

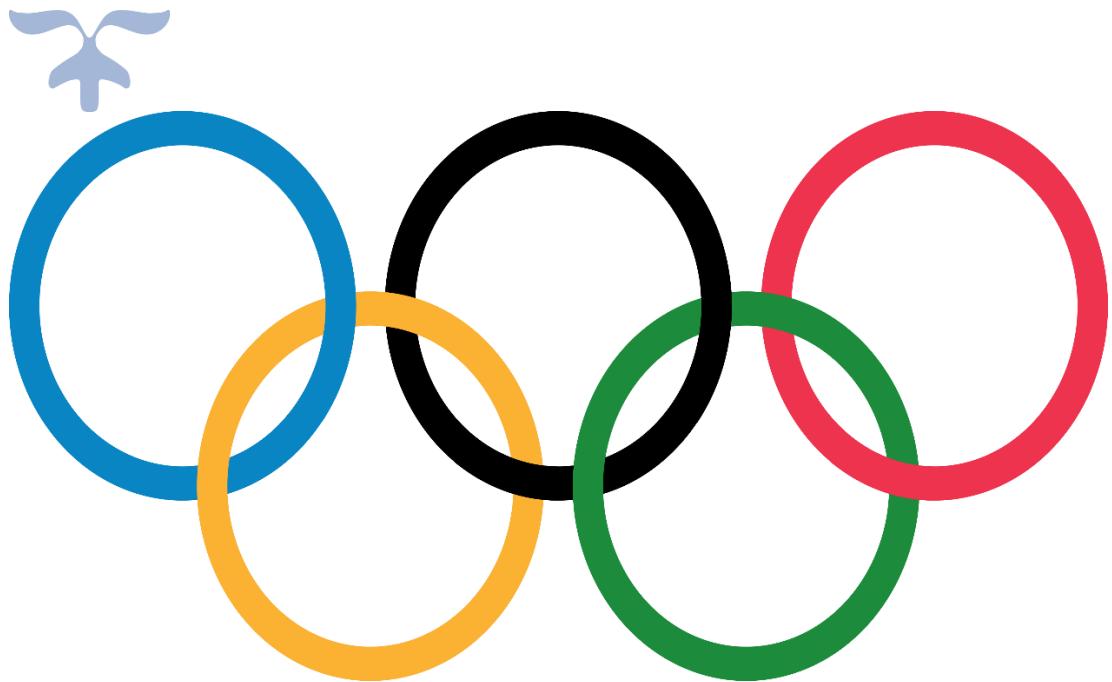


---

# EDA: JUEGOS OLIMPICOS

---

Análisis de la Evolución de los Juegos Olímpicos



DICIEMBRE DE 2026

Nicolas Guitart  
Sergi de la Cruz Nuñez  
Pablo Baro Morales

INDICE:

1. INTRODUCCION. (PAGINA 2)
2. METODOLOGIA. (PAGINA 2-3)
3. OBJETIVOS. (PAGINA 3)
4. EXPLORACION GENERAL DEL DATA SET. (PAGINA 3-4)
5. PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS. (PAGINA 4-5)
6. ANALISIS EXPLORATORIO DE DATOS. (PAGINA 5-15)
7. CONCLUSION FINAL. (PAGINA 15)
8. LINEAS DE INVESTIGACION FUTURAS Y BIBLIOGRAFIA.  
(PAGINA 16)

## **1. INTRODUCCION:**

A lo largo de su historia, los Juegos Olímpicos han sido mucho más que una competición deportiva. Desde su consolidación a finales del siglo XIX, el olimpismo ha estado profundamente influido por los grandes acontecimientos históricos, políticos y económicos que han marcado la evolución del mundo contemporáneo. Guerras, conflictos ideológicos, transformaciones económicas y procesos de globalización han condicionado tanto la participación de los países como la distribución del medallero olímpico.

Este proyecto tiene como objetivo realizar un Análisis Exploratorio de Datos (EDA) del historial de los Juegos Olímpicos, con el fin de estudiar la evolución de la participación y el medallero desde una perspectiva histórica y geopolítica. A través del análisis de datos de atletas, países, deportes y medallas, se busca identificar patrones de dominancia, cambios estructurales y comportamientos anómalos a lo largo del tiempo.

El estudio aborda cuestiones como la evolución del medallero global, la identificación de potencias olímpicas por deporte, el crecimiento de determinadas disciplinas, los cambios en el número total de atletas y la aparición de países emergentes en el contexto olímpico. Asimismo, se analizan fenómenos específicos como el impacto de las Guerras Mundiales, los boicots políticos durante la Guerra Fría, la influencia de la localización geográfica de las sedes y el efecto anfitrión sobre el rendimiento deportivo.

Por último, el análisis incorpora variables socioeconómicas como el Producto Interior Bruto, la población y el tamaño de las delegaciones, con el objetivo de explorar posibles relaciones entre el desarrollo económico y el rendimiento olímpico, así como identificar regiones del mundo infrarepresentadas y las causas subyacentes de estas desigualdades.

En conjunto, este Análisis Exploratorio de Datos pretende ofrecer una visión integral de los Juegos Olímpicos como un fenómeno histórico y social, demostrando que la evolución del medallero y la participación olímpica están íntimamente ligadas al contexto geopolítico, económico y cultural de cada época.

## **2. METODOLOGIA:**

### ***Metodología a utilizar:***

Carga y limpieza de datos: Se realizó una primera fase de exploración y limpieza del dataset, eliminando inconsistencias, tratando valores nulos y asegurando la coherencia de las variables para facilitar el análisis posterior.

Planteamiento de hipótesis: A partir del contexto histórico y deportivo de los Juegos Olímpicos, se definieron las hipótesis principales que guiarían el análisis exploratorio.

Análisis univariante: Se llevó a cabo un análisis individual de las variables más relevantes, con el objetivo de describir sus principales características y distribuciones.

Análisis bivariante: Se analizaron las relaciones entre pares de variables para identificar posibles dependencias, tendencias y comportamientos conjuntos.

Análisis multivariante: Se profundizó en el estudio combinando múltiples variables, lo que permitió detectar patrones más complejos y contrastar las hipótesis planteadas.

Interpretación de resultados: Finalmente, se interpretaron los resultados obtenidos, relacionándolos con el contexto histórico, geopolítico y económico para extraer conclusiones fundamentadas.

### ***Herramientas utilizadas:***

Python: Lenguaje de programación principal

*pandas*: Manipulación y análisis de datos estructurados

*matplotlib*: Visualización de datos (gráficos de barras, líneas, scatter plots)

*seaborn*: Visualizaciones estadísticas avanzadas

*numpy*: Operaciones numéricas y gestión de arrays

#### **Fuente de Datos:**

Archivo CSV con 271,116 registros históricos de atletas olímpicos (1896-2024).

### **3. OBJETIVOS:**

Analizar la relación entre el medallero olímpico y el contexto geopolítico, histórico y económico:

Evaluar hasta qué punto la distribución del medallero olímpico está influida por factores geopolíticos, históricos y económicos de los países participantes.

Estudiar la evolución de las potencias olímpicas: Analizar cómo han evolucionado las principales potencias olímpicas a lo largo del tiempo en relación con su contexto histórico, político y social.

Examinar la evolución histórica de los Juegos Olímpicos: Analizar el desarrollo de los Juegos Olímpicos a través de distintas franjas históricas, identificando eventos clave y momentos de ruptura o transformación

### **4. EXPLORACION GENERAL DEL DATA SET:**

#### ***Tratamiento de valores nulos:***

Identificación de valores nulos: Se realizó una revisión inicial del dataset para identificar la presencia y distribución de valores nulos en las distintas variables.

Gestión de valores nulos en variables categóricas: En aquellas variables categóricas con un número reducido de valores nulos, se aplicaron criterios lógicos de imputación cuando fue posible, evitando la eliminación innecesaria de observaciones relevantes para el análisis.

Tratamiento de variables cuantitativas: Los valores nulos en variables numéricas se gestionaron de forma que no afectaran a análisis posteriores. En los casos en los que la ausencia de datos no implicaba la inexistencia del fenómeno analizado, se optó por la imputación con valores neutros o representativos.

Gestión de variables temporales: En las variables relacionadas con fechas, los valores nulos se sustituyeron utilizando información disponible en columnas relacionadas. Aquellos registros que continuaron presentando valores nulos tras este proceso, y cuya cantidad era residual, fueron eliminados.

Preservación de la información relevante: En todo momento se priorizó la conservación del mayor número posible de registros, evitando eliminar filas que pudieran ser útiles para análisis no relacionados directamente con las variables afectadas por los valores nulos.

Validación final del dataset: Tras el tratamiento de los valores nulos, se verificó la consistencia del dataset resultante, asegurando que estaba preparado para el análisis exploratorio posterior.

#### ***Clasificación de variables:***

Variables Categóricas: Son aquellas variables que describen características cualitativas de los atletas, países y competiciones. Entre las más relevantes se encuentran:

- Sex (sexo del atleta)
- Country / NOC (país o comité olímpico)
- Sport (deporte)
- Event (evento específico)

- Medal (tipo de medalla)

Variables numéricas: Incluyen aquellas variables que representan magnitudes cuantitativas relacionadas con los atletas y la participación:

- Age (edad del atleta)
- Height (altura)
- Weight (peso)
- ID (identificador único del atleta)

Variables temporales: Son aquellas que permiten analizar la evolución histórica de los Juegos Olímpicos:

- Year (año de la edición olímpica)
- Games (edición específica de los Juegos)

Estas variables resultan clave para el análisis por franjas históricas, el estudio de las Guerras Mundiales y la evolución temporal de la participación y el medallero.

Variables binarias o indicadoras: Se incluyen variables creadas durante el proceso de análisis para facilitar ciertos estudios específicos:

- Has\_Medal (indica si el atleta obtuvo alguna medalla)
- Team\_Event (evento por equipos)
- Single\_Event (evento individual)

#### ***Problemas técnicos y soluciones:***

##### Duplicados en Deportes de Equipo:

Problema: El dataset contaba cada miembro de un equipo como medalla individual. Por ejemplo, un equipo de baloncesto con 12 jugadores se contabilizaba como 12 medallas de oro en lugar de 1.

Impacto: Los números de medallas estaban inflados 3-4 veces.

Solución: Se aplicó “drop\_duplicates(subset=['Year', 'NOC', 'Event', 'Medal'])” para eliminar duplicados conservando una sola entrada por evento y país.

##### Confusión entre Columnas NOC y Country:

Problema: La columna ‘Country’ mostraba nombres modernos (todos como ‘Russia’), mientras que ‘NOC’ contenía los códigos históricos correctos (URS para URSS, RUS para Rusia, EUN para Equipo Unificado 1992).

Solución: Se utilizó la columna NOC como identificador principal para filtrar correctamente URSS (URS) y Rusia (RUS) como entidades separadas mediante filtrado directo desde el dataset original jjoo antes de agrupar.

## **5. PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS:**

### Hipótesis 1. Impacto de las Guerras Mundiales en los Juegos Olímpicos

Las Guerras Mundiales tuvieron un impacto estructural en los Juegos Olímpicos, provocando interrupciones en la celebración del evento, descensos significativos en la participación de atletas y países, y alteraciones en la distribución del medallero, especialmente debido a sanciones y exclusiones de determinadas naciones.

### Hipótesis 2. Evolución de los Juegos Olímpicos por franjas históricas

La participación y el medallero olímpico han evolucionado de forma diferenciada según las distintas franjas históricas (periodo temprano, entreguerras, posguerra y periodo moderno), reflejando procesos de crecimiento, consolidación y adaptación del sistema olímpico a lo largo del tiempo.

#### Hipótesis 3. Dominio histórico de las potencias olímpicas

Las principales potencias olímpicas (Estados Unidos, la Unión Soviética/Rusia, China y Alemania) han mantenido una posición dominante en el medallero a lo largo del tiempo, aunque su rendimiento ha variado en función de su contexto histórico, político y social.

#### Hipótesis 4. Comparación histórica URSS–Rusia

La disolución de la Unión Soviética supuso un cambio significativo en el rendimiento olímpico, de modo que Rusia presenta patrones de participación y medallero distintos a los observados durante el periodo soviético, reflejando transformaciones políticas y estructurales.

#### Hipótesis 5. Rivalidad deportiva entre Estados Unidos y la URSS durante la Guerra Fría

Durante el periodo de la Guerra Fría, la rivalidad política entre Estados Unidos y la Unión Soviética se trasladó al ámbito deportivo, manifestándose en una competencia directa por el dominio del medallero olímpico y en fluctuaciones asociadas a boicots y tensiones geopolíticas.

#### Hipótesis 6. Influencia de factores socioeconómicos en el rendimiento olímpico

Existe una relación entre variables socioeconómicas como el Producto Interior Bruto, la población y el tamaño de las delegaciones, y el rendimiento olímpico de los países, de forma que las naciones con mayores recursos tienden a presentar una mayor participación y un mejor desempeño en el medallero.

#### Hipótesis 7. Evolución del medallero global a lo largo del tiempo

El medallero olímpico global ha experimentado una evolución progresiva a lo largo del tiempo, pasando de una fuerte concentración en un número reducido de países en los primeros Juegos Olímpicos a una distribución más diversificada en el periodo moderno, como resultado de la incorporación de nuevos países y deportes.

#### Hipótesis 8. Especialización de países por disciplinas deportivas

Los países no dominan el medallero de forma homogénea, sino que presentan patrones de especialización por deporte, de modo que determinadas naciones concentran históricamente su éxito olímpico en disciplinas concretas en función de factores culturales, históricos y estructurales.

## **6. ANALISIS EXPLORATORIO DE LOS DATOS:**

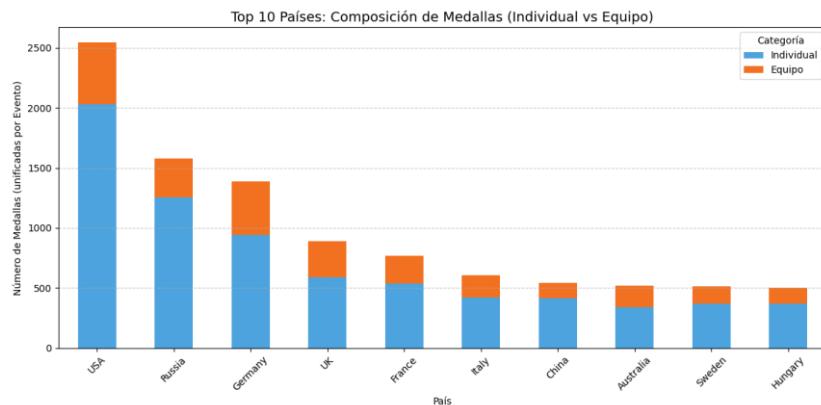
El análisis del medallero olímpico se ha abordado desde tres perspectivas complementarias que permiten entender los Juegos Olímpicos como un fenómeno profundamente influido por factores económicos, estratégicos e históricos. En primer lugar, el estudio de la especialización deportiva, el PIB, la población y la ventaja del país anfitrión muestra que el éxito olímpico no depende únicamente de la riqueza, sino de cómo los países orientan sus recursos y programas deportivos, destacando casos como China, cuyo crecimiento se explica por una inversión estatal dirigida, y otras potencias que concentran su rendimiento en deportes estratégicos.

En segundo lugar, el análisis por franjas históricas y el impacto de las Guerras Mundiales evidencia que los grandes acontecimientos del siglo XX provocaron rupturas estructurales en la participación y el medallero, así como procesos de recuperación desiguales condicionados por sanciones, crisis económicas y problemas de localización. El estudio de Alemania como potencia histórica permite observar con claridad cómo las exclusiones tras las guerras, la posterior división del país y su reunificación influyeron directamente en su presencia y rendimiento olímpico.

Por último, el análisis individual de grandes potencias como Estados Unidos, la URSS y Rusia muestra que, especialmente durante la Guerra Fría, los Juegos Olímpicos actuaron como un escenario de rivalidad geopolítica, donde boicots y ausencias distorsionaron el medallero.

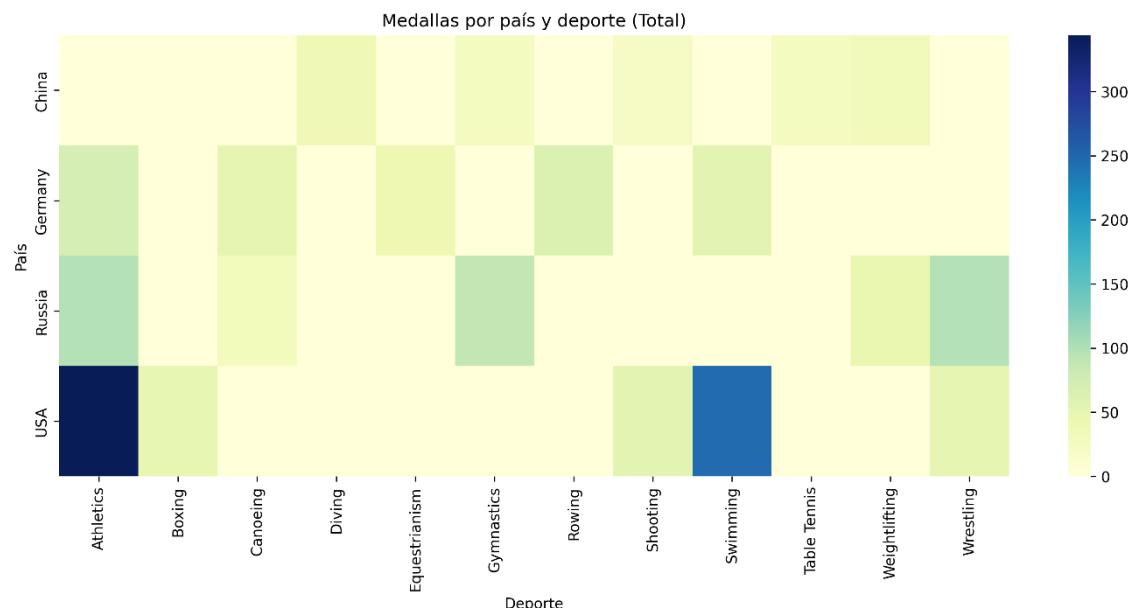
***Deportes con Mas Medallas, PIB y Población, Ventaja al Anfitrión y China***

## GRÁFICO 1: Proporción Metales potencias



Ningún país depende exclusivamente de un solo tipo de medalla; todos muestran una distribución relativamente balanceada entre oro, plata y bronce.

## GRÁFICO 2: Deportes con más Medallas



Para intentar desentrañar un poco el éxito de estas potencias, vamos a buscar cuáles son los deportes que les dan más medallas.

Unas claves del éxito es la especialización en deportes diferentes, ya que cada país tiene deportes estratégicos donde concentra sus recursos y logra la mayoría de sus medallas. China y Rusia muestran concentración en unos pocos deportes. Alemania y Rusia están más distribuidos, aunque USA tiene concentración extrema en atletismo y natación. Cada país parece enfocarse en deportes donde históricamente ha invertido recursos y programas de entrenamiento especializados. Algunos deportes aparecen como “vacíos” para ciertos países, lo que indica falta de inversión o tradición. Se puede usar para planificar inversiones futuras, analizar competencias internacionales o estudiar cómo la especialización y la cultura deportiva influyen en los resultados olímpicos.

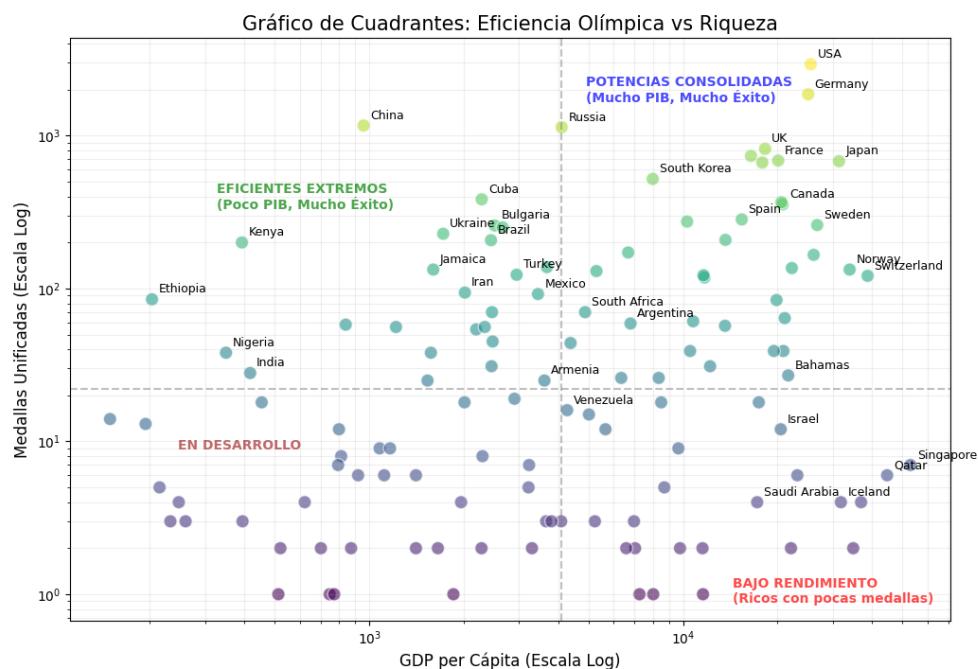
Estados Unidos destaca por los deportes técnicos individuales de alto rendimiento, como atletismo y natación. Sobresale en deportes que requieren velocidad, resistencia y entrenamiento sistemático.

Rusia tiene una gran especialización en 3 deportes, como atletismo, gimnástica y lucha libre. Fuerte en deportes que combinan fuerza y técnica; gran parte en gimnasia y deportes de combate.

Alemania también puntúa en atletismo y natación, pero destaca en deportes de forma aislada como en equitación y remo. Tiene un buen balance entre deportes de resistencia y fuerza, y tiene una buena tradición en deportes de equipo y acuáticos.

Por último, China se centra en deportes de precisión y fuerza, dominando en deportes que tradicionalmente se asocian con su programa olímpico moderno. Destaca en deportes de forma única, como en salto de trampolín y ping-pong.

### GRÁFICO 3: PIB y Población



Queremos evitar comparar con el PIB total ya que es engañoso. Un país muy poblado puede tener un PIB alto pero una renta per cápita baja. Pensamos que la inversión en deporte de élite está más relacionada con el PIB per cápita.

Por eso, vamos a analizar la eficiencia deportiva, o sea el coste por medalla. Para hacerlo vamos a calcular el nº de medalla/PIB per cápita. Además, para hacerlo de forma más precisa, vamos a puntuar de forma ponderada los diferentes metales, ya que un país con un oro es más "eficiente" en términos de excelencia que uno con un bronce. O sea que el cálculo se convertirá en puntos totales/pib per cápita.

En este gráfico podemos comparar muy visualmente el éxito deportivo histórico enfrente a la capacidad económica (PIB per cápita).

Por un lado, vemos que a medida que nos movemos hacia la derecha (países más "ricos"), algunos puntos tienden a subir. Esto indica que el dinero ayuda a financiar la infraestructura deportiva, pero la cultura deportiva y las políticas de estado y sus prioridades son determinantes.

El gráfico se divide en 3 cuadrantes con perfiles bastante claros:

- Potencias consolidadas: EEUU, Alemania o Francia tienen buena financiación y cultura del deporte. Son los dominadores históricos del medallero y la mayoría de las potencias del medallero están aquí.

- Eficientes extremos: es un grupo interesante con países como China, Kenia, Etiopía o Jamaica, que logran grandes resultados a pesar de tener un PIB per cápita relativamente bajo. China es el caso más extremo como ya hemos comentado anteriormente gracias a una inversión estatal dirigida. Destacan casos como los países africanos o Jamaica, muy especializados en ciertas disciplinas de atletismo.

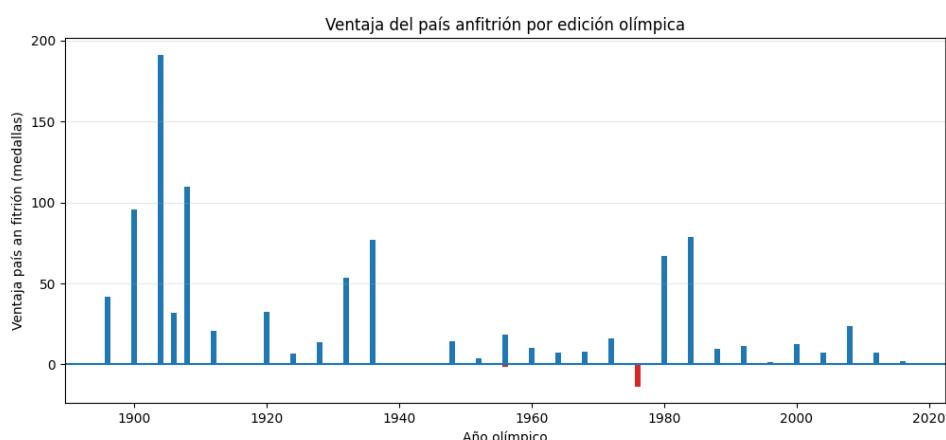
- Bajo rendimiento: son países con gran riqueza, pero con pocas medallas, ya sea porque la inversión deportiva es reciente, no hay una base de deportistas de élite consolidada o no hay prioridad política y cultura deportiva de élite.

- En desarrollo: países con recursos limitados y pocos éxitos olímpicos. Donde se encuentra la base de la mayoría de las naciones del mundo.

En el centro vertical del gráfico podemos identificar países con pasado o presente comunista (Cuba, Bielorrusia, Rusia o Ucrania), que refleja un legado de sistemas deportivos estatales robustos diseñados durante el siglo XX, donde el éxito olímpico era una prioridad de orgullo nacional.

China es un outlier y un ejemplo de cómo una gran población y una centralización de recursos puede llevar a un país a competir con la potencia con más historia y riqueza.

#### GRÁFICO 4: Ventaja al anfitrión



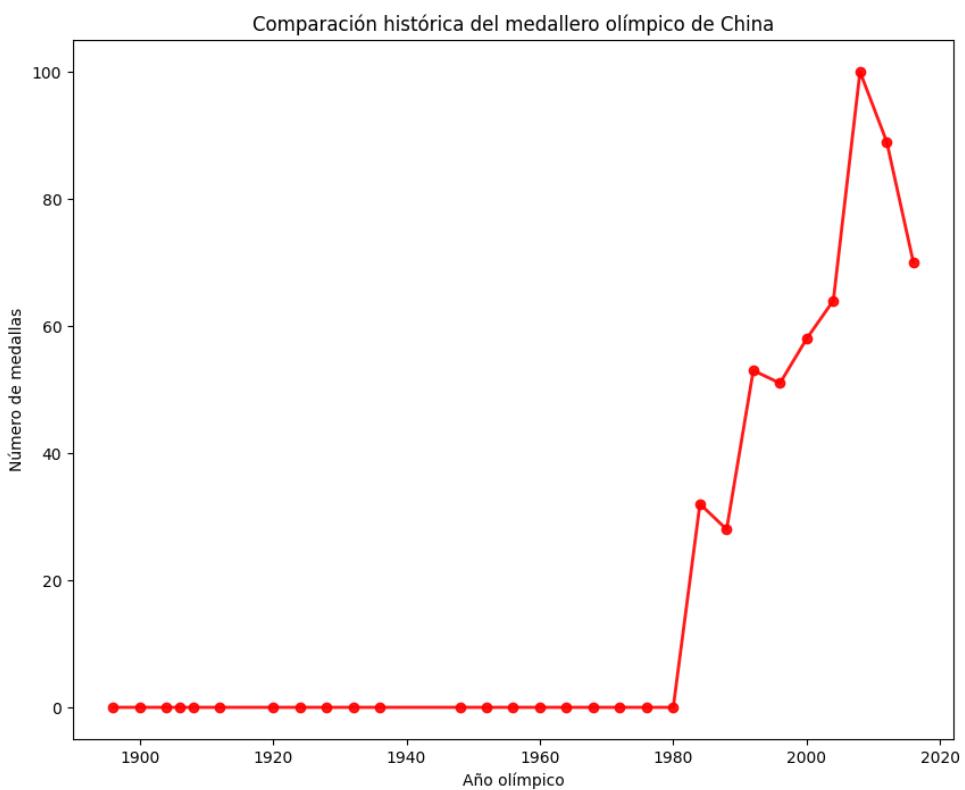
Parece que organizar un evento como los Juegos Olímpicos es una oportunidad para el país anfitrión para invertir, prepararse y buscar el éxito deportivo. Vamos a ver si es una tendencia general, sólo unos casos aislados o si lo es en gran medida o moderadamente.

Podemos observar que en todas las ediciones excepto dos, el anfitrión tuvo un notable incremento en su medallero. Normalmente los países anfitriones invierten y preparan sus delegaciones para hacer un buen papel en la edición que organizan. Normalmente el país anfitrión tiene 8 años de antelación, por lo que una buena planificación puede suponer una gran diferencia.

Vemos los picos ya comentados de St. Louis en 1904, el de Alemania de 1936 y los boicots mutuos de EEUU y Rusia en 1980 y 1984.

Aunque en promedio se observa una ventaja del país anfitrión, existen excepciones notables. En 1956, Australia registró una ventaja negativa debido a una fuerte tendencia ascendente que culminó en 1960. De forma similar, Canadá en 1976 obtuvo un rendimiento inferior a su nivel posterior, lo que se traduce en una ventaja negativa según nuestra definición.

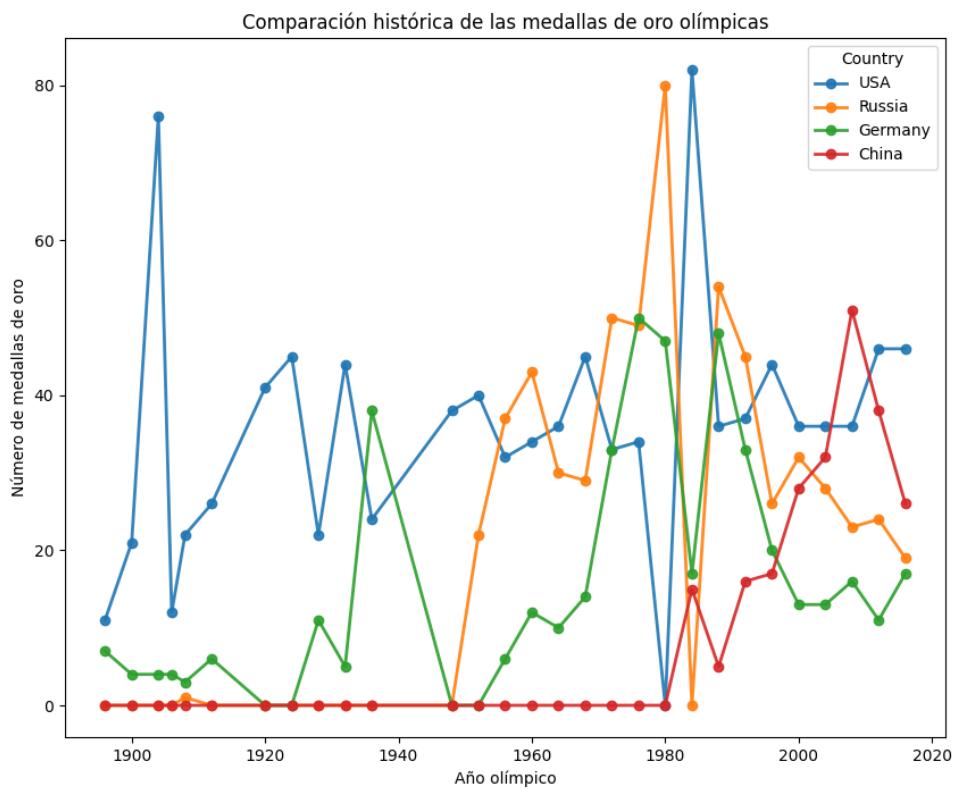
#### GRÁFICO 5: China



La temprana participación de China en los Juegos Olímpicos se caracterizó por recursos limitados, desafíos políticos y resultados competitivos pobres, pero desempeñó un papel importante en el intercambio internacional y en el desarrollo del deporte chino. Igualmente, su participación no fue regular debido inicialmente a la guerra civil china (hasta 1949). Tras la fundación de la República Popular China en 1949, el nuevo gobierno adoptó una postura positiva hacia el Movimiento Olímpico. Sin embargo, las disputas sobre la representación de China llevaron a su exclusión de varios Juegos Olímpicos entre 1956 y 1979.

A partir de Los Ángeles 1984 se observa un salto inmediato en el número de medallas, debido a unas políticas estatales de inversión masiva en deporte de alto rendimiento y un sistema centralizado de detección y entrenamiento de talentos.

Entre los años 90 y 2008, la curva muestra un crecimiento constante y acelerado, debido a la profesionalización del deporte, un enfoque estratégico en disciplinas con muchas medallas y



### Guerras Mundiales, Franjas Históricas y Alemania

Esta sección presenta los principales gráficos generados para analizar el impacto de los acontecimientos históricos en la participación y el rendimiento olímpico. A través de visualizaciones temporales y comparativas se identifican rupturas estructurales, procesos de recuperación y patrones históricos relevantes, poniendo de manifiesto la estrecha relación entre el contexto geopolítico y la evolución de los Juegos Olímpicos.

GRÁFICO 1: Participación total de atletas en los Juegos Olímpicos

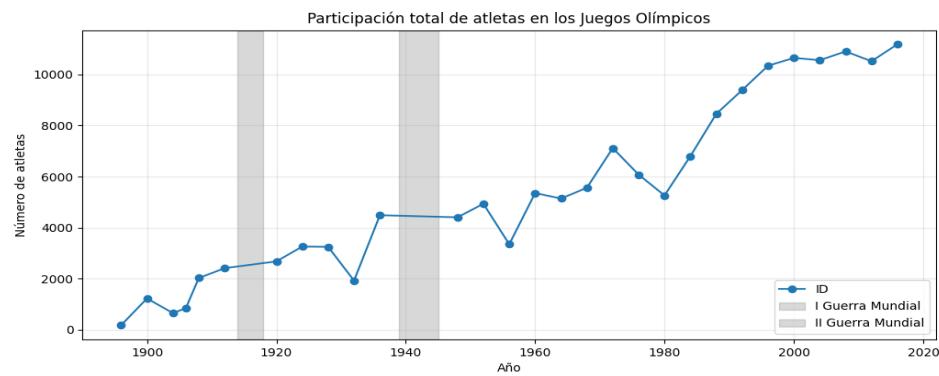


Gráfico de líneas con marcadores y áreas sombreadas

Este gráfico muestra la evolución del número total de atletas participantes en cada edición de los Juegos Olímpicos desde su inicio. Se han destacado mediante áreas sombreadas los períodos correspondientes a la Primera y Segunda Guerra Mundial, permitiendo identificar visualmente los principales momentos de ruptura en la serie temporal.

El gráfico evidencia que las Guerras Mundiales tuvieron un impacto estructural sin precedentes en la participación olímpica. A diferencia de otras caídas observadas a lo largo de la historia, estos períodos implicaron la cancelación total de ediciones y la interrupción completa de la continuidad del evento. La ruptura de la tendencia de crecimiento no responde a factores coyunturales, sino a conflictos bélicos de escala global que afectaron directamente a la capacidad de los países para participar.

Tras cada conflicto se observa una fase de recuperación progresiva, en la que el número de atletas aumenta de forma sostenida. Este comportamiento refleja la capacidad de adaptación del sistema olímpico, aunque dicha recuperación no es inmediata ni homogénea. En los primeros Juegos tras cada guerra persisten restricciones, limitaciones logísticas y sanciones internacionales que condicionan la participación, especialmente de los países derrotados. Este patrón confirma que las guerras no solo interrumpen los Juegos, sino que generan efectos prolongados en ediciones posteriores.

#### GRÁFICO 2: Evolución de la participación y el medallero en los países más relevantes

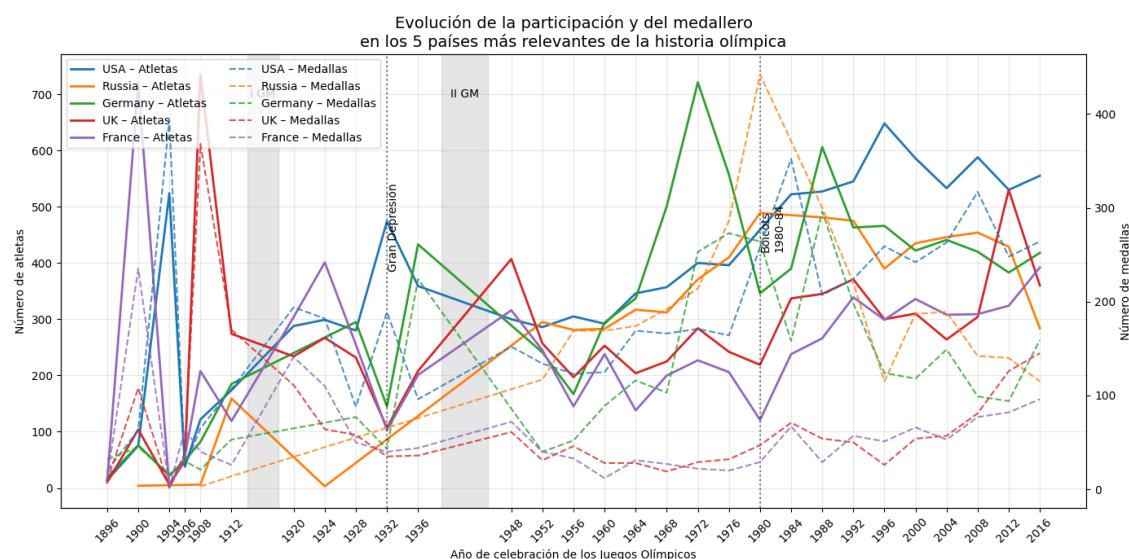


Gráfico combinado de líneas con doble eje (atletas y medallas), anotaciones y eventos históricos

En este gráfico se analiza de forma conjunta la evolución del número de atletas y del medallero en los cinco países más relevantes de la historia olímpica. Se incluyen marcadores de eventos clave como la Gran Depresión de 1932, los boicots de 1980 y 1984, así como los períodos correspondientes a las Guerras Mundiales.

Los resultados muestran que los grandes acontecimientos históricos influyen directamente tanto en la participación como en el rendimiento deportivo de las principales potencias olímpicas. La edición de 1932 presenta una caída especialmente acusada en la participación, asociada no a un conflicto bélico, sino a la crisis económica global y a la localización geográfica de la sede, que dificultó el desplazamiento internacional. Este hecho pone de manifiesto que factores económicos y logísticos pueden tener un impacto comparable, aunque más puntual, al de los conflictos armados.

Durante la Guerra Fría, los boicots de 1980 y 1984 generan distorsiones claras en el medallero. La ausencia de grandes potencias en determinadas ediciones provoca picos anómalos en los países participantes, inflando artificialmente sus resultados. Este fenómeno evidencia que el medallero no refleja únicamente el nivel deportivo, sino también el contexto político y la composición real de la competencia. Asimismo, se observa que la ausencia de potencias tradicionales beneficia a

otros países, que incrementan su peso relativo en el medallero en contextos de competencia reducida.

En conjunto, el gráfico confirma que la evolución del medallero y la participación no puede interpretarse sin considerar el contexto histórico, económico y geopolítico de cada edición.

### GRÁFICO 3: Participación y medallas de Alemania en los Juegos Olímpicos

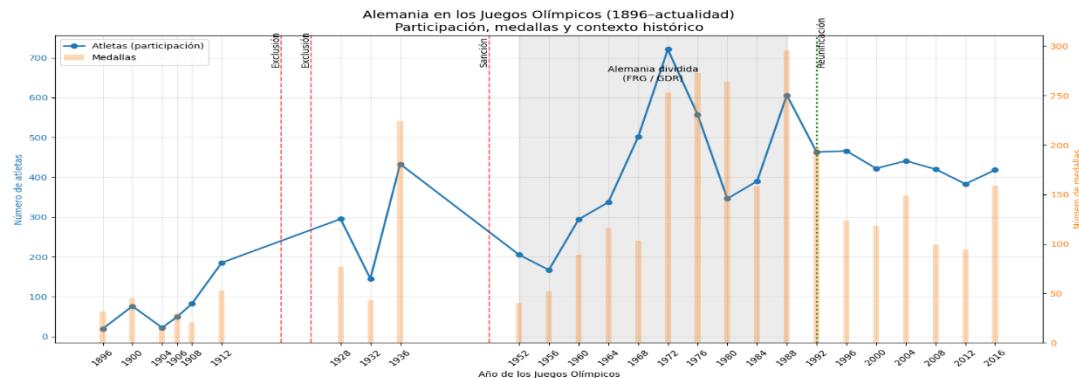


Gráfico combinado de líneas y barras con doble eje, anotaciones de ausencias y marcadores de eventos históricos

Este gráfico representa la evolución del número de atletas y de las medallas obtenidas por Alemania a lo largo del tiempo. Se señalan explícitamente las exclusiones tras la Primera Guerra Mundial, la sanción posterior a la Segunda Guerra Mundial, el periodo de división entre Alemania Occidental y Alemania Oriental, y la reunificación a partir de 1992.

La trayectoria de Alemania constituye un caso paradigmático de cómo los acontecimientos políticos influyen directamente en la participación y el rendimiento olímpico. Tras ambas Guerras Mundiales, Alemania es excluida o sancionada en varias ediciones, lo que genera ausencias totales y rompe su continuidad como potencia olímpica. Estas restricciones reflejan el uso del deporte como herramienta de sanción y control en el ámbito internacional.

Durante el periodo de Alemania dividida, el gráfico muestra una participación sostenida y un rendimiento destacado, especialmente durante los años de coexistencia de la RFA y la RDA. Este comportamiento es coherente con el fuerte componente ideológico del deporte durante la Guerra Fría, donde el éxito olímpico se utilizó como instrumento de prestigio y propaganda. La elevada eficiencia de este periodo contrasta con la etapa posterior a la reunificación, en la que Alemania mantiene una participación elevada y un rendimiento competitivo estable, pero sin los picos extremos observados anteriormente.

Este patrón sugiere una transición desde un modelo deportivo altamente politizado hacia un sistema más equilibrado y sostenible, consolidando a Alemania como una potencia olímpica estable en el periodo moderno.

### ***URSS, Rusia y Estados Unidos (1896-2024)***

Esta parte del trabajo consiste en un análisis exploratorio de datos (EDA) sobre el rendimiento olímpico de la Unión Soviética, Rusia y Estados Unidos en los Juegos Olímpicos modernos. El objetivo principal es identificar patrones históricos, comparar el desempeño entre países y contextos políticos, y comprender cómo eventos geopolíticos impactaron en los resultados deportivos.

El dataset utilizado contiene información completa de todos los atletas y medallas desde Atenas 1896 hasta París 2024, incluyendo variables como país (NOC), deporte, evento, año, tipo de medalla y datos demográficos de los atletas.

#### GRÁFICO 1: Evolución Temporal URSS (1952-1988)

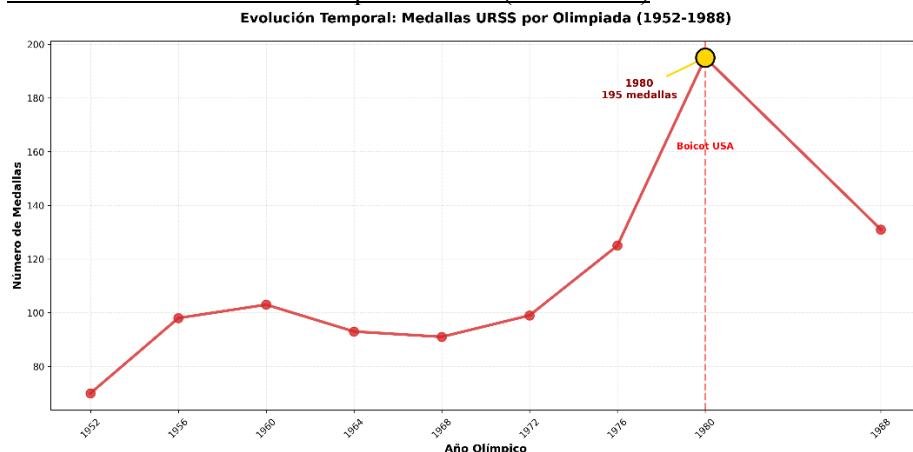


Gráfico de líneas con marcadores y anotaciones

La URSS mantuvo un rendimiento consistente entre 90-125 medallas por olimpiada durante 1952-1976. El pico anómalo de 1980 (195 medallas) se debe al boicot de USA y 65 países aliados por la invasión soviética de Afganistán. Sin competencia real, los números están artificialmente inflados. También, es sorprendente que la URSS no participe en los juegos hasta 1952, esto se debe a dos razones, la primera es que ellos lo veían como un evento capitalista y la segunda era que estaban un poco aislados a nivel internacional, “marginados”. En el año 52 se dan cuenta que los JJOO es una gran herramienta propagandística y deciden entrar.

#### GRÁFICO 2: Evolución Temporal USA (1896-2024)

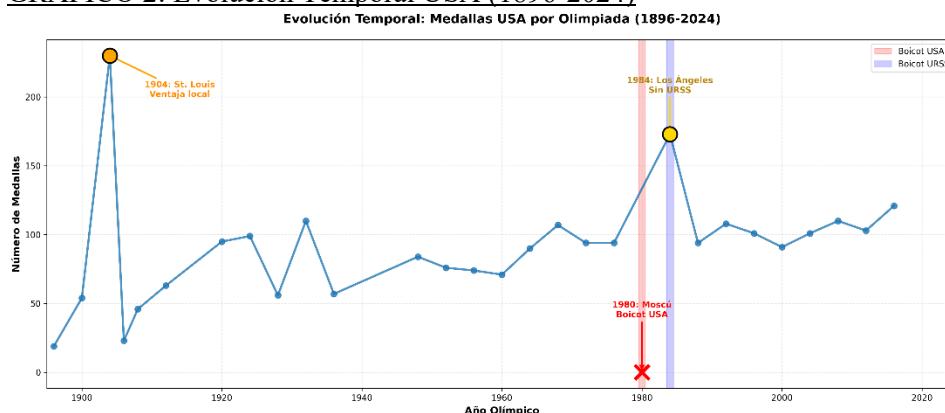
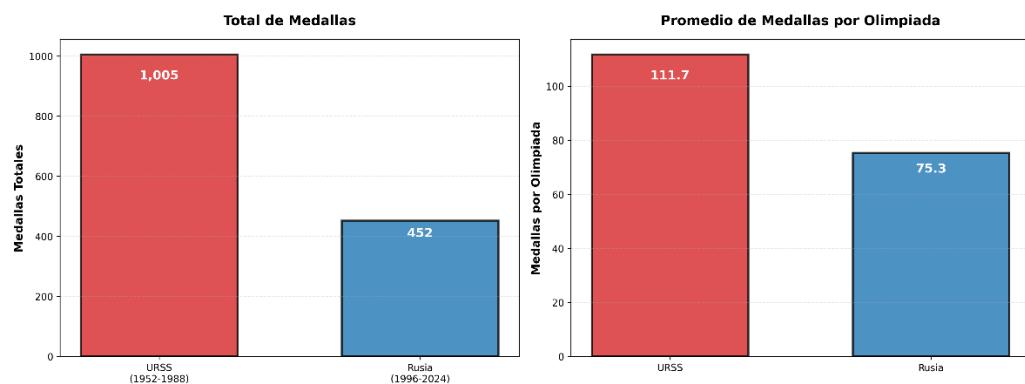


Gráfico de líneas con scatter plots, áreas sombreadas y múltiples anotaciones

USA muestra un crecimiento sostenido desde 1896 con picos anómalos en 1904 (230 medallas por ventaja local extrema - solo 12 países participaron) y 1984 (173 medallas sin URSS). El boicot de 1980 es la única olimpiada sin participación estadounidense en la historia moderna. Los últimos 30 años mantienen un promedio estable de ~100-120 medallas.

### GRÁFICO 3: Comparación Promedio URSS vs Rusia

Comparación: URSS vs Rusia



Dos gráficos de barras verticales lado a lado (subplots)

La URSS obtuvo 1,005 medallas en 10 olimpiadas (promedio: 100.5 medallas/olimpiada), mientras Rusia ha conseguido 426 medallas en 8 olimpiadas (promedio: 53.3 medallas/olimpiada). Esto representa una caída del 47% en el promedio, explicada por pérdida territorial, colapso económico y sanciones por dopaje.

### GRÁFICO 4: Boicots 1980 y 1984 (Detalle)

Guerra Fría Olímpica: Impacto de los Boicots (1968-1992)

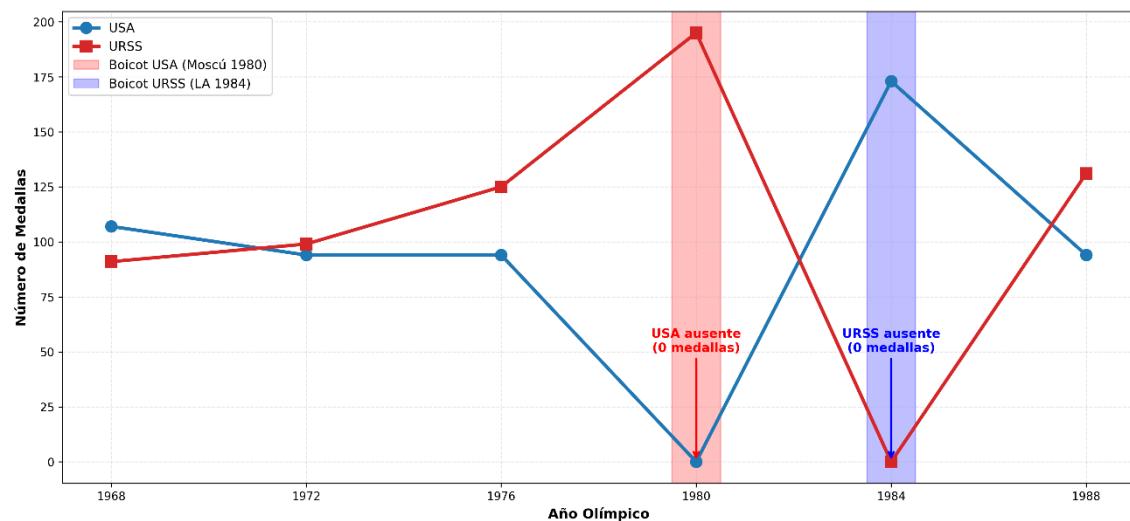


Gráfico de líneas doble con marcadores diferentes, áreas sombreadas y anotaciones

La Guerra Fría convirtió los juegos en un campo de batalla simbólico: Moscú 1980 sin USA permitió a la URSS obtener 195 medallas (inflado artificialmente), mientras LA 1984 sin URSS dio a USA 173 medallas. Cuando ambos participaban (1968, 1972, 1976, 1988), la rivalidad era equilibrada (~90-105 medallas cada uno) con ligera ventaja soviética. Como detalle curioso, España en los Juegos de 1980 dejó que sus atletas fueran a Moscú pero sin representación nacional, iban representados bajo la bandera de las olimpiadas.

Además, en ambos boicots se unieron países afines (en 1980 afines a USA, en 1984 afines a la URSS)

**GRÁFICO 5: Comparación URSS vs USA (1952-1988)**

**Rivalidad Olímpica: URSS vs USA (1952-1988)**

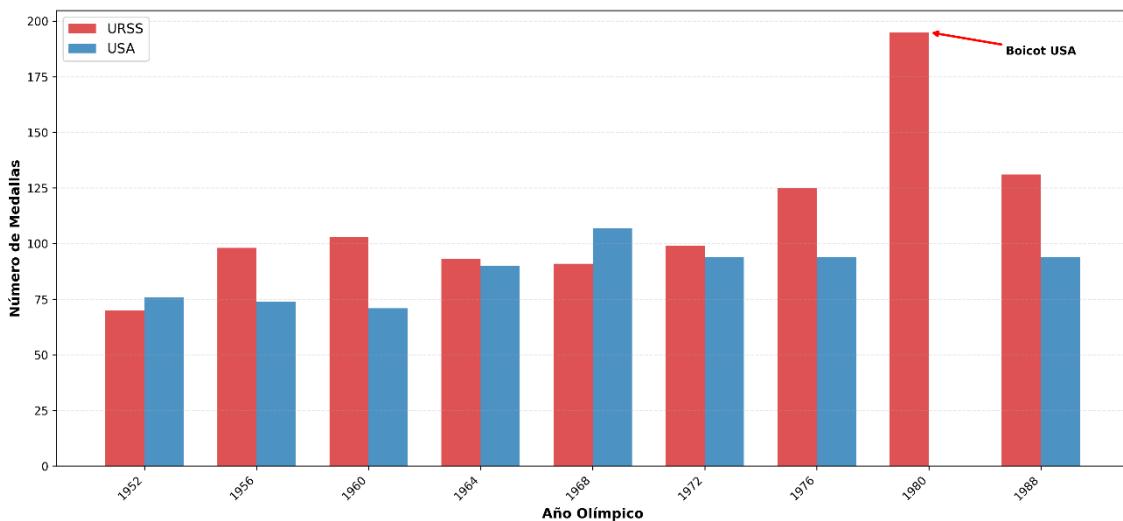


Gráfico de barras agrupadas con anotación de eventos

Durante la Guerra Fría, la URSS superó a USA en 6 de 10 olimpiadas del período. En competencia directa y equilibrada (sin boicots), la rivalidad era muy pareja con ligera ventaja soviética explicada por su sistema deportivo estatal masivo que identificaba talentos desde la infancia.

## **7. CONCLUSION FINAL:**

El análisis exploratorio realizado demuestra que el medallero olímpico no puede interpretarse únicamente como un reflejo del rendimiento deportivo, sino como el resultado de una compleja interacción entre factores históricos, geopolíticos, económicos y estratégicos. A lo largo del estudio se ha evidenciado que la evolución de los Juegos Olímpicos está profundamente condicionada por el contexto en el que se celebran, y que los grandes acontecimientos del siglo XX y XXI dejan una huella clara en la participación y en la distribución de las medallas.

El estudio de la especialización deportiva, el PIB per cápita, la población y la ventaja del país anfitrión confirma que disponer de recursos económicos es un factor relevante, pero no determinante por sí solo. Países como Estados Unidos, Alemania o China muestran que el éxito sostenido depende de la combinación entre inversión, planificación a largo plazo, cultura deportiva y programas de detección y formación del talento. Al mismo tiempo, la existencia de países altamente eficientes con recursos limitados pone de manifiesto que la focalización estratégica en determinadas disciplinas puede compensar desventajas económicas.

El análisis histórico revela que las Guerras Mundiales, las crisis económicas y los boicots políticos provocaron rupturas estructurales en los Juegos Olímpicos, afectando tanto a la participación como al medallero. Estas interrupciones no solo explican caídas puntuales, sino también procesos de recuperación desiguales y períodos de distorsión competitiva. El caso de Alemania ilustra de forma clara cómo las sanciones internacionales, la división del país y su posterior reunificación influyeron directamente en su trayectoria olímpica, mientras que la comparación entre la URSS, Rusia y Estados Unidos pone de relieve el papel del deporte como herramienta de rivalidad geopolítica durante la Guerra Fría.

En conjunto, los resultados obtenidos permiten concluir que los Juegos Olímpicos actúan como un espejo de la historia contemporánea. El medallero refleja no solo el talento deportivo, sino también las prioridades políticas, la estabilidad económica y los equilibrios de poder internacionales de cada época. Por ello, cualquier análisis riguroso del rendimiento olímpico debe situar siempre los datos dentro de su contexto histórico y social para evitar interpretaciones simplistas o incompletas.

## **8. LINEAS DE INVESTIGACION FUTURAS Y BIBLIOGRAFIA:**

A partir de los resultados obtenidos en este análisis, se abren diversas líneas de investigación que permitirían profundizar y ampliar el estudio del rendimiento olímpico. En primer lugar, sería interesante incorporar variables económicas y sociales adicionales, como el gasto público en deporte, el nivel de desigualdad o los sistemas educativos, para analizar con mayor precisión su relación con el éxito deportivo.

Asimismo, una línea futura relevante sería estudiar la evolución del rendimiento olímpico por género, analizando cómo la incorporación progresiva de la mujer al deporte de élite ha impactado en la participación y el medallero de los distintos países. Del mismo modo, un análisis más detallado por deportes y disciplinas permitiría identificar patrones de especialización emergentes y cambios en las estrategias deportivas nacionales a lo largo del tiempo.

Por último, futuras investigaciones podrían centrarse en el impacto de eventos recientes, como la profesionalización del deporte, la globalización del talento o las sanciones internacionales y casos de dopaje, así como en el análisis de los Juegos Olímpicos más recientes, para evaluar si las tendencias históricas identificadas se mantienen en el contexto actual.