



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
octubre 24, 2025





Problema/Necesidad

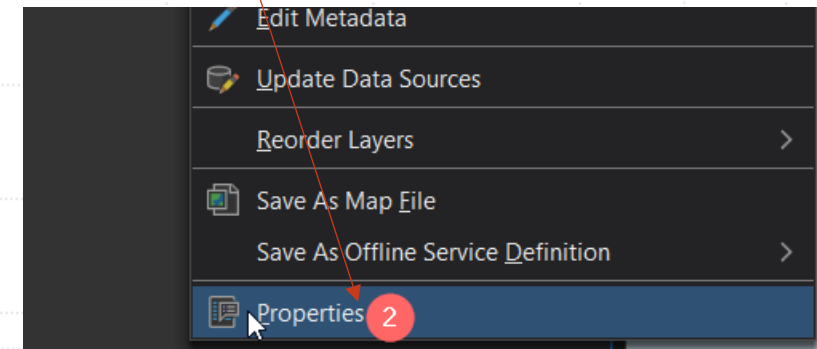
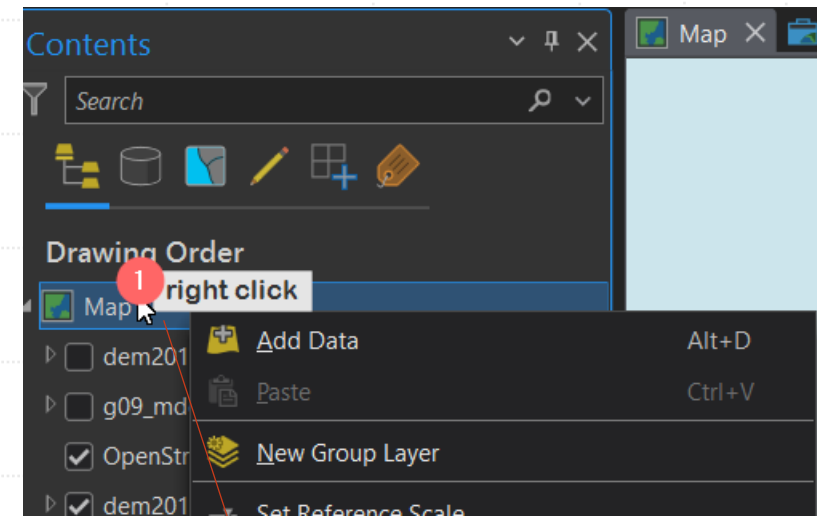
- En las bases de datos que guardan todos los **sistemas de referencia espacial** estandarizadas...
 - El *datum* de referencia usado en el Sistema Estatal de Coordenadas Planas “State Plane Coordinate System” **anterior al North American Datum de 1983(1986)**, debe ser **“GSC_Puerto_Rico”**. Este es 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)**

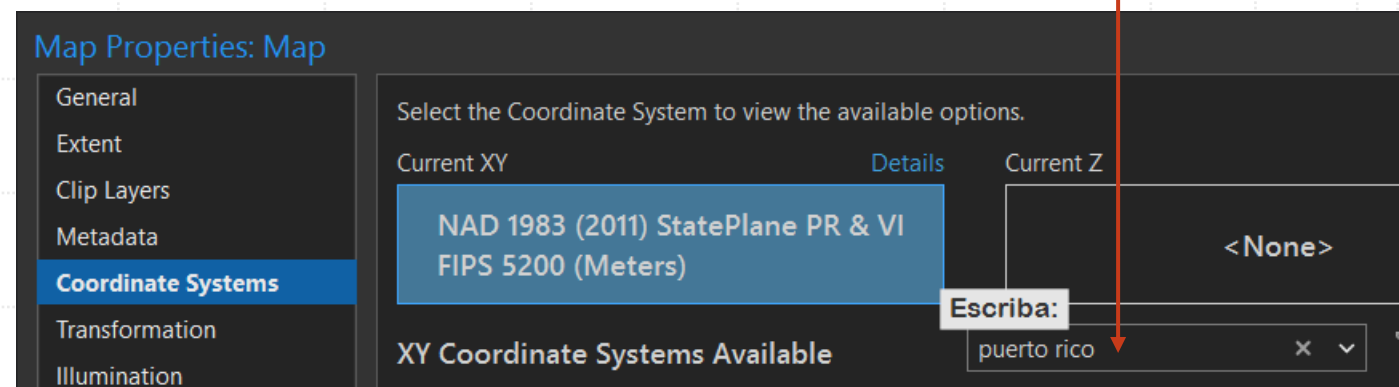
Procedimiento en ArcGIS Pro

- **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**.



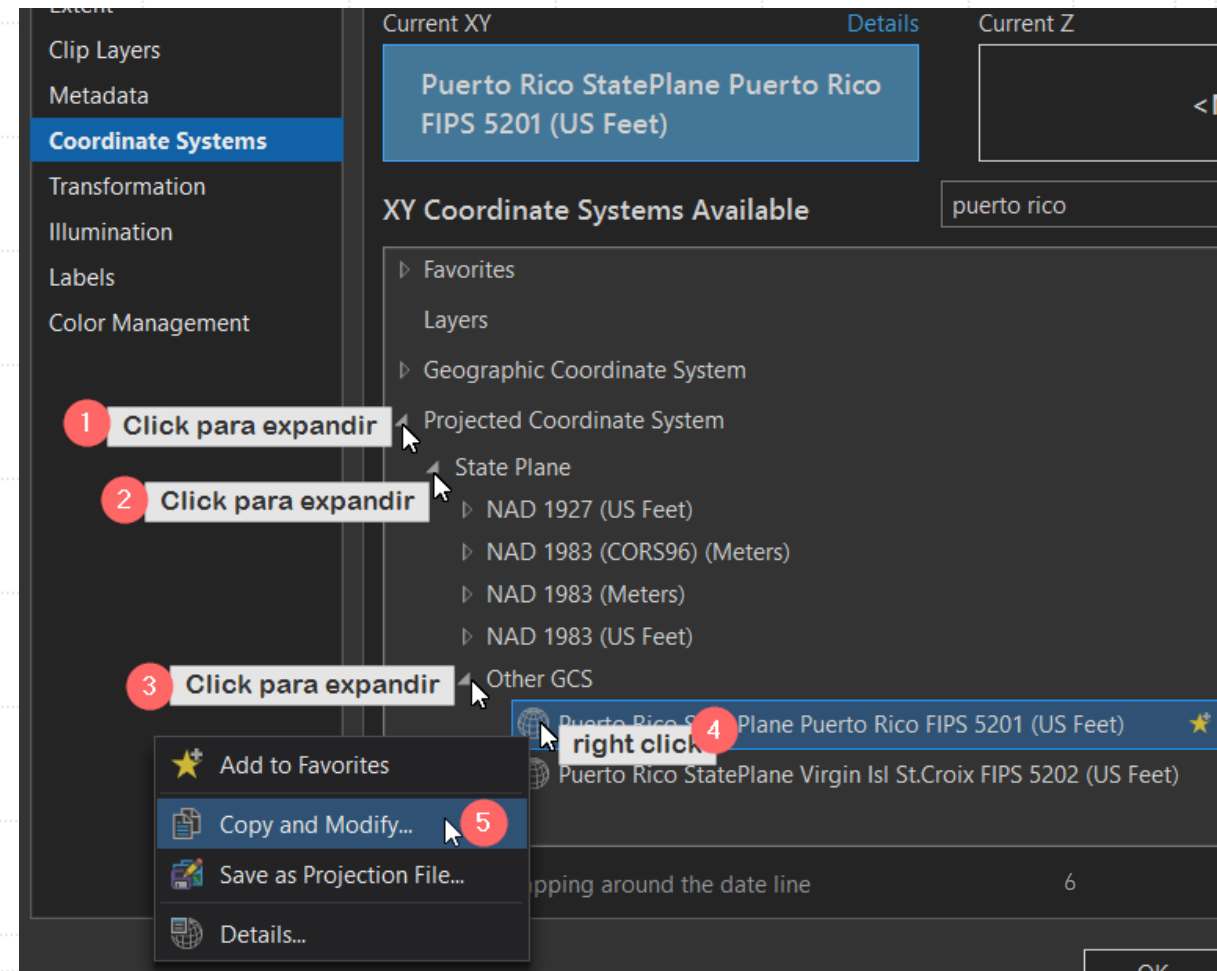
Procedimiento en ArcGIS Pro

- 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...**



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

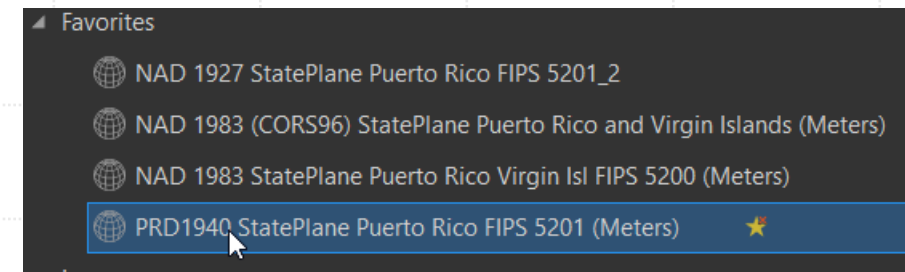
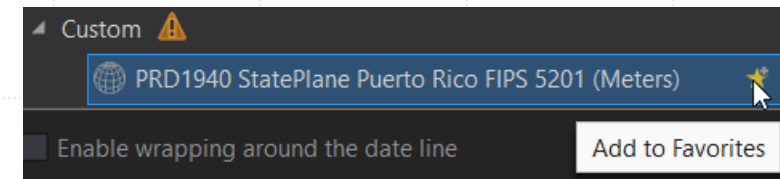
Name: PRD1940 State Plane Puerto Rico FIPS 5201 (Meters)

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

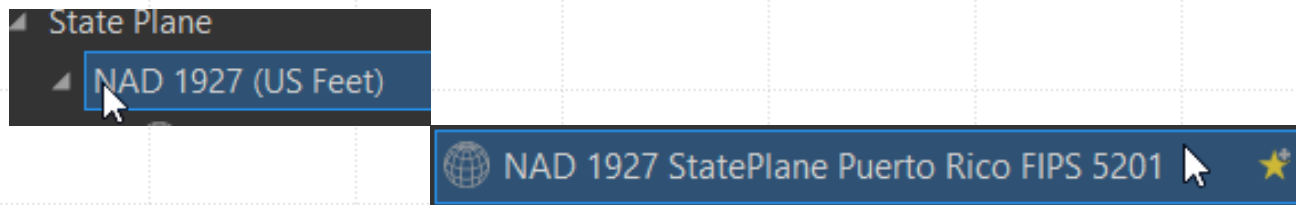
Procedimiento en ArcGIS Pro

- **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.

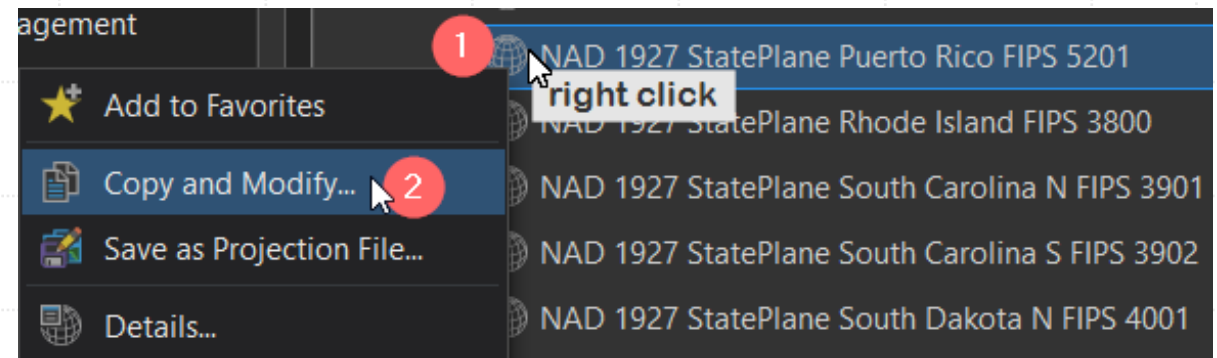


Preguntas y respuestas

- 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

The screenshot shows the 'Modify Projected Coordinate System' dialog box with the following fields and values:

Field	Value
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

Annotations and actions shown in the image:

- 1** cambie el nombre: (pointing to the Name field)
- 2** escoja de la lista la opción "Meters"... (pointing to the Linear Unit dropdown)
- 3** cambiará automáticamente (pointing to the False Easting field)
- 4** Cambiarlo a CGS Puerto Rico (pointing to the Geographic Coordinate System dropdown)

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**.



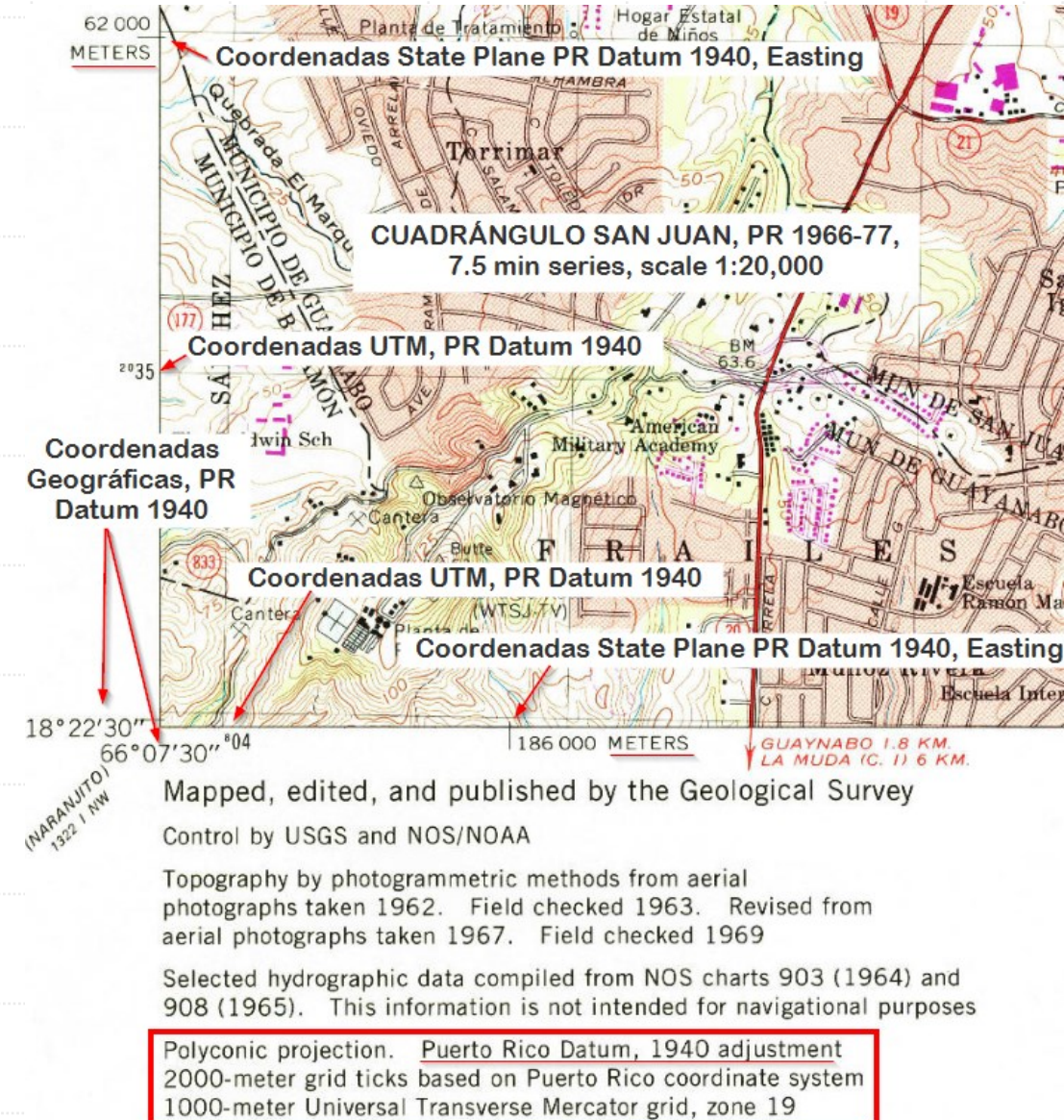


Preguntas y respuestas

- ¿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://ngmndb.usgs.gov/ht-bin/tv_browse.pl?id=5cbc0af0ed998829bfc264d94b5e8de7





Contáctenos

- Iván Santiago
- Especialista en Sistemas de Información Geográfica
- isantiago@prits.pr.gov
- support@prits.pr.gov