieron seis nuevos puntos (Pucallpa, Puerto Maldonado, Talara, Matarani, La Punta, y ERP), estos 10 puntos constituyen la base de la REGGEN.

- SIRGAS 2000
- SIRGAS 1995

# SISTEMA DE POSESIONAMIENTO GLOBAL - GPS

(Global Positioning System)

Es un Sistema de Posicionamiento Global, desarrollado por los EEUU., funciona por medio de 24 satélites en una órbita circular de 20,200 Km. de altitud, rodean la tierra en 6 diferentes direcciones, logrando una mejor cobertura del globo, permitiendo obtener coordenadas precisas en cualquier lugar del mundo y bajo cualquier condición meteorológica.



# GLONASS (GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM)

---

(Global Navigation Satellite System) es el sistema de navegación vía satélite desarrollado por la Unión Soviética. Es comparable al GPS. Emplea 21 satélites en órbita circular a 19,100 Km. de altitud.



# SISTEMA DE ESTACIONES DE RASTREO PERMANENTE



# SISTEMA DE ESTACIONES DE RASTREO PERMANENTE



Departamento	Nº Estaciones de Rastreo Permanente
TUMBES	1
PIURA	3
LAMBAYEQUE	1
CAJAMARCA	2
AMAZONAS	1
SAMN MARTIN	2
LA LIBERTAD	1
ANCASH	4
HUANUCO	2
LIMA	4
PASCO	1
JUNIN	2
HUANCAVELICA	1
UCAYALI	1
AYACUCHO	3
ICA	3
APURIMAC	1
CUSCO	2
MADRE DE DIOS	1
PUNO	3
AREQUIPA	3
MOQUEGUA	2
TACNA	1
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>45</b>

DEPARTAMENTO	ORDEN			TOTAL GENERAL
	A	B	C	
AMAZONAS	3	37	216	256
ANCASH	8	169	271	448
APURIMAC	5	111		116
AREQUIPA	15	315	131	461
AYACUCHO	7	47	406	460
CAJAMARCA	9	114	257	380
CALLAO	0	0	0	0
CUSCO	7	31	44	82
HUANCAVELICA	5	219	54	278
HUANUCO	5		245	250
ICA	5	126	54	185
JUNIN	8		414	422
LA LIBERTAD	7	199	197	403
LAMBAYEQUE	2		135	137
LIMA	10	25	3	38
LORETO	3	8		11
MADRE DE DIOS	0	0	0	0
MOQUEGUA	3	140		143
PASCO	2		156	158
PIURA	3		246	249
PUNO	8	22	323	353
SAN MARTIN	3		10	13
TACNA	2	107		109
TUMBES	0	0	0	0
UCAYALI	2		40	42
<b>Total general</b>	<b>122</b>	<b>1670</b>	<b>3202</b>	<b>4994</b>

# CATASTRO DE LOS PREDIOS DE LAS ENTIDADES DEL SISTEMA NACIONAL DE BIENES ESTATALES



Información proporcionada por las entidades del SNBE

# INTRODUCCIÓN

La plataforma cartográfica, donde se inserta el Catastro Nacional Inmobiliario del Estado se ha generado de la recopilación de información de cartografía básica en el tiempo de los entes generadores de cartografía y/o Catastro, por otra parte la información temática (información vectorial) de otras entidades del Estado que se administra, permite a las áreas operativa de esta Superintendencia, la generación de diagnósticos y toma de decisiones en los procesos de incorporación y la generación de actos administrativos sobre los predios del Estado.

Con tal propósito y considerando necesario, que los usuarios de información deben conocer, los términos y conceptos en materia de cartografía y catastro, así como con que información cartográfica se cuenta y cuál es la distribución de esta en los servidores de la SBN, se pone a disposición de los funcionarios de esta Superintendencia la presente Cartilla de Usos de la Cartografía e Información Catastral del Estado.

# CONCEPTOS

## **CARTOGRAFIA**

Es la ciencia que estudia el trazado de la representación de la tierra sobre un plano, tanto de forma total como parcial. Es clara la imposibilidad matemática de tal traslado, es debido a que no puede desarrollarse, sin deformaciones de la superficie del geoide sobre un plano. Es por ello que se toma como primera superficie de aproximación al elipsoide y como segunda a la esfera. La cartografía estudia los sistemas de proyección más adecuados para definir la correspondencia matemática entre los puntos del elipsoide o esfera y sus transformados en el plano.

## **CATASTRO**

El vocablo “Catastro” no tiene un solo significado por lo tanto no es unívoco, de esta manera, el diccionario de la Real Academia Española lo define como:

“Censo Oficial Estadístico de la Riqueza Urbana y Rústica de un País”.

# Cartografía de Entidades

En coordinación permanente la SBN ha logrado establecer convenios de cooperación interinstitucional y otros mecanismos oficiales para poder establecer información cartográfica necesaria para un primer análisis de la información espacial de un distrito del territorio peruano.

La cartografía recibida es analizada y puesta a disposición de las diferentes áreas operativas de la institución para un mejor análisis de un determinado predio en estudio.





# INFORMACION DE ENTIDAD - COFOPRI

Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI), a través del Catastro Virtual de COFOPRI, se puede obtener información de los pueblos formalizados; así como, los predios rurales trabajados por el Ex PETT.



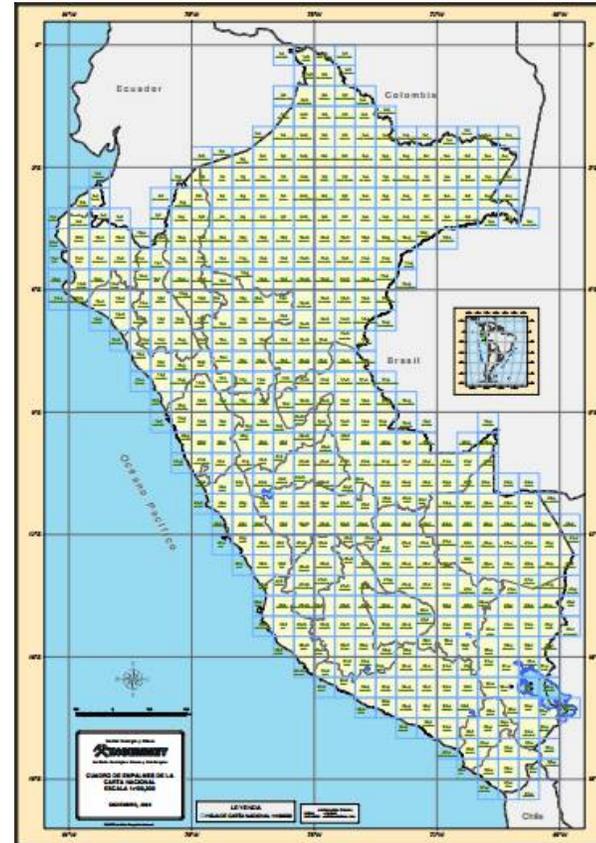


# INFORMACION DE ENTIDAD - IGN

Instituto Geográfico Nacional (IGN), ente rector encargado de la cartografía nacional, nos proporciona información general a diferentes escalas de todo el territorio nacional.

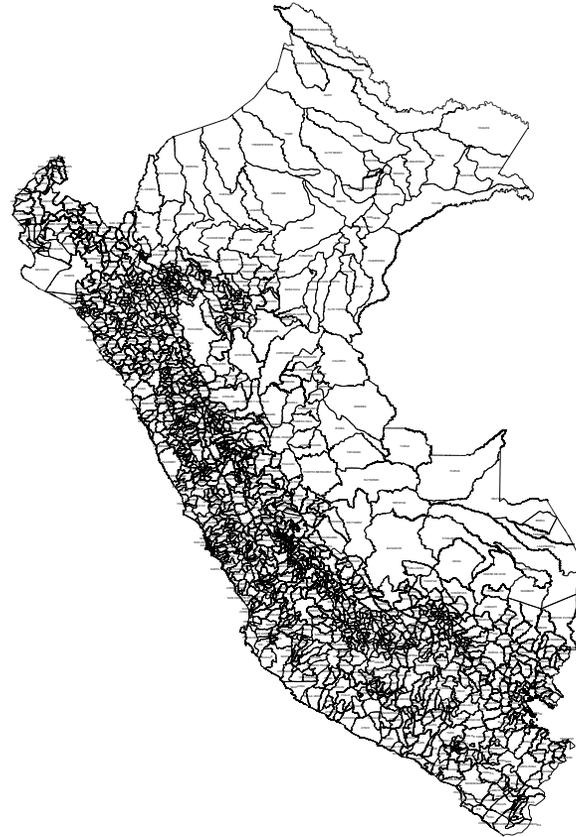
Información de manera física como digital que esta a disposición de cualquier publico interesado.

[Rastreo permanente](#)  
[Puntos geodésicos](#)  
[Catalogo](#)

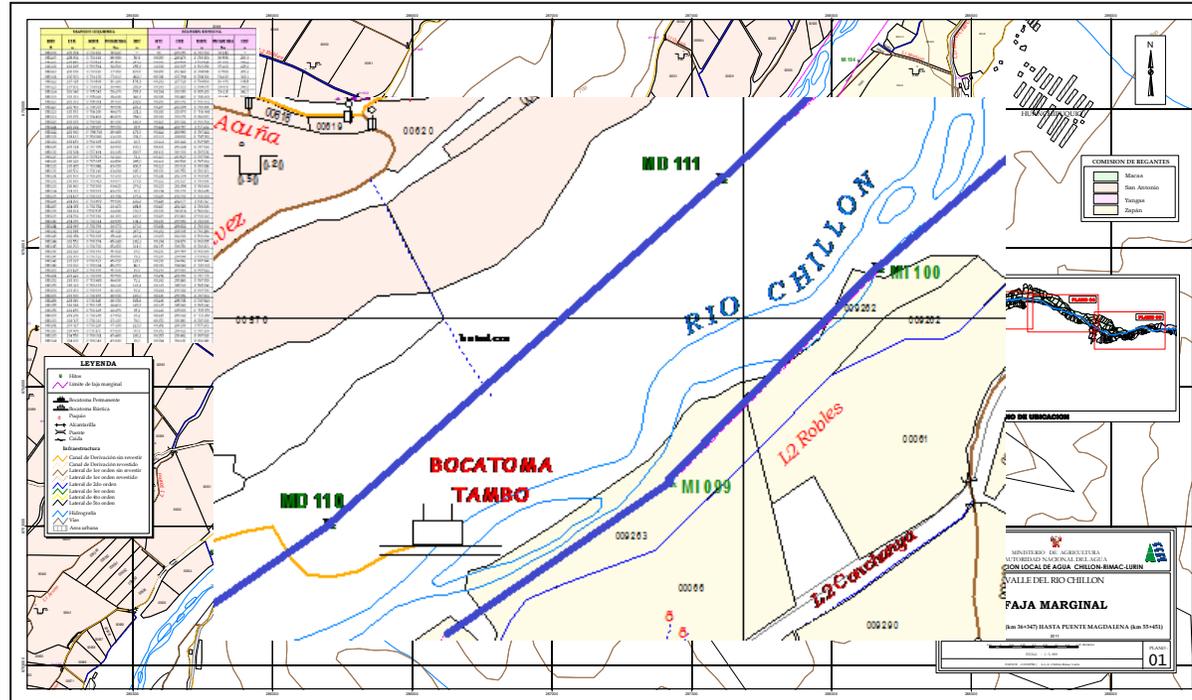


Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), proporcionado información referencial de los límites distritales de todos el Perú.

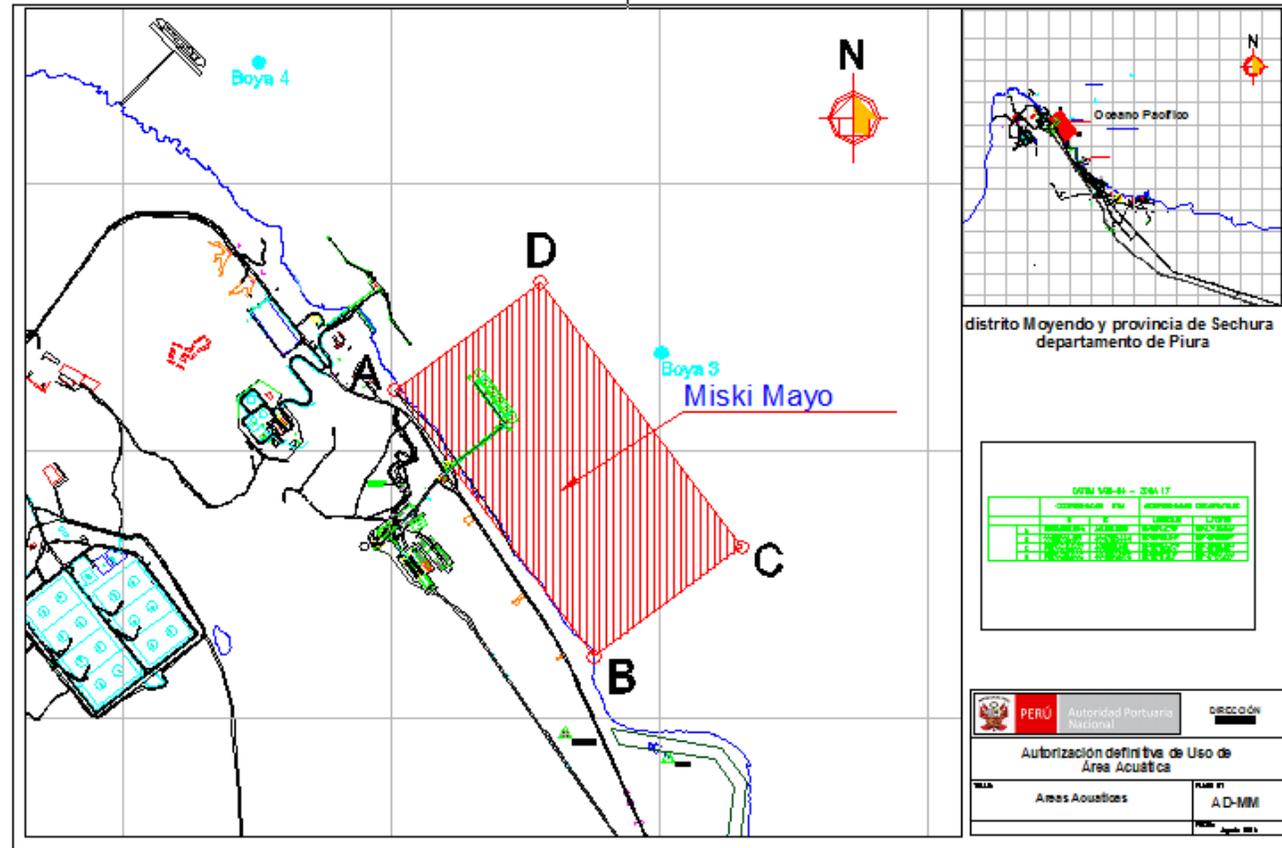
Limites que son de utilidad referencial, los cuales se pueden ir definiendo con información de la PCM en la oficina de Demarcación Terrotorial



Autoridad Nacional del Agua (ANA) entidad que colabora con información relevante a usos del agua y para la SBN principalmente en la delimitación de la faja marginal de los ríos. Por ejemplo, se tiene algunas laminas de la faja correspondiente al río Chillón.



Autoridad Nacional Portuaria (ANP) proporciona un listado y su ubicación de las autorizaciones definitivas de uso de áreas acuáticas y franjas ribereñas.

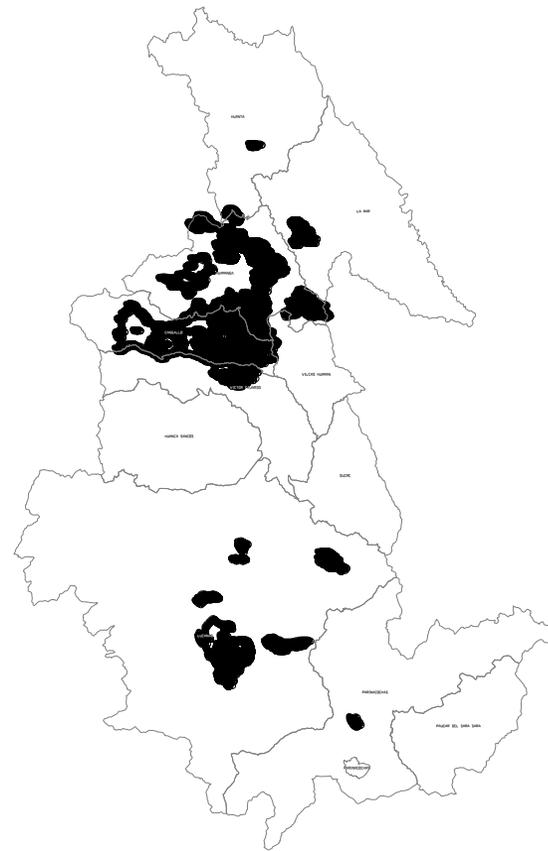


# INFORMACION DE ENTIDAD - COMUNIDADES

Ministerio de Agricultura proporciona información valiosa respecto de las Comunidades Campesinas y Comunidades Nativas, las cuales se ha tratado de estandarizar para poner a disposición de las oficinas operativas de la entidad.

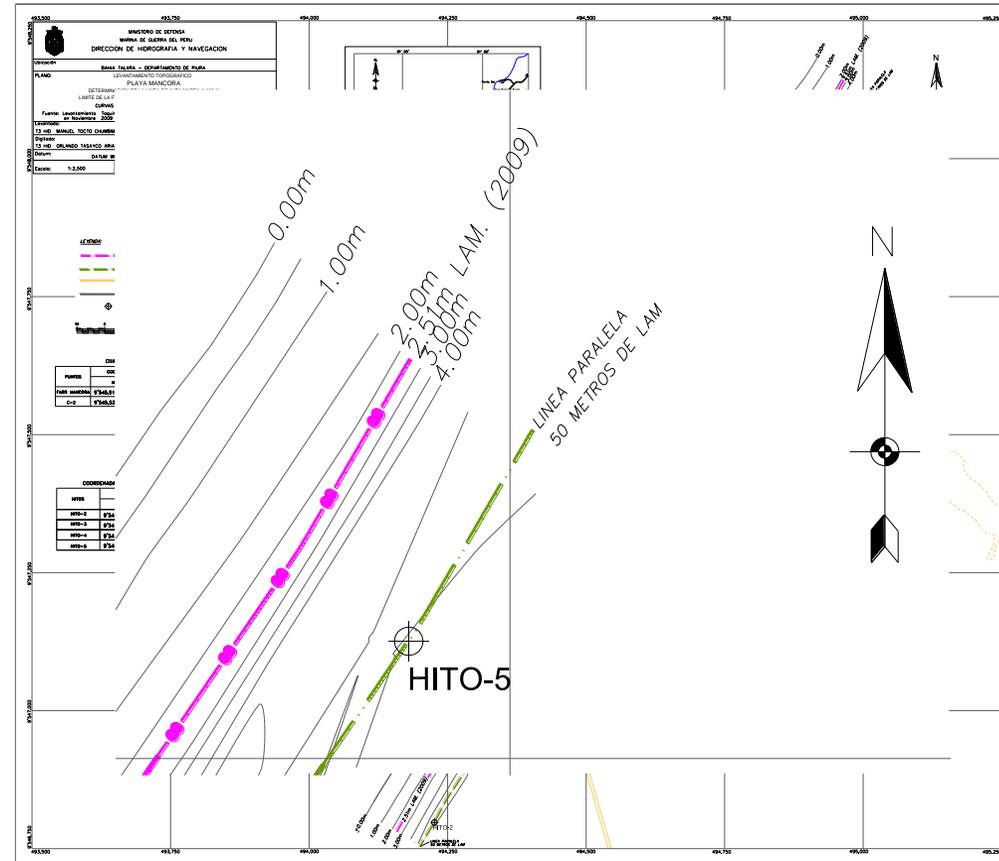
Dicha información es de carácter referencial debido a que al momento de inscribir en algunos casos no se tiene delimitado el perímetro actualizado ni sus respectivas independizaciones si las hubiese.

En el ejemplo se aprecian las comunidad campesinas de Ayacucho.





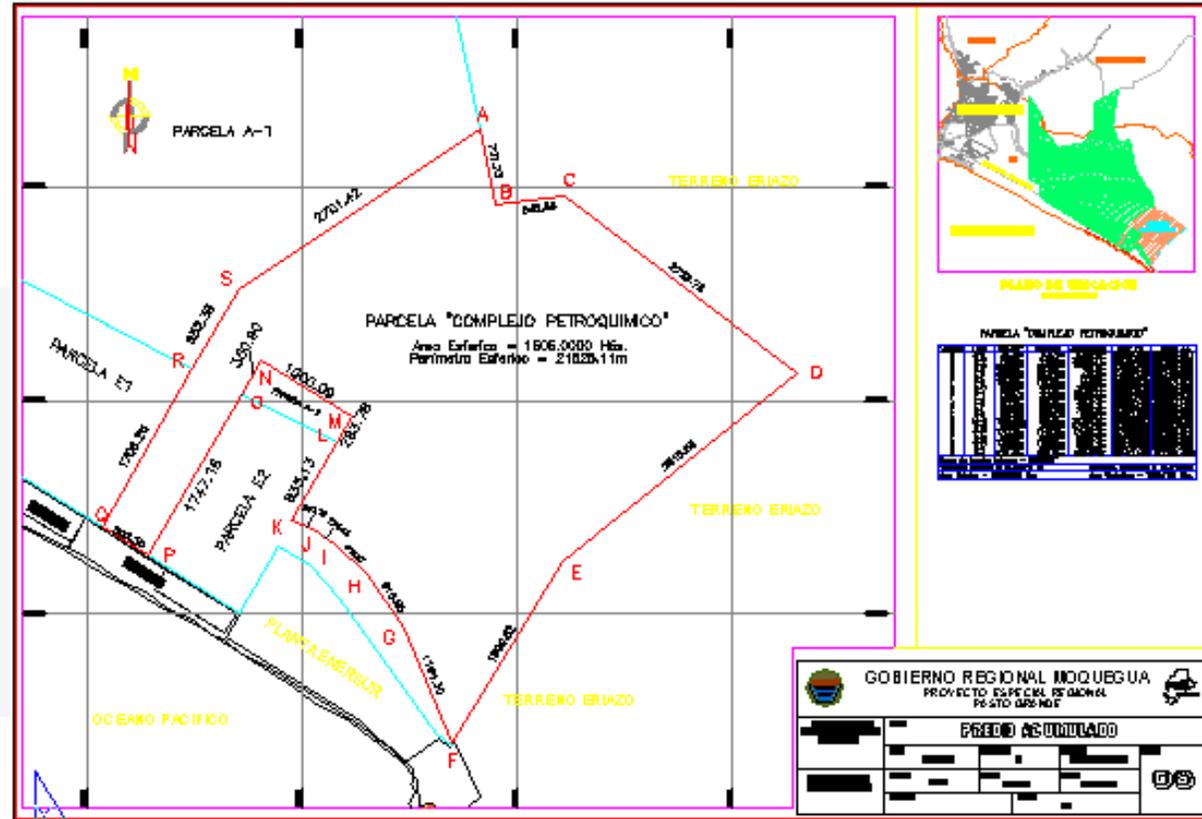
Dirección de Capitanía de Puertos (DICAPI), La Línea de Más Alta Marea (LAM), es aquella línea definida por el máximo valor de altura de marea astronómica observada históricamente, exenta de deformación por agentes externos extraordinarios, cuyo plano es interceptado en el terreno de la playa adyacente. Con la determinación de esta Línea, se establecen los límites jurisdiccionales, linderos y el diseño de estructuras en zonas costeras.





# INFORMACION DE ENTIDAD - GR

Segundo ejemplo para el Gobierno Regional de Moquegua con el aporte de una parcela del Proyecto Especial Pasto Grande.



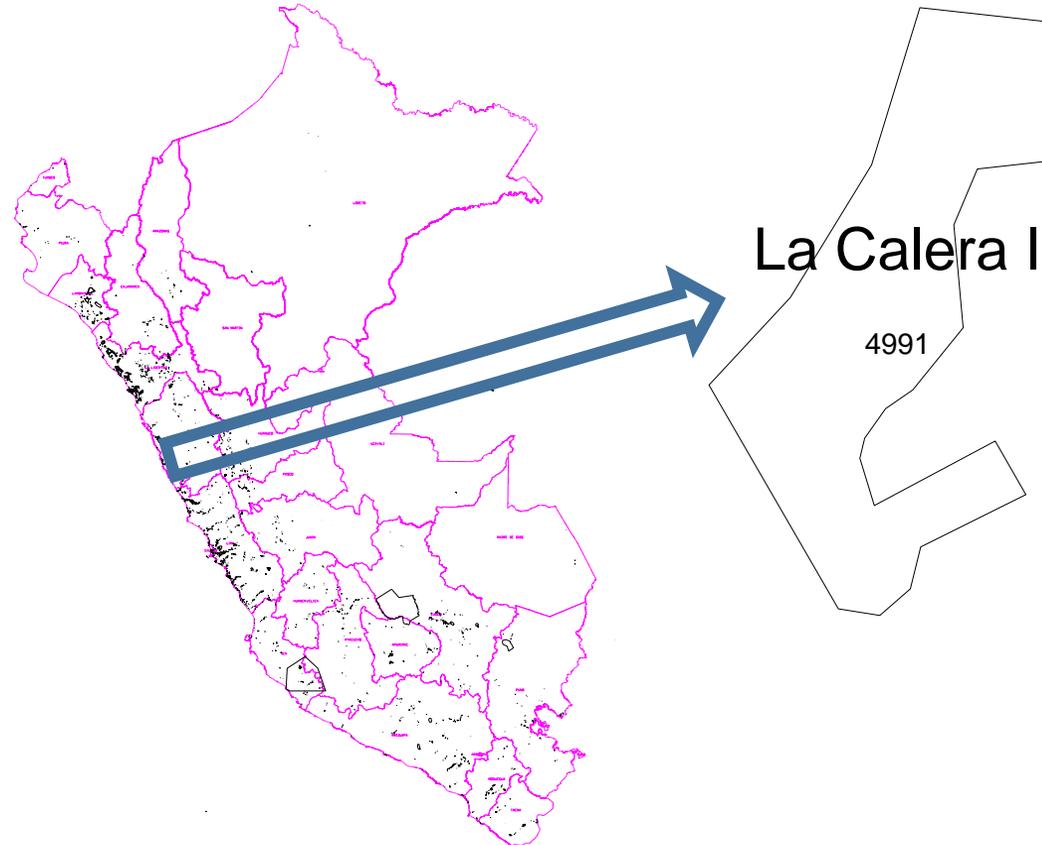
# INFORMACION DE ENTIDAD

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, pone a disposición información principalmente del catastro minero; adicionalmente presenta información complementaria de otras características complementarias al catastro minero como son las ubicaciones de las zonas urbanas y sus expansiones urbanas, zonas arqueológicas, todo ello a través de su portar web [GEOCATMIN](http://GEOCATMIN)



# INFORMACION DE ENTIDAD - CULTURA

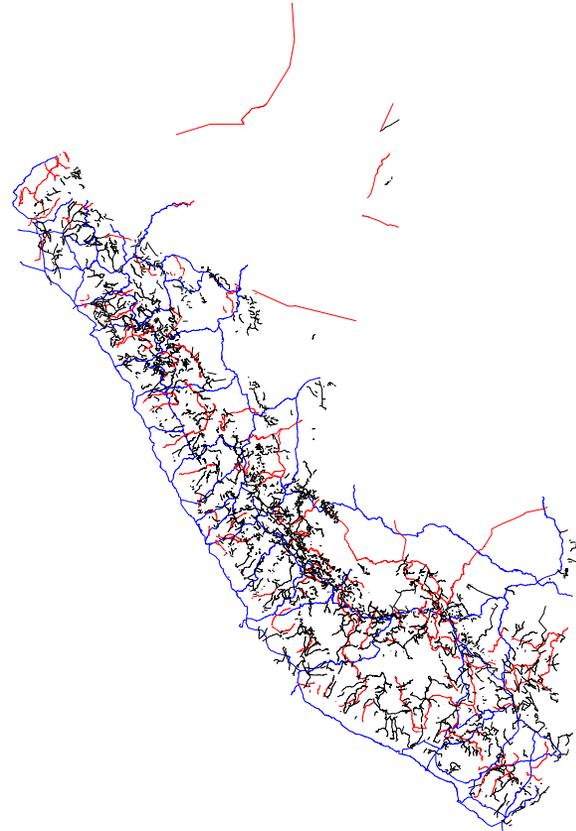
Ministerio de Cultura proporciona la información de las zonas arqueológicas las cuales están delimitando cada día, incrementando las zonas arqueológicas para su conservación.



PERÚ

Ministerio de Cultura

Principalmente la información vial de las carreteras del Perú, clasificadas en vías de alcance nacional, departamental y vecinal.



# RESULTADO

Para lograr estandarizar la información revisada anteriormente, se tiene como resultado la generación de una cartografía estandarizada para la ubicación geoespacial de las propiedades del Estado.

Mostrando como ejemplo es distrito de Chalaco, provincia de Morropón, región Piura.



# DIRECTIVA LEVANTAMIENTO CATASTRAL

Mediante Resolución 069-2016/SBN del 14 setiembre de 2016, se aprueba la Directiva 004-2016 “LINEAMIENTOS PARA EL LEVANTAMIENTO CATASTRAL DE BIENES INMUEBLES DEL ESTADO”, publicado en el peruano el 17 set 2016.

*Cuya finalidad es estandarizar, ordenar y documentar los procesos que ejecutan las entidades del Sistema Nacional de Bienes Estatales – SNBE en la obtención de la información en el levantamiento catastral de los bienes inmuebles del estatales a efectos de realizar una eficiente gestión de dichos bienes.*

*El objetivo es regular los procedimientos técnicos para el levantamiento catastral de los bienes inmuebles estatales que ejecutan las entidades del SNBE.*

*Tiene alcance a nivel nacional y es de cumplimiento obligatorio para todas las unidades orgánicas de las SBN y las entidades que conforman el SNBE.*

El Peruano / Sábado 17 de setiembre de 2016 **NORMAS LEGALES** 599415

los interesados, a la Oficina de Recursos Humanos de la Oficina General de Administración y a la Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, para conocimiento y fines correspondientes.

Regístrese, publíquese, comuníquese y archívese.

ALBERTO MANUEL LOZADA FRÍAS  
Jefe del Instituto Nacional de Defensa Civil

1430051-1

**Designan Jefe de la Oficina de Logística de la Oficina General de Administración del INDECI**

**RESOLUCIÓN JEFATURAL  
N° 159-2016-INDECI**

Lima, 16 de setiembre de 2016

VISTO:

La Carta N° 001 WZV-INDECI/6.4 de fecha 12 de setiembre de 2016, presentada por el señor Willy Florentino Zegarra Valladares;

CONSIDERANDO:

Que, el Instituto Nacional de Defensa Civil, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 29864 y Decreto Supremo N° 002-2016-DE, es un Organismo Público Ejecutor adscrito al Ministerio de Defensa, responsable técnico de los procesos de la gestión reactiva del riesgo de desastres en su calidad de integrante del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD;

Que, mediante Resolución Jefatural N° 134-2016-INDECI de fecha 25 de agosto de 2016, se designó, a partir del 28 del mismo mes y año, al señor

**Artículo Segundo.-** Designar a partir del 16 de setiembre de 2016 al señor Licenciado en Administración LUIS EULOGIO RODAS RIVERA, en el cargo de Jefe de la Oficina de Logística de la Oficina General de Administración del Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI.

**Artículo Tercero.-** Disponer la publicación de la presente Resolución en el Diario Oficial El Peruano, así como la publicación en la página web e intranet del INDECI.

**Artículo Cuarto.-** Disponer que la Secretaría General registre la presente Resolución en el Archivo General institucional y remita copia autenticada por fedatario a los interesados, a la Oficina de Recursos Humanos de la Oficina General de Administración y a la Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, para conocimiento y fines correspondientes.

Regístrese, Publíquese, Comuníquese y Archívese.

ALBERTO MANUEL LOZADA FRÍAS  
Jefe del Instituto Nacional de Defensa Civil

1430051-2

**SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE BIENES ESTATALES**

**Aprueban Directiva "Lineamientos para el Levantamiento Catastral de Bienes Inmuebles Estatales"**

**RESOLUCIÓN N° 069-2016/SBN**

San Isidro, 14 de setiembre de 2016

# PRINCIPALES APORTES

1. Aplicar la presente directiva y especificaciones del SNCP.
2. Trabajar con el Sistema Geodésico oficial WGS84 y en UTM.
3. Si hay colindantes en PSAD56, levantarlos nuevamente en WGS84.
4. Se puede aplicar método indirecto utilizando ortofotos u ortoimágenes, en función de la escala, sobre todo para zonas rurales. Y en las fases de campo y gabinete, se lleva a cabo un riguroso control de calidad.
5. Para el método directo necesita Sistema de Referencia aprobado por el IGN.
6. Para este método con equipos GNSS se puede aplicar post proceso o RTK (tiempo real).
7. Para el método directo con estación total es necesario partir de puntos de control monumentados.
8. Establece las escalas para los planos y la información que debe contener los documentos técnicos.
9. Para el caso que las ERP estuvieran lejos generar un punto geodésico de orden C y enlazado a la REGGEN.
10. Los vértices deben estar físicamente definidos, de no ser así, se procede a dejar como mínimo 2 hitos (pilar de concreto varilla).

# MUCHAS GRACIAS

Ing. ERICH APARICIO VASQUEZ  
Subdirección de Registro y Catastro  
3174400 – 212  
[eaparicio@sbn.gob.pe](mailto:eaparicio@sbn.gob.pe)

