



# Definir un Sistema de Referencia Espacial **PR Datum 1940** en ArcGIS Pro

AKA NAD27-PR 5201

Iván Santiago  
Especialista en Sistemas de Información Geográfica  
PRITS  
Junio 10, 2025





# Problema/Necesidad

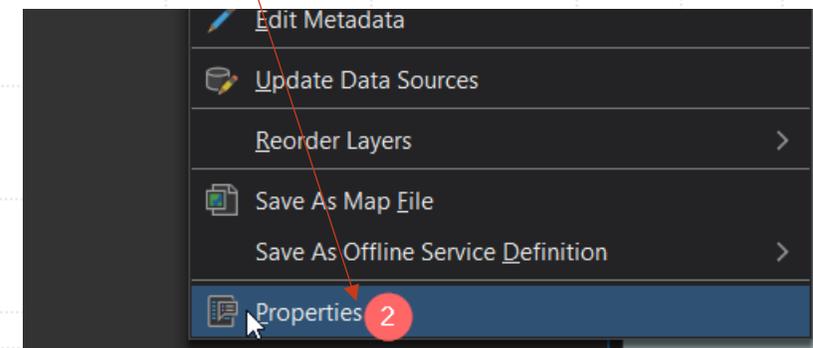
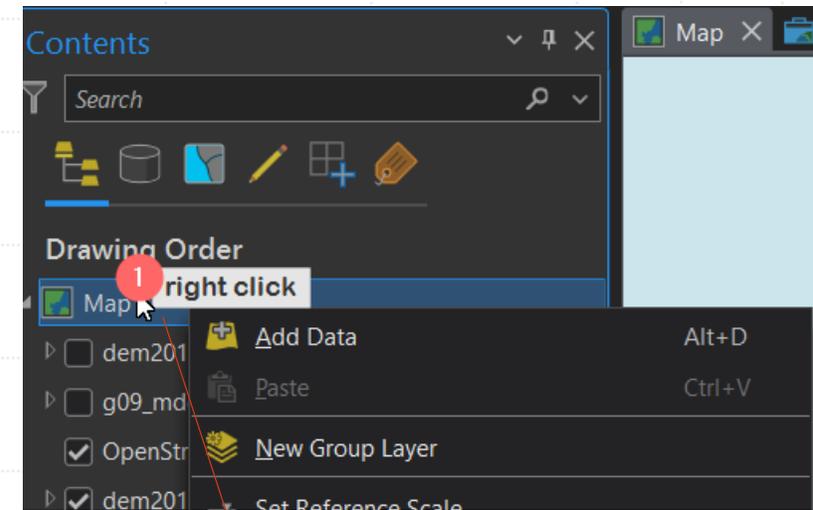
- En las bases de datos que guardan todos los **sistemas de referencia espacial** estandarizadas...
  - El *datum* de referencia usado en el Sistema Estatal de Coordenadas Planas “State Plane Coordinate System” **anterior al North American Datum de 1983(1986)**, debe ser “**GSC\_Puerto\_Rico**”. Este es el nombre que le pone Esri al **Puerto Rico Datum de 1940**.
  - **Primera confusión:** Puerto Rico no ha usado ni usa *US\_Feet* para mapping. Siempre se ha usado **metros** antes y después de 1898.
  - **Segunda confusión:** El **datum correcto** anterior a la publicación del North American Datum 1983(86) es **Puerto Rico Datum, 1940**.
    - El datum **PR1940** es **local** PR e Islas Vírgenes EEUU.
    - El datum **NAD83** aplica a **América del Norte** y el **Caribe**.

# Alternativa/Solución

- **Redefinir el archivo de definición existente en ArcGIS Pro State Plane Puerto Rico Zone 5201 (US\_Feet) y *modificar* las unidades a **Metros**.**
- **Cambiar el nombre a:**
  - **PR Datum 1940, Puerto Rico State Plane Zone 5201 (Meters)**

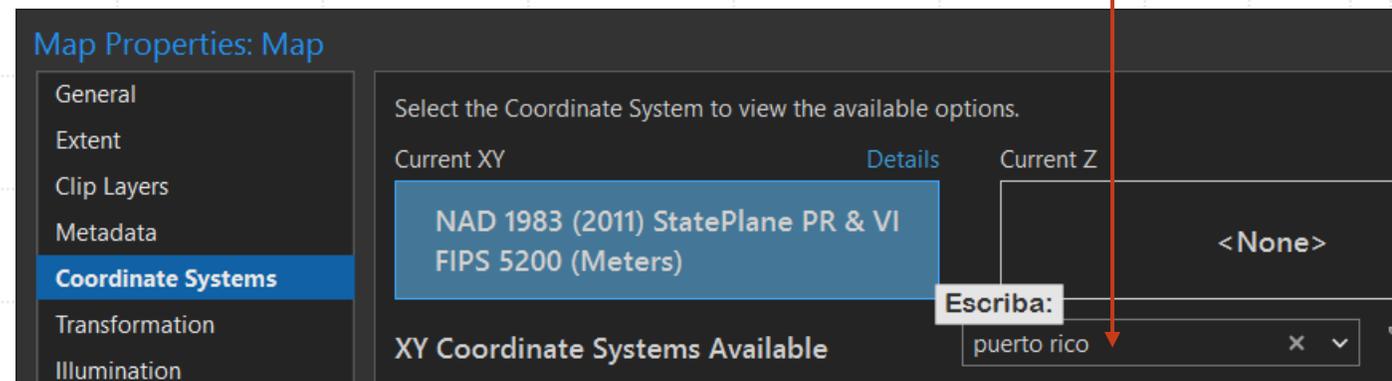
# Procedimiento en ArcGIS Pro

- **Abrir** un proyecto **ArcGIS** existente que tenga un **“Map”**
- Haga **right click encima del nombre del “Map”** data frame y en la lista de opciones, haga **click** en la opción **Properties**.



# Procedimiento en ArcGIS Pro

- En la ventana **Map Properties: Map** (o el nombre que ud. haya puesto al “map”)
- Vaya a la **caja de texto Search XY Coordinate System Available**, *escriba puerto rico* y presione la tecla enter.



# Procedimiento en ArcGIS Pro

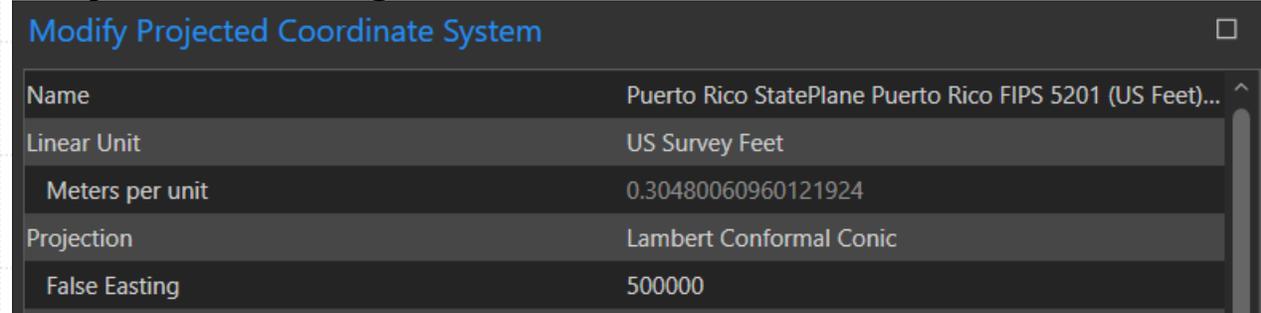
- **Luego de haber escrito puerto rico** y presionar **enter**:
- **Expanda** el nodo **Projected Coordinate System**
- **Expanda** el nodo **State Plane**
- **Expanda Other GCS.**
  - ! **NO use** la definición que está en el grupo NAD 1927 (US Feet) o tendrá que cambiar el Geographic Coordinate System a *GCS Puerto Rico*
- Haga **right click** en el ítem **Puerto Rico State Plane FIPS 5201 (US Feet)**
- Haga **click** en la opción **Copy and Modify...**

The screenshot shows the ArcGIS Pro interface with the Coordinate Systems panel open. The panel is divided into several sections: 'Coordinate Systems' (selected), 'Transformation', 'Illumination', 'Labels', and 'Color Management'. The 'XY Coordinate Systems Available' section is expanded, showing a tree view of coordinate systems. The 'Projected Coordinate System' folder is expanded, showing 'State Plane' and 'Other GCS' sub-folders. The 'State Plane' folder is expanded, showing 'NAD 1927 (US Feet)', 'NAD 1983 (CORS96) (Meters)', 'NAD 1983 (Meters)', and 'NAD 1983 (US Feet)'. The 'Other GCS' folder is expanded, showing 'Puerto Rico StatePlane Puerto Rico FIPS 5201 (US Feet)' and 'Puerto Rico StatePlane Virgin Isl St.Croix FIPS 5202 (US Feet)'. The 'Puerto Rico StatePlane Puerto Rico FIPS 5201 (US Feet)' item is selected. A context menu is open over this item, showing options: 'Add to Favorites', 'Copy and Modify...', 'Save as Projection File...', and 'Details...'. The 'Copy and Modify...' option is highlighted. Red callouts with numbers 1 through 5 indicate the steps: 1. Click para expandir (Projected Coordinate System), 2. Click para expandir (State Plane), 3. Click para expandir (Other GCS), 4. right click, 5. Click on Copy and Modify... The 'Details' tab is active, showing the 'Puerto Rico StatePlane Puerto Rico FIPS 5201 (US Feet)' details. The 'Current XY' field is set to 'Puerto Rico StatePlane Puerto Rico FIPS 5201 (US Feet)'. The 'Current Z' field is empty. The 'puerto rico' search filter is applied to the 'XY Coordinate Systems Available' list.

# Procedimiento en ArcGIS Pro

- En la forma **Modify Projected Coordinate System** vamos a **cambiar**:
- **Name**: El nombre o etiqueta del Sistema de Referencia
- **Linear Unit**: cambiar de US Survey Feet a Meter.
- **False Easting**: Cambiará automáticamente cuando escojamos metros como unidad.
- **Geographic Coordinate System (GCS)**: debe permanecer como **GCS Puerto Rico**
- Datum: **Puerto Rico**

## Projected CS original:



Modify Projected Coordinate System	
Name	Puerto Rico StatePlane Puerto Rico FIPS 5201 (US Feet)...
Linear Unit	US Survey Feet
Meters per unit	0.30480060960121924
Projection	Lambert Conformal Conic
False Easting	500000

# Procedimiento en ArcGIS Pro

- En la forma **Modify Projected Coordinate System** siga esta secuencia de pasos:
- **Name:** Escriba **PRD1940 State Plane Puerto Rico FIPS 5201 (Meters)**
- **Linear Unit:** Escoja de la lista la opción **Meters**.
- **False Easting:** Cambiará automáticamente cuando escojamos metros como unidad.
- **Geographic Coordinate System (GCS):** debe permanecer como **GCS Puerto Rico**
- **Datum:** **Puerto Rico**
- Haga **click** en el botón **Save**, para **guardar** esta nueva definición de sistema de coordenadas

Name: PRD1940 State Plane Puerto Rico FIPS 5201 (Meters)

**Modify Projected Coordinate System**

Name	PRD1940 StatePlane Puerto Rico FIPS 5201 (Meters)
Linear Unit	Meters
Meters per unit	1
Projection	Lambert Conformal Conic
False Easting	152400.30480060962
False Northing	0
Central Meridian	-66.43333333333334
Standard Parallel 1	18.033333333333335
Standard Parallel 2	18.433333333333334
Scale Factor	1.0
Latitude Of Origin	17.833333333333332
Geographic Coordinate System	GCS Puerto Rico
Name	GCS Puerto Rico

1 cambie el nombre:

escoja de la lista la opción "Meters"...

3 cambiará automáticamente

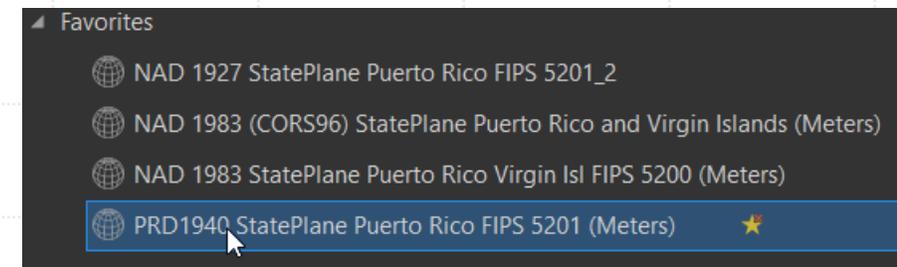
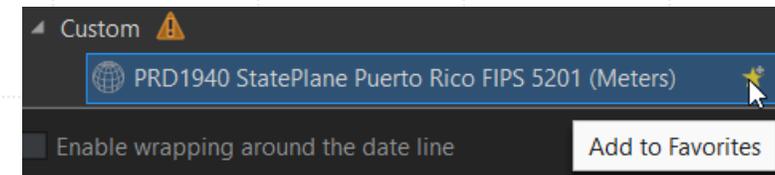
4 debe leer: GCS Puerto Rico

Save

Cancel

# Procedimiento en ArcGIS Pro

- **Asegúrese** de que su nuevo sistema esté en los “**Favorites**” de la lista de sistemas de coordenadas de ArcGIS.
- Haga **click** en la opción **Add to Favorites**.
- **Verifique** que el nuevo ítem está en los “favoritos”.
- **! NO** haga click en la estrella (Remove from Favorites), porque borrará el ítem de la lista y tendrá que añadirlo nuevamente.

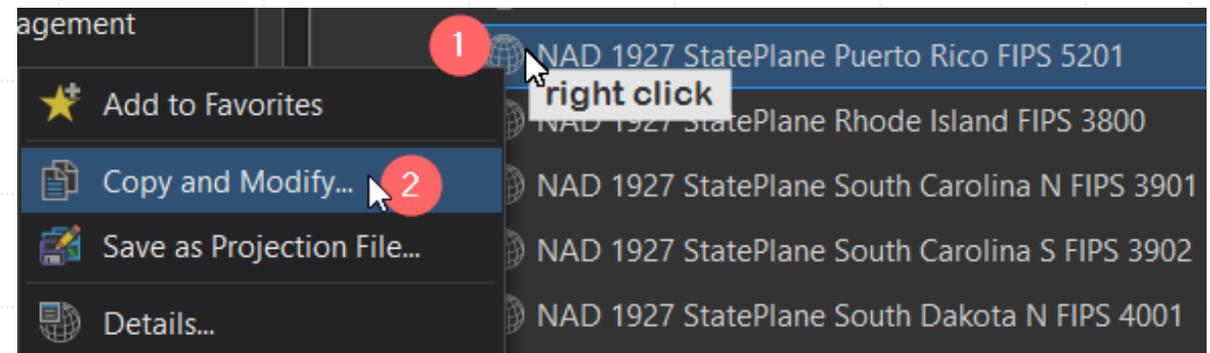


# Preguntas y respuestas

- Escogí el sistema de coordenadas que está bajo Projected Coordinate System >> State Plane >> NAD 1927 State Plane Puerto Rico FIPS 5201:



- ¿Puedo usarlo para hacerle cambios?  
Sí.



# Preguntas y respuestas

- En la forma **Modify Projected Coordinate System** siga esta secuencia de pasos:
- Name:** Escriba **PRD1940 State Plane Puerto Rico FIPS 5201 (Meters)**
- Linear Unit:** Escoja de la lista la opción **Meters**.
- False Easting:** Cambiará automáticamente cuando escojamos **metros** como unidad.
- Geographic Coordinate System (GCS):** debe cambiarlo a **GCS Puerto Rico**
- Datum:** **Puerto Rico**
- Haga **click** en el botón **Save**, para **guardar** esta nueva definición de sistema de coordenadas

**Modify Projected Coordinate System**

Name	PRD1940 StatePlane Puerto Rico FIPS 5201 (Meters)
Linear Unit	Meters
Meters per unit	1
Projection	Lambert Conformal Conic
False Easting	152400.30480060962
False Northing	0
Central Meridian	-66.43333333333334
Standard Parallel 1	18.033333333333335
Standard Parallel 2	18.433333333333333
Scale Factor	1.0
Latitude Of Origin	17.833333333333333
Geographic Coordinate System	GCS Puerto Rico
Name	GCS Puerto Rico

1 cambie el nombre:

2 escoja de la lista la opción "Meters"...

3 cambiará automáticamente

4 Cambiarlo a CGS Puerto Rico

# Preguntas y respuestas

- ¿Sistema UTM?
  - Puerto Rico está entre la **Zona 19N** y la **Zona 20N** porque el meridiano **66°W** pasa por San Juan-Carolina. Al oeste de San Juan estamos en Zona 19N y al este de San Juan estamos en Zona 20N.
  - Si los datos están en UTM con datum “NAD27” esto debería ser **Puerto Rico Datum 1940**. UTM por lo regular usa metros.
  - El procedimiento es parecido; cambie lo que esté en “NAD27” al datum/sistema en Esri = `GCS_Puerto_Rico`.

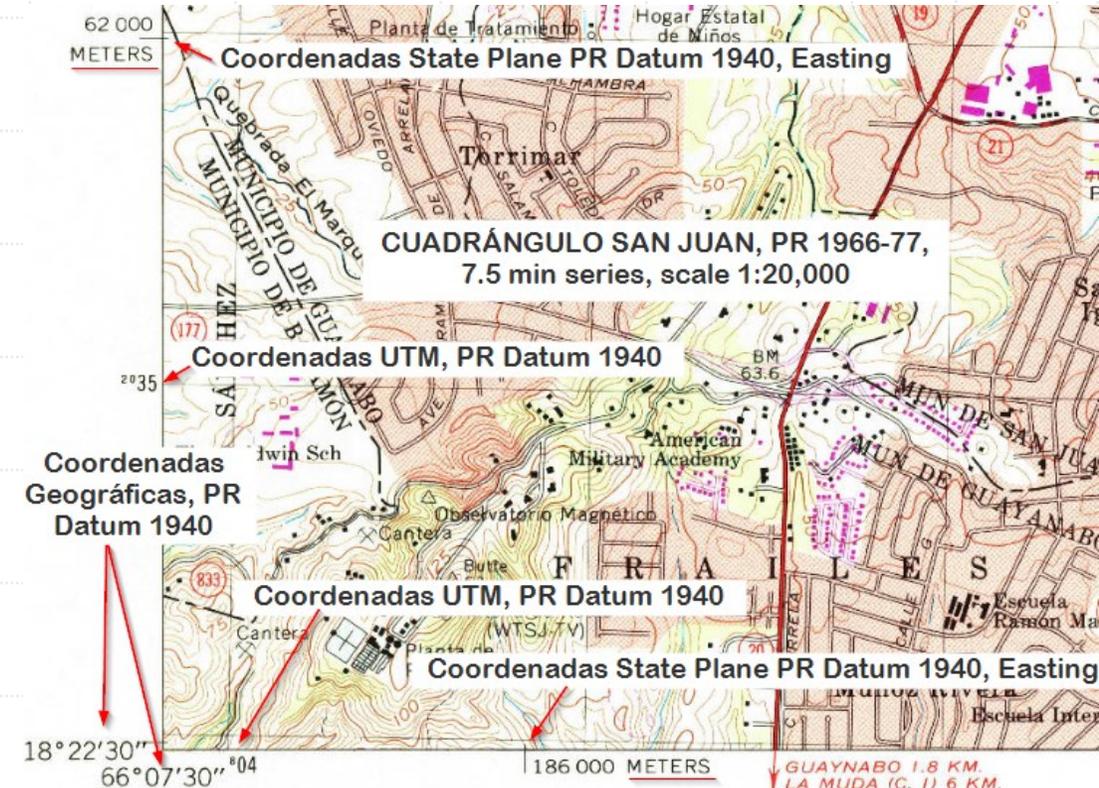


# Preguntas y respuestas

- ¿Si el geodato o plano de mensura es viejo **no tiene sistema de referencia geoespacial?**
  - **Un plano de mensura topográfica producido por un agrimensor licenciado DEBE** tener referencia geoespacial en sus descripciones. Si no la tiene, su sistema de coordenadas es “arbitrario”. La escala (distancias y direcciones) son correctas, pero el sistema de coordenadas no es estandarizado. Ubicarlo en el mapa requiere otros procedimientos.
  - **Si es un geodato que no es producido por mensura topográfica** y no tiene un archivo asociado con metadatos que digan cuál es el sistema de referencia, tendrá que comparar las coordenadas del geodato con mapas existentes con distintos sistemas de referencia. **Para geodatos producidos antes de 2000, es muy probable que utilicen el Puerto Rico Datum 1940.** Algunas personas le llaman “*coordenadas Lambert*”, pero este nombre es ambiguo.
  - **Lo más recomendable en esos casos** es buscar un mapa topográfico del US Geological Survey en versiones hasta 1977-82 y hacer una comparación de las coordenadas del geodato con las del cuadrángulo.
  - Este enlace le llevará a una aplicación web para ver y descargar mapas topográficos históricos <https://ngmdb.usgs.gov/topoview/viewer/#8/18.250/-66.750>

# Preguntas y respuestas

- Cuadrángulos topográficos como referencia oficial
- Este cuadrángulo tiene tres sistemas de coordenadas UTM, State Plane y Coordenadas geográficas. (no todos tienen cuadrícula UTM)
- Los cuadrángulos históricos no tienen coordenadas en North American Datum 1983 y subsiguientes.
- Cuadrángulo San Juan, Puerto Rico, serie 7.5 minutos, escala 1:20,000.
  - Fuente: [https://ngmdb.usgs.gov/ht-bin/tv\\_browse.pl?id=5cbc0af0ed998829bfc264d94b5e8de7](https://ngmdb.usgs.gov/ht-bin/tv_browse.pl?id=5cbc0af0ed998829bfc264d94b5e8de7)



Mapped, edited, and published by the Geological Survey

Control by USGS and NOS/NOAA

Topography by photogrammetric methods from aerial photographs taken 1962. Field checked 1963. Revised from aerial photographs taken 1967. Field checked 1969

Selected hydrographic data compiled from NOS charts 903 (1964) and 908 (1965). This information is not intended for navigational purposes

Polyconic projection. Puerto Rico Datum, 1940 adjustment  
2000-meter grid ticks based on Puerto Rico coordinate system  
1000-meter Universal Transverse Mercator grid, zone 19



# Contáctenos

- Iván Santiago
- Especialista en Sistemas de Información Geográfica
- [isantiago@prits.pr.gov](mailto:isantiago@prits.pr.gov)
- [support@prits.pr.gov](mailto:support@prits.pr.gov)