



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**CORRELACIONES ESTADÍSTICAS Y TOPOLOGÍA,
EN REDES DE GEOPOLÍTICA INTERNACIONAL**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

FÍSICO

P R E S E N T A:

ARTURO DOMINGUEZ JIMÉNEZ



**DIRECTOR DE TESIS:
DR. MARCELO DEL CASTILLO MUSSOT
2017**

Ciudad Universitaria, CDMX



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos del alumno

Dominguez

Jiménez

Arturo

58 62 06 20

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Física

2. Datos del tutor

Dr.

Marcelo

Del Castillo

Mussot

3. Datos del sinodal 1

Dr.

Adonis Germinal

Cocho

Gil

4. Datos del sinodal 2

Dr.

Gerardo

García

Naumis

5. Datos del sinodal 3

Dr.

Juan Valentín

Escobar

Sotomayor

6. Datos del sinodal 4

Dr.

Irving Omar

Morales

Agiss

7. Datos del trabajo escrito.

Correlaciones estadísticas y topología en redes de geopolítica internacional

184 páginas

2017

**CORRELACIONES ESTADÍSTICAS Y TOPOLOGÍA, EN
REDES DE GEOPOLÍTICA INTERNACIONAL**

ARTURO DOMINGUEZ JIMÉNEZ

Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM con No. 105814, titulado “Temas de sociofísica, econofísica, ajedrez y envejecimiento”. Agradezco a la DGAPA-UNAM el apoyo económico recibido.

Índice general

Introducción.....	1
Capítulo 1. Redes de geopolítica internacional	4
1.1 Geopolítica y su relación con otras ciencias.....	4
1.2. La geopolítica como estudio de la causalidad espacial de sucesos políticos.....	6
Capítulo 2. Base de datos: Orientación Política de Gobiernos Simplificada en el Tiempo (OPGST).....	8
2.1 Base de datos OPGST	8
2.2 Distribución de la población por regiones geográficas.	9
2.3 Idiomas y religiones	15
Capítulo 3. Análisis por fracciones para obtener la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo.....	17
3.1 Análisis por fracciones	17
3.2 Análisis por fracciones en modelo A.....	18
3.2.1 Regiones geográficas para el modelo A.	21
3.3 Análisis por fracciones en modelo B.....	28
3.3.1 Regiones geográficas para el modelo B	30
Capítulo 4. Promedio ponderado de la orientación política de gobiernos en el período quinquenal tomando en cuenta la población de cada región.	38
4.1 Promedio ponderado de la orientación política de gobiernos.....	38
4.2 Promedio ponderado en modelo A	39
4.3 Promedio ponderado en modelo B	47
Capítulo 5. Correlaciones estadísticas de la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo.	55
5.1 Coeficiente de correlación de Pearson	55
5.2 Separación de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), Yugoslavia y Checoslovaquia.....	58
5.3 Matrices de Correlación de Gobiernos Simplificados en el Tiempo (MCGST)	60
5.4 Filtros y Matrices de Gobiernos Simplificados en el Tiempo (FMGST).....	61
5.4.1 Filtros y Marices Geográficas (FMG)	62

5.4.2 Filtros y Matrices de Religión (FMR).....	62
5.4.3 Filtros y Matrices de Idioma (FMI).....	63
5.5 Histogramas de orientación de ideología política.....	64
5.5.1 Histogramas de distribución obtenidos con datos reales.....	64
5.5.2 Histogramas de distribución generados a partir de datos obtenidos de forma aleatoria.....	66
5.5.3 Histogramas de correlación de orientación política en filtros y matrices de selección.....	67
Capítulo 6. Constante de comparación χ^2	147
6.1. Constante χ^2	147
6.2 Correlaciones estadísticas obtenidas con la constante de comparación χ^2	154
Capítulo 7. Correlaciones estadísticas en América del Sur.....	165
7.1 América del Sur.....	165
Conclusiones.....	172
Referencias bibliográficas.....	173
Anexos.....	175
A. Lista de países inscritos en la investigación Correlaciones estadísticas y topología en redes de geopolítica internacional.....	175
B. Programa para generar la matriz de correlación.....	177
C. Países por religión.....	179
D. Países por idioma oficial.....	182

Introducción

En los últimos años varios tipos de procesos dinámicos en redes (que pueden representarse en termino de nodos y vértices) han llamado la atención de los científicos y en particular a aquellos que se dedican a la física estadística. Por ejemplo, se han estudiado y modelado la difusión de epidemias, las redes alimenticias, transporte y tráfico vehicular, redes metabólicas, percolación, etc.

El desarrollo de las naciones a través del tiempo ha girado en torno a factores estratégicos como sus recursos, la educación de su población, ubicación geográfica y otros factores, así como alianzas y bloques políticos y económicos, generando situaciones geopolíticas muy interesantes desde el punto de vista social y estadístico. La *geopolítica* es una ciencia que se ocupa del estudio de la causalidad espacial y temporal de los sucesos políticos. Se complementa y utiliza conocimiento de otras disciplinas tales como la historia y geografía política.

En esta tesis, dentro de la geopolítica mundial, se analizan las propiedades estadísticas de la orientación política de los gobiernos en el eje izquierda-derecha en el intervalo $[-1,1]$ de 144 países cuyo número de habitantes es mayor a 10 000 hasta el año 2010. El uso del espectro político a lo largo de una línea que va de derecha a izquierda se define en base a como se planea o desea distribuir la riqueza siendo el comunismo un punto extremo en la izquierda y una distribución de riqueza muy desigual un punto extremo en la derecha. Es decir seguimos un criterio económico, sin poner atención al eje tradicional-liberal en el sentido social.

La base de datos que utilizamos la denominamos Orientación Política de Gobiernos Simplificada en el Tiempo (OPGST), que se genera y estructura a partir de la información política de 144 países, que rescata una temporalidad de 1960 a 2010, subdivida en períodos de cinco años o lustros, en los que se clasifica la orientación ideológica del líder del gobierno (primer ministro, presidente, etc.) en el poder. Además la base de datos OPGST

incorpora información como: nombre oficial, región geográfica, continente, población, idioma oficial y religión con mayor número de practicantes. A partir de la información extraída de la OPGST se generaron series de tiempo por país de la orientación política en periodos de cinco años.

El *objetivo principal* de esta tesis es investigar que tan *coordinadas o sincronizadas* son las variaciones de estas series de tiempo dependiendo de la región geográfica, idioma y religión de los países analizados, para ello utilizamos las correlaciones estadísticas de las series de tiempo entre países. Se obtienen las Matrices de Correlación de Gobierno Simplificados en el Tiempo (MCGST) que son equiparadas con los Filtros y Matrices de Gobiernos de Países Simplificados en el Tiempo (FMGPST) describiendo *redes de interacción*. Por ejemplo investigamos si existe una mayor correlación política (*o mayor conexión*) entre los países que comparten idioma oficial o tienen la misma religión mayoritaria. Para tener un sistema de referencia neutro, comparamos los histogramas obtenidos de las MCGST y FMGPST con histogramas de datos aleatorios izquierda-derecha, en el intervalo $[-1,1]$.

La tesis se desarrolla en siete capítulos, en el capítulo uno se plantea a la geopolítica y su relación con otras ciencias así como su causalidad espacial en sucesos políticos. El capítulo dos describe la base de datos Orientación Política de Gobiernos Simplificada en el Tiempo (OPGST) puntualizando aspectos como la ubicación geográfica, idioma oficial y religión para las naciones inscritas en el estudio. El análisis de fracciones para obtener la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo se plantea en el capítulo tres, mientras que en el cuarto capítulo se obtiene el promedio ponderado de la orientación política de gobiernos en el período quinquenal tomando en cuenta la población de cada región.

En el quinto capítulo se describen las correlaciones estadísticas de la orientación política simplificada en el tiempo generando histogramas de orientación de ideología política para filtros y matrices de gobiernos específicos. El sexto capítulo retoma a los histogramas de correlación y propone un parámetro de comparación que denominamos Xi que es utilizada para depurar y concretar correlaciones estadísticas en redes de geopolítica internacional.

En el séptimo capítulo se considera particularmente a la región de América del Sur, extendiendo la serie temporal de los países que la componen hasta el año 2016 y se realiza el análisis estadístico para encontrar sincronización o coordinación de sus series temporales.

Nuestros resultados muestran casos donde el histograma de FMGPST es asimétrico como en las regiones geográficas de Europa del Este, Sudeste Asiático y Asia Oriental, igualmente en los países hablantes de Chino Mandarín y países donde el Budismo tiene mayor minoría de profesantes, indicando una dinámica *coordinada o sincronizada* de las series temporales correspondientes.

Capítulo 1. Redes de geopolítica internacional

La geopolítica es una ciencia que se ocupa del estudio de la causalidad espacial y temporal de los sucesos políticos, se complementa y utiliza conocimiento de otras disciplinas tales como la historia y geografía política. En este capítulo se describe la relación de la geopolítica con otras ciencias y se ejemplifica la dinámica en el pensamiento político en las distintas regiones, caracterizándose principalmente por el enfrentamiento entre política de izquierda y política de derecha.

1.1 Geopolítica y su relación con otras ciencias

“Geopolítica es el estudio de la influencia del espacio geográfico sobre los estados y su política”. Con frecuencia se identifica con la geografía política, de más amplio contenido. (López y Del Pozo, 1999)

En la actualidad, la geopolítica ha recobrado especial importancia, debido a que la globalización económica trasciende las fronteras nacionales e internacionales, mediante los intercambios comerciales, lo cual no obsta para que se revisen los procesos geopolíticos. En tal virtud, es conveniente mostrar cómo la geopolítica, para cumplir con su objetivo, se relaciona con otras ciencias.

Con la *geografía*, debido a que quien pretende estudiar geopolítica, debe poseer conocimientos geográficos, especialmente en la rama de la geografía política. Sin embargo, esto no significa que la política y la geografía sean los únicos fundamentos de la geopolítica, puesto que a ellas concurren diversas ciencias. (Cadena, 2006)

Si la geopolítica estudia las relaciones hombre-suelo o mejor, humanidad-territorio, automáticamente queda de manifiesto la comprensión del medio social que habita y explota ese territorio. De esta forma, la geopolítica se interrelaciona con la *sociología*, para analizar

las características de la sociedad que conforma el Estado. No hay que olvidar que lo que conocemos como identidad proyecto, se materializa cuando los actores sociales construyen una nueva identidad, sobre bases culturales que redefinen su posición en la sociedad y buscan la transformación de toda la estructura social. (Unwin, 1995)

La geopolítica se relaciona profundamente con la *economía*, por ser ésta, el fundamento del desarrollo de los Estados. Los recursos naturales del territorio, en especial los que más influyen en los factores del poder, son de particular interés y análisis por parte de la economía, para proyectar la vida del Estado. “El crecimiento de la Unión Europea y la configuración de una Zona Norteamericana de Libre Comercio, por ejemplo, son en parte, intenciones de ejercer influencia política sobre los asuntos económicos a una escala mayor que la del Estado nacional”. (Painter, 1998)

La *historia* es el puntal de muchas ciencias, entre ellas, la geopolítica que fundamenta buena parte de sus estudios, en experiencias del pasado. La filosofía de la historia nos lleva a comprender la existencia de una serie de sucesos humanos que se repiten en ciclos de tiempo, sin ser fruto del azar, sino de principios sociales y naturales, a los cuales se dedica con profundidad de análisis, la geopolítica. Las relaciones de la geopolítica con la historia son de tal magnitud que algunos autores pretendieron cambiar su nombre por el de geohistoria. (Lacoste, 1977)

El discurso humanístico de la *filosofía* en búsqueda de la verdad, implica mejorar las condiciones de vida del objeto de su interés, el hombre, y por lo tanto, el determinismo ha sido suavizado por la teoría social que trata de explicar el comportamiento humano, desde ángulos diferentes al entorno físico. (Vasquez, 2000)

Las conclusiones de la geopolítica buscan encauzar la conducción del Estado al mantenimiento y/o logro de sus objetivos políticos. Estos objetivos tienen por lo tanto, la particularidad de lograrse por medios pacíficos o por la fuerza, aisladamente o en alianza con otros Estados, y es entonces, cuando entra en juego la *estrategia militar* para analizar la viabilidad de alcanzarlos a la luz de los medios humanos y materiales de que dispone el Estado o el bloque de Estados, además de las consideraciones geográficas imperantes. En esta forma, la estrategia militar aparece como ciencia hermana o paralela de la geopolítica, la geoestrategia o estrategia tridimensional de grandes espacios, que estudia los factores físicos que influyen en la estrategia, considerada ésta en su más alto nivel. (Lucbert, 1999)

1.2. La geopolítica como estudio de la causalidad espacial de sucesos políticos.

La *geopolítica* analiza los cambios constantes y continuos generados entre las naciones. En algunos casos se desarrollan de forma lenta, mientras que en otros, los cambios han sido rápidos y de resonancia histórica, como la Revolución Francesa o la Revolución Industrial en el siglo XVIII.

Los estudios de causa y efecto de la geopolítica permiten analizar la dinámica en el pensamiento político en las distintas regiones, caracterizándose principalmente por el enfrentamiento entre política de izquierda y política de derecha, entiéndase como las manifestaciones ideológicas de los grupos o clases sociales.

Por ejemplo, en el caso de México, durante las elecciones presidenciales del año 2012 contendían Andrés Manuel López Obrador representante de *Movimiento Progresista* (PRD, PT y Movimiento Ciudadano), Gabriel Quadri de la Torre del Partido Nueva Alianza (PNA), Josefina Vázquez Mota por el Partido Acción Nacional (PAN), y Enrique Peña Nieto de *Compromiso por México* (PRI y PVEM). Los partidos políticos que conformaron el *Movimiento Progresista* así como el Partido de la Nueva Alianza se suscriben en la izquierda mexicana como defensores de la clase trabajadora; en tanto el Partido Acción Nacional se suscribe en los ideales católicos burgueses mexicanos de la década de 1930.

El caso de la alianza política *Compromiso por México* (PRI y PVEM) liderada por el Partido Revolucionario Institucional, sociedad que lideró la política nacional durante gran parte del siglo XX, al ser comparada con el *Movimiento Progresista* (PRD, PT y Movimiento Ciudadano) tiene orientación ideológica política de derecha, si se equipara con el Partido Acción Nacional (PAN) tendría una política de izquierda.

La cantidad de votos válidos en 2012 fue de 50, 323,153 que representa el 63.14% de los posibles votantes, obteniendo 38.21% Enrique Peña Nieto, 31.59% Andrés Manuel López Obrador, 25.41% Josefina Vázquez Mota y 2.29% Gabriel Quadri de la Torre, dando el triunfo a la orientación política de derecha. (BBC News, 2006)

La tesis examina series temporales de valores entre -1 y 1 de la orientación política de 144 países conjuntados en la base de datos *Orientación Política de Gobiernos*

Simplificada en el Tiempo (OPGST), modela la distribución ideológica en el mundo permitiendo estudiar la causalidad espacial de los sucesos políticos y sus futuros efectos.

Más adelante se describen concretamente los elementos que conforman a la OPGST y se propone una métrica específica que permite realizar un análisis numérico y estadístico de orientación ideológica política de gobiernos.

La importancia del análisis en redes de geopolítica internacional en las investigaciones futuras permitirá establecer correlaciones en base a la geografía, Índice de Desarrollo Humano (HDI), índice de natalidad, etc. La tesis *Correlaciones estadísticas y topología en redes de geopolítica internacional* se centra en tres perfiles: Geografía, (vecinos geográficos y regiones geopolítica), Religión (mayor minoría profesante) e Idioma (lengua oficial), que determinan correlaciones estadísticas específicas.

Capítulo 2. Base de datos: Orientación Política de Gobiernos Simplificada en el Tiempo (OPGST)

La base de datos OPGST utilizada para estudio de correlaciones estadísticas y topología en redes de geopolítica internacional, se caracteriza por reunir aspectos geográficos, políticos y culturales de 144 naciones. Se describen parámetros del análisis de la base de datos OPGST, enfatizando aspectos como la ubicación geográfica, idioma oficial y religión para las naciones inscritas en el estudio.

2.1 Base de datos OPGST

La investigación Correlaciones estadísticas y topología en redes de geopolítica internacional evalúa datos recolectados de 144 países, inscribiéndose aquellos con más de 100 mil habitantes para el año 2010, (BRIGE, 2010)

Los datos exponen la distribución ideológica-política en el período de los años 1960 a 2010 subdividido en lustros. El fin de analizar los datos es obtener correlaciones de índole político para el gobierno de cada país en relación a su ubicación geográfica, religión e idioma.

La base de datos *Orientación Política de Gobiernos Simplificada en el Tiempo* (OPGST) es integrada por:

- Nombre oficial del Estado.
- Continente y región. Los países inscritos en la base de datos OPPST, se organizan en regiones geográficas: Sudeste Asiático, Asia Meridional, Asia Oriental, Asia Central (gráfico 2.2), África del Sur, África del Norte y Medio Oriente (gráfico 2.3), Europa Occidental, Europa del Este (gráfico 2.4), América Central y el Caribe, América del Sur, América del Norte (gráfico 2.5) y Oceanía (gráfico 2. 6).

- Número de habitantes. (BRIGE, 2010)
- Idioma oficial.
- Religión predominante.
- Jefe de Estado: Presidente, Monarca o Primer Ministro. (nombre, período de gobierno, partido político e ideología política)

2.2 Distribución de la población por regiones geográficas.

La tabla 2.1, expone la distribución por región geográfica de la población total estudiada, la población total corresponde a la suma de las habitantes por país en el año 2010. La mayor cantidad de residentes, según la fracción correspondiente se encuentran en las regiones de Asia Meridional y Asia Oriental, ambas regiones reúnen cerca del 50% de la población total. El gráfico 2.1, representa los elementos correspondientes de la tabla 2.1

Región	Fracción de Población Total*
Sudeste Asiático	0.0581
Asia Meridional	0.2733
Asia Oriental	0.2749
Asia Central	0.0041
África	0.1034
África Norte y Medio Oriente	0.0111
Europa Occidental	0.0580
Europa Este	0.0546
América Central	0.0119
América Sur	0.0672
América Norte	0.0782
Oceanía	0.0047

Tabla 2.1. Distribución por región geográfica de la población total estudiada.

*No es la población mundial, no se consideran países con población menor a 100 mil habitantes.

Distribución de la Población Global para el año 2010

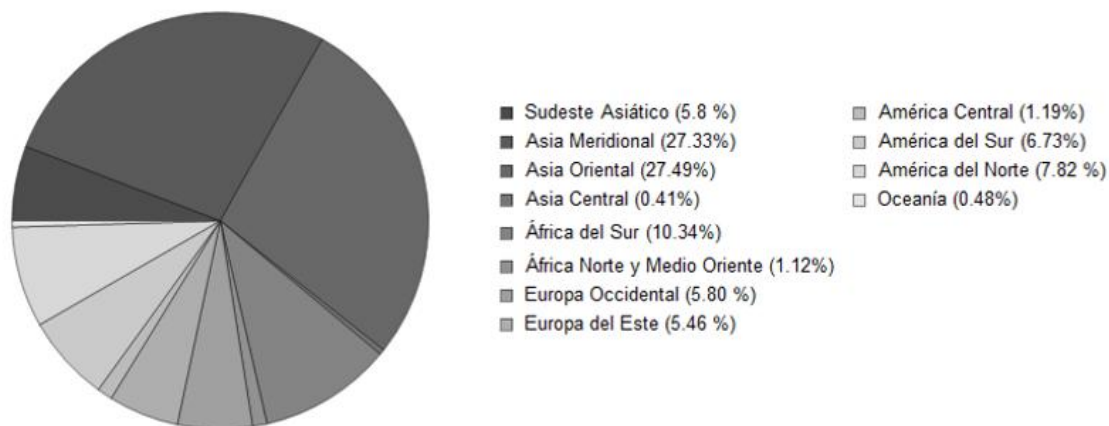
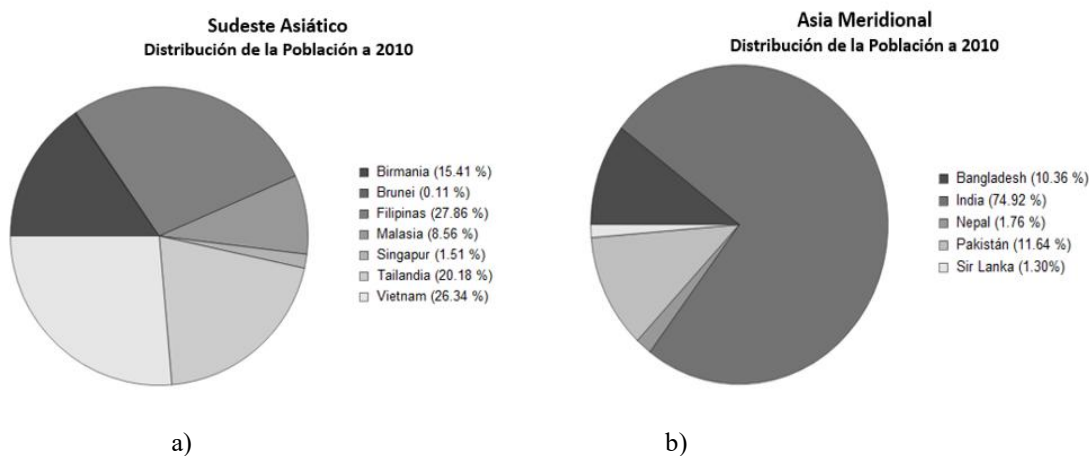
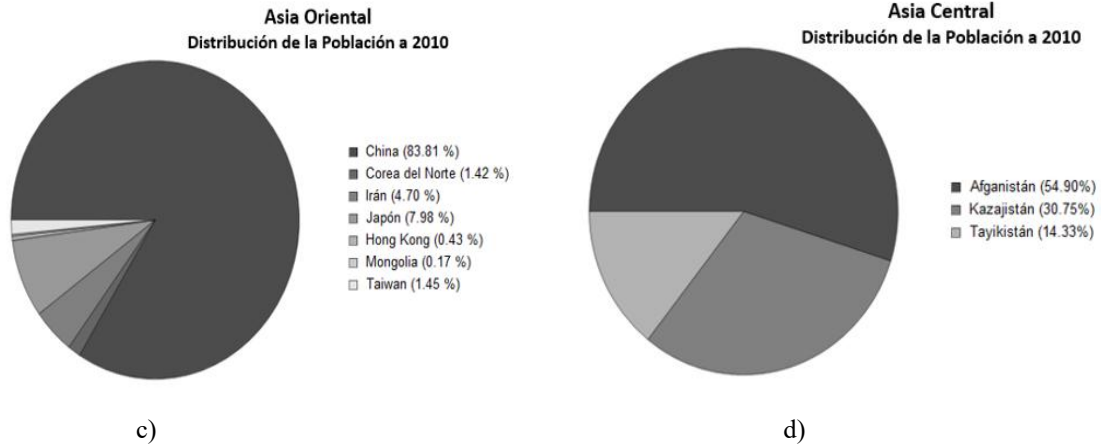


Gráfico 2.1. Distribución de la población total para el año 2010.

Los países inscritos forman parte de una región geográfica determinada, en los siguientes esquemas se representan de manera gráfica la distribución de la población de cada una de las doce regiones geográficas.

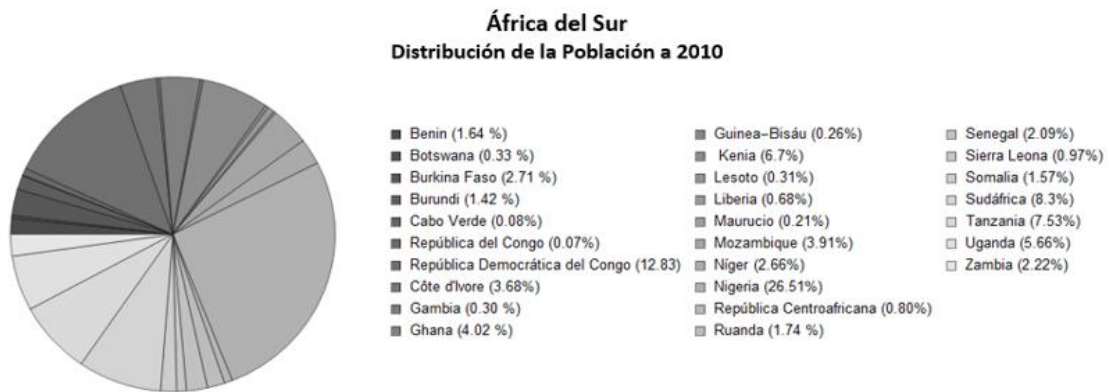
El continente asiático se subdividió en Sudeste Asiático, Asia Meridional, Asia Oriental y Asia central. Filipinas, India, China y Afganistán, poseen la mayor cantidad de población respectivamente. Gráfico 2.2





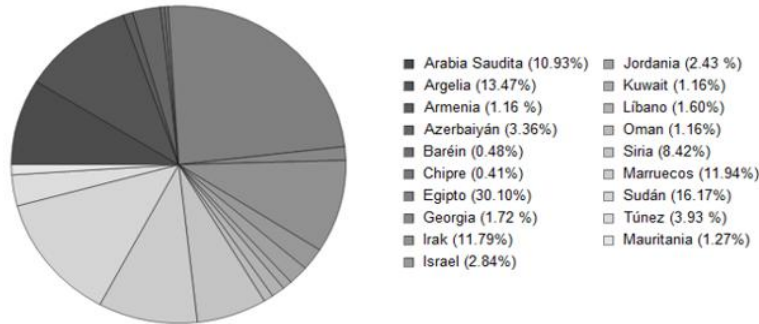
c) d)
Gráfico 2.2. Población total del continente Asiático hasta 2010: a) Sudeste asiático, b) Asia Meridional, c) Asia Oriental y d) Asia Central

En el gráfico 2.3 se exhiben las regiones de África y Medio Oriente, donde se representa la población de África del Sur, África Norte y Medio Oriente. Nigeria y Sudan cuentan con el mayor número de residentes.



a)

África Norte y Medio Oriente
Distribución de la Población a 2010

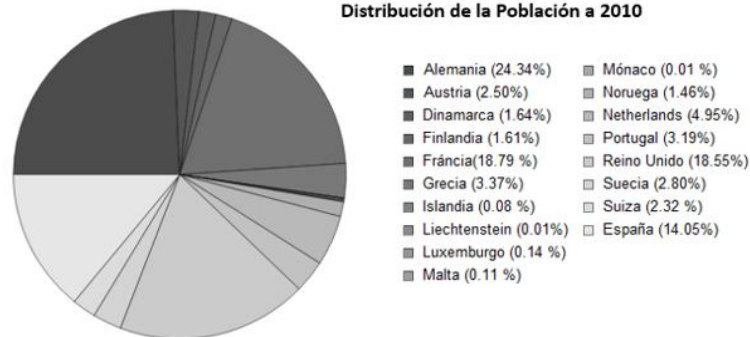


b)

Gráfico 2.3. Población total de África y Medio Oriente hasta 2010. a) África del Sur. b) África Norte y Medio Oriente

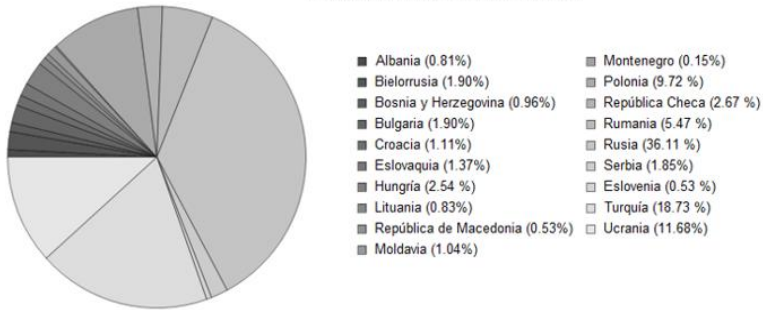
El gráfico 2.4, muestra las regiones de Europa Occidental y Europa del Este, dentro de estas regiones Alemania y Turquía son los países con mayor número de habitantes.

Europa Occidental
Distribución de la Población a 2010



a)

Europa del Este
Distribución de la Población a 2010

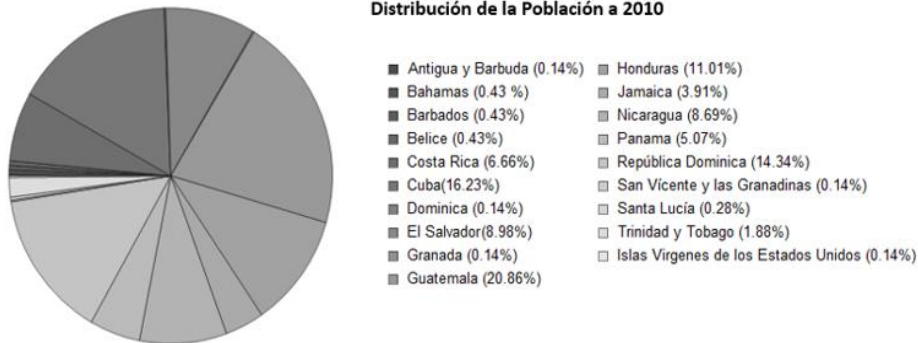


b)

Gráfico 2.4. Población total de Europa hasta 2010. a) Europa Occidental. b) Europa del Este

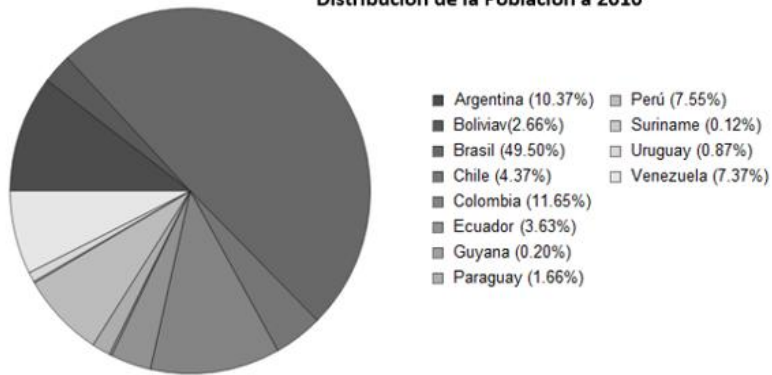
El gráfico 2.5, exhibe la distribución de la población del continente americano, que se subdivide en América del Norte, América del Sur y América Central y el Caribe. Estados Unidos de Norteamérica, Brasil y Guatemala poseen la mayor cantidad de población.

América Central y el Caribe
Distribución de la Población a 2010



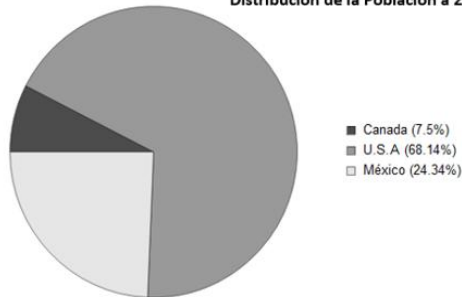
a)

América del Sur
Distribución de la Población a 2010



b)

América del Norte
Distribución de la Población a 2010



c)

Gráfico 2.5. Población total de América y el Caribe hasta 2010. a) América Central y el Caribe, b) América del Sur y c) América del Norte

En el gráfico 2.6, se visualiza la distribución poblacional de Oceanía, donde Australia posee el mayor número de habitantes.

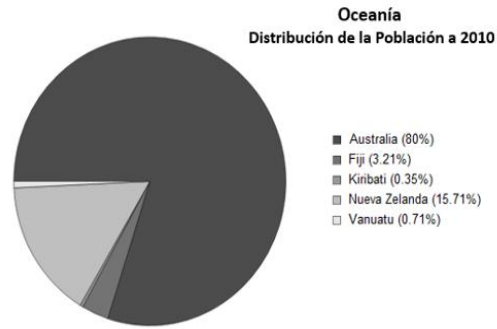


Gráfico 2.6. Población total de Oceanía hasta 2010

Los países con mayor número de habitantes según la región geográfica tendrán importancia en la investigación y serán retomados en el apartado promedio ponderado de la orientación política de gobiernos en el período quinquenal tomando en cuenta la población de cada región, porque se determinará la inclinación política según la densidad de población.

2.3 Idiomas y religiones

La base de datos OPPST considera el idioma o lengua oficial de cada país. En el caso de España, donde se hablan diversas de lenguas vernáculas como castellano, catalán, gallego, euskera, aranés, entre otros, se tomó al castellano como lengua oficial. (Idiomas en España, s.f)

En cuanto a religiones, se considera a la mayor minoría de profesantes dentro de una nación. El ateísmo se analiza como “grupo no religioso” y como religión, obteniendo dos modelos de análisis. Por ejemplo, el gráfico 2.7 corresponde a la distribución de religión en Países Bajos, en 2.7a el ateísmo es el grupo dogmático con mayor minoría. Cuando el ateísmo no se considera la religión predominante es el catolicismo. (Religion in the Netherlands)

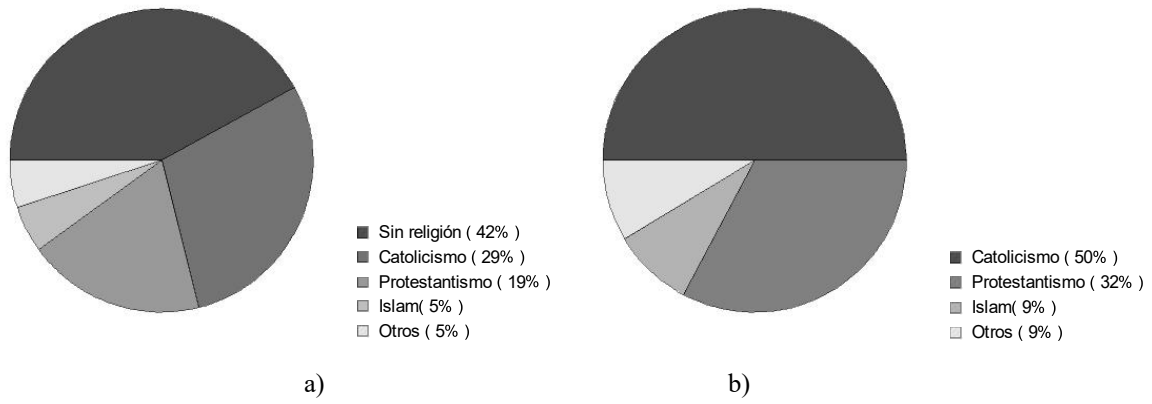


Gráfico 2.7. Distribución de religión para Países Bajos

Capítulo 3. Análisis por fracciones para obtener la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo

Considerando la orientación ideológica política en tres vertientes: política de izquierda, centro o derecha, y considerando fracciones de predilección de la orientación de ideología política del gobierno de cada nación por periodo quinquenal se implementan dos modelos de análisis para obtener la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo. En el modelo A se dictamina la existencia de las ideologías políticas de izquierda y derecha, el centro aparecerá en casos excepcionales. En el modelo B las ideologías políticas de izquierda, centro o derecha tienen igual probabilidad de existencia. El análisis por fracciones para obtener la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo se extiende para naciones pertenecientes a una región geográfica determinada.

3.1 Análisis por fracciones

Para el análisis por fracciones para obtener la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo se utilizó la base de datos *OPGST*, donde se establece la orientación ideológica política de los gobiernos de países en periodos de sesenta meses. La ideología política está determinada por tres vertientes: Política central, política de izquierda y política de derecha. Para el análisis se proponen métricas específicas: 1 a la ideología política de derecha, -1 a la ideología política de izquierda y 0 a la ideología política central.

La suma de fracciones se expresa como:

$$\sum_{i=1}^n f_i x_i$$

Donde f_i corresponde a los pesos asociados según la ideología política y x_i son las fracciones correspondientes a predilecciones de la orientación política del gobierno de cada nación por periodo quinquenal; así la suma de fracciones se expresa

$$\sum_{i=1}^3 f_i x_i = (-1)(Fracción Izquierda) + (0)(Fracción Centro) + (1)(Fracción Derecha)$$

La suma de fracciones queda circunscrita en el intervalo $[-1, 1]$, es decir:

$$-1 \leq \sum_{i=1}^3 f_i x_i \leq 1$$

El análisis por fracciones para obtener la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo, se estudia a partir de dos submodelos: En el *modelo A* la suma de fracciones es reagrupada en subintervalos $[-1,0)$ y $(0,1]$; mientras que en el *modelo B* el intervalo $[-1,1]$ se subdivide en intervalos $[-1, -\frac{1}{3})$, $(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$ y $(\frac{1}{3}, 1]$.

3.2 Análisis por fracciones en modelo A

El *modelo A* opera con el intervalo $[-1, 1]$ subdividido en intervalos $[-1, 0)$ y $(0, 1]$. La suma de fracciones $\sum f_i x_i$ arroja valores contenidos en el primer o segundo intervalo.

Si al realizar la suma de fracciones para la orientación de ideología política de gobiernos, queda contenida en el intervalo $(0, 1]$, $0 < \sum_{i=1}^3 f_i x_i \leq 1$, se afirma que la orientación ideológica política de gobiernos es de *derecha*. Por lo contrario si la suma es inscrita en el intervalo $[-1, 0)$, $-1 \leq \sum_{i=1}^3 f_i x_i < 0$, la ideología política es de *izquierda*.

Finalmente si la suma de fracciones es idénticamente igual a cero, $\sum_{i=1}^3 f_i x_i = 0$ se afirma la orientación política de *centro*.

Ejemplo 3.1.

La tabla 3.1 extraída de la base de datos *OPPST*, muestra la preferencia ideológica política de cinco países en el periodo 1960 - 1965 (sesenta meses). En sombreado azul se enlistan los meses de preferencia sobre un tipo de ideología política (Izquierda, centro o derecha), y en la parte inferior se muestra la fracción equivalente para ese período de tiempo.

	1960 – 1965		
	60 Months		
	% Left	% Centre	% Right
Chile	60		
	0.00	1	0.00
Cuba	60		
	1	0.00	0.00
China	60		
	1	0.00	0.00
New Zealand	37		23
	0.62	0.00	0.38
United Kingdom	14		46
	0.23	0.00	0.77

Tabla 3.1. Orientación de ideología política del gobierno de Chile, Cuba, China, Nueva Zelanda y Reino Unido en temporalidad de 1960 a 1965.

En el caso de Nueva Zelanda de 60 meses, 37 corresponden a ideología política de izquierda, cero al centro y 23 a ideología política de derecha, expresado en fracciones 0.62 izquierda, 0.0 centro y 0.38 derecha. Entonces la suma de fracciones es $\sum_{i=1}^3 f_i x_i = -0.23$,

como el valor está contenido en el intervalo $[-1, 0)$, $-1 \leq \sum_{i=1}^3 f_i x_i < 0$, la orientación de ideología política de gobierno de Nueva Zelanda es de izquierda.

Realizando operaciones similares para Chile, Cuba, China y Reino Unido las sumas de fracciones $\sum_{i=1}^3 f_i x_i = 0$, $\sum_{i=1}^3 f_i x_i = -1$, $\sum_{i=1}^3 f_i x_i = -1$ y $\sum_{i=1}^3 f_i x_i = 0.54$ respectivamente, es decir Chile tendría orientación ideológica política de centro, Cuba y China orientación ideológica política de izquierda y Reino Unido orientación ideológica política de derecha.

Tabla 3.2

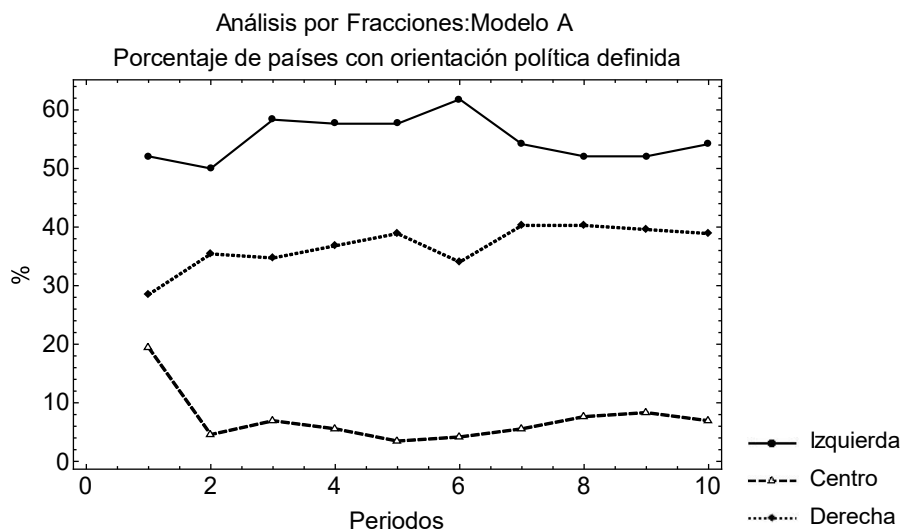
País	Suma de Fracciones $\sum_{i=1}^3 f_i x_i$	Ideología Política
Chile	0	Centro
Cuba	-1	Izquierda
China	-1	Izquierda
Nueva Zelanda	-0.23	Izquierda
Reino Unido	0.54	Derecha

Tabla 3.2. Orientación de Ideología política durante el período 1960-1965 para gobiernos de Chile, Cuba, China, Nueva Zelanda y Reino Unido.

El *análisis por fracciones en Modelo A* se extiende a los 144 países incluidos en la base de datos *OPPST* para los 10 períodos contenidos entre los años 1960-2010.

El gráfico 3.1, expone la tendencia global de ideología política de 1960 a 2010 en diez períodos, en cada uno se registran tres puntos que corresponden al porcentaje de gobiernos con orientación de ideología política de centro, derecha e izquierda. Para el periodo comprendido de 1960 a 1965 se muestra que el 19.44% de los países tenían gobiernos con orientación ideológica política de centro, mientras que el 28.47% contaban con una orientación de ideología política de derecha y el 52.08% mantenía una orientación

ideológica política de izquierda. La tendencia varía con el tiempo, *si la orientación ideológica política de izquierda crece la orientación ideológica política de derecha decrece y viceversa; mientras la ideología política central sólo disminuye.*



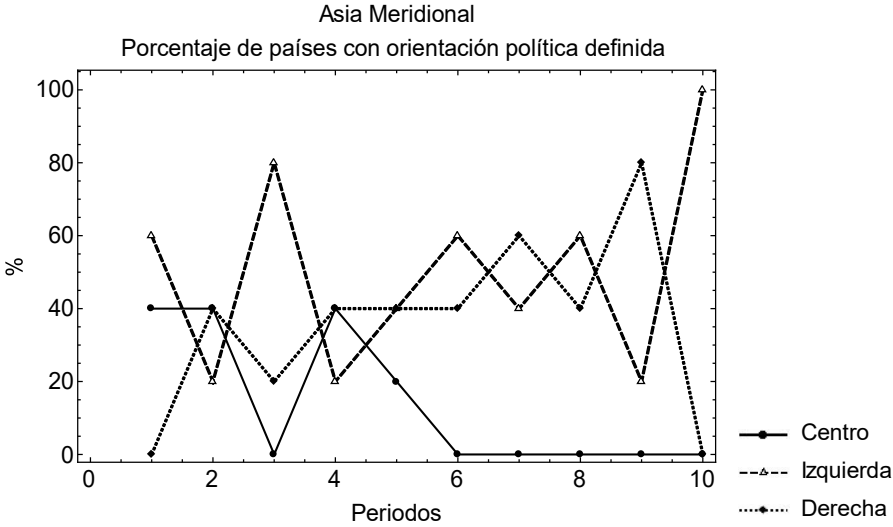
Gráfica 3.1. Tendencia global de orientación política en modelo A.

3.2.1 Regiones geográficas para el modelo A.

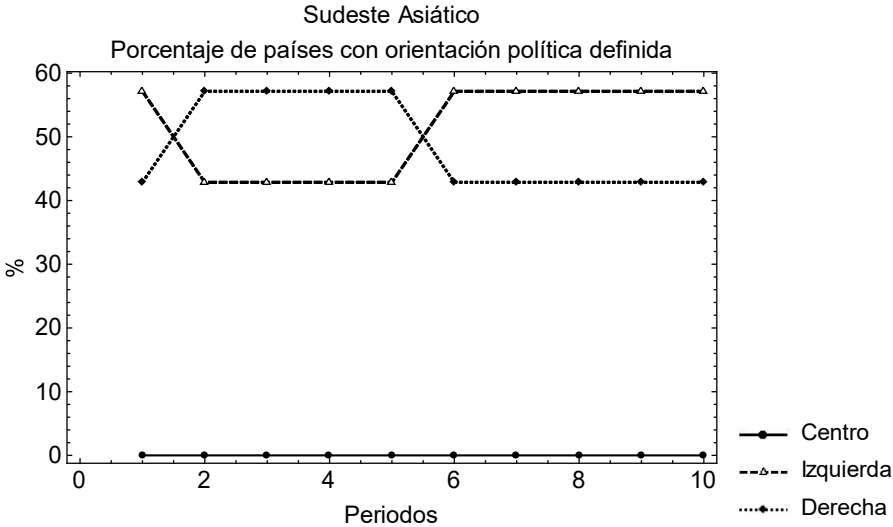
Los siguientes gráficos exponen los análisis por fracciones para obtener la tendencia de orientación política de gobiernos en las regiones geográficas estudiadas. Cada gráfico incluye los periodos de estudio, y el porcentaje de países con una orientación política definida (izquierda, centro o derecha).

El gráfico 3.2, correspondiente a las regiones de Asia muestra en cada región geográfica diez periodos de estudio, con tres acotaciones cada uno que corresponden a los porcentajes de países con orientación de ideología política definida. En Asia Meridional (3.2 a) el porcentaje de países con orientación ideológica política central tiende a cero, mientras la política de izquierda y derecha oscilan entre sí, es decir si el porcentaje de una de ellas aumenta el otro disminuye. En el caso del Sudeste Asiático (3.2 b) no existe orientación política central y las ideologías políticas de izquierda y derecha se encuentran definidas entre 40 y 60 % de preferencia. En Asia Oriental (3.2 c) y Asia Central (3.2 d), se observa que en los primeros siete periodos de estudio entre 1960 y 1999 la orientación

política de izquierda se mantiene con mayoría en porcentaje de países y en los períodos siguientes esta tendencia cambia, observándose un incremento en el porcentaje de países con orientación política de derecha.



a)



b)

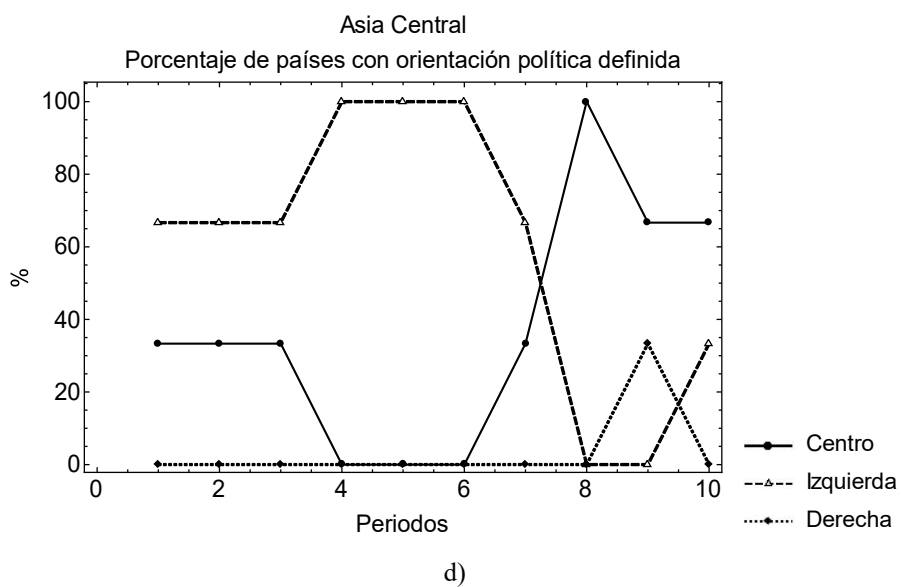
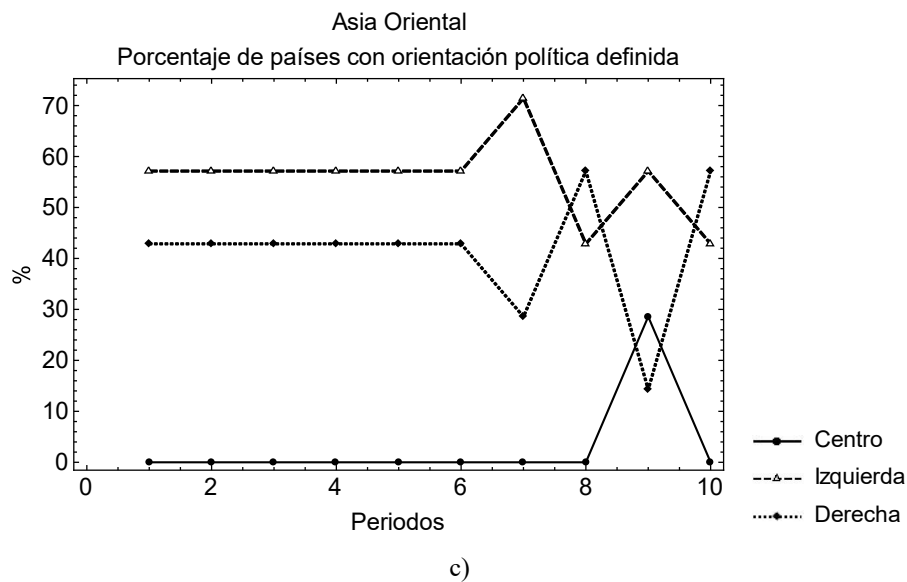


Gráfico 3.2. Tendencia de Orientación Política de Asia, Modelo A:
a) Asia Meridional b) Sudeste Asiático c) Asia Oriental d) Asia Central

En el gráfico 3.3 se muestran las regiones de África y Medio Oriente. En el caso de África Norte y Medio Oriente (3.3 a) en el período de 1960-2005 existe mayoría en el porcentaje de países con inclinación de orientación política de izquierda, en el último período (2006-2010) esta tendencia cambia. Para África del Sur (3.3b) de 1960-1970 hay mayoría en

países de derecha y en los ocho períodos restantes (1971-2010) esta tendencia cambia y el porcentaje de países con orientación política de izquierda es mayor.

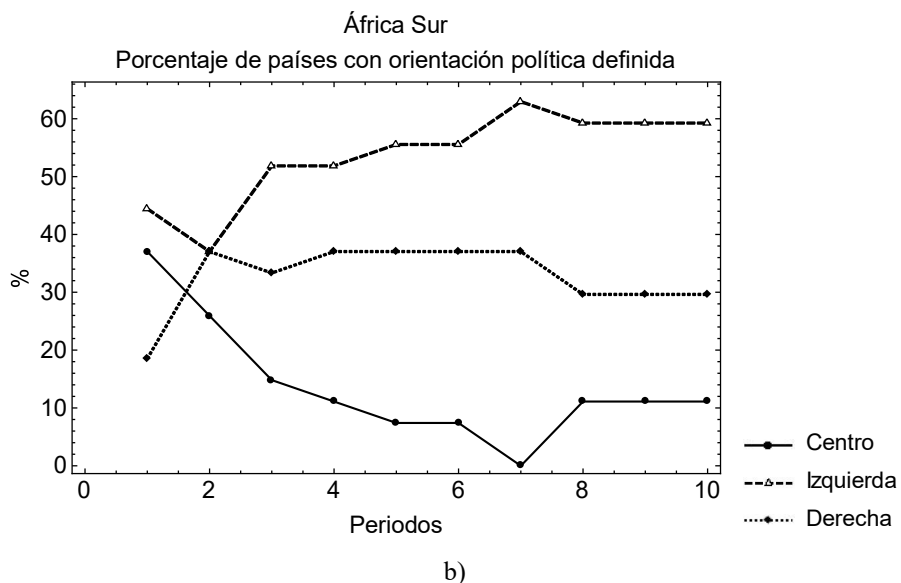
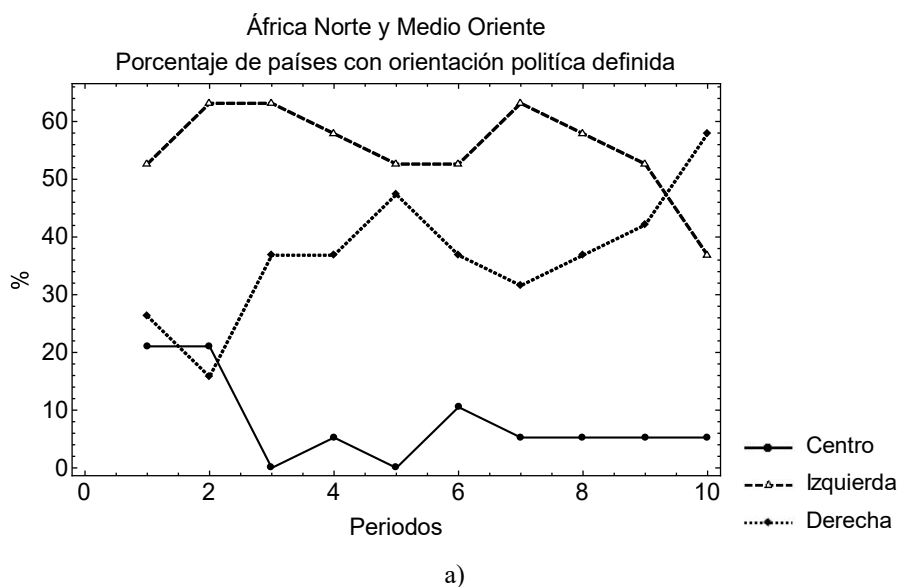


Gráfico 3.3. Tendencia de Orientación Política para África y Medio Oriente, Modelo A: a) África Norte y Medio Oriente, b) África del Sur

El porcentaje de países con inclinación política definida en Europa Occidental (3.4 a) muestra que la ideología política de izquierda y derecha se encuentran en una continua discrepancia, en los dos primeros periodos (1960-1970) hay mayor porcentaje de países con

orientación política de izquierda, del tercer al séptimo periodo hay mayoría en los países con orientación política de derecha, para los últimos periodos los países tienden a una orientación política de izquierda. Para Europa del Este (3.4b) de 1960 a 1990 la ideología política predominante es la izquierda en casi un cien por ciento, después de este período surge una orientación política de derecha.

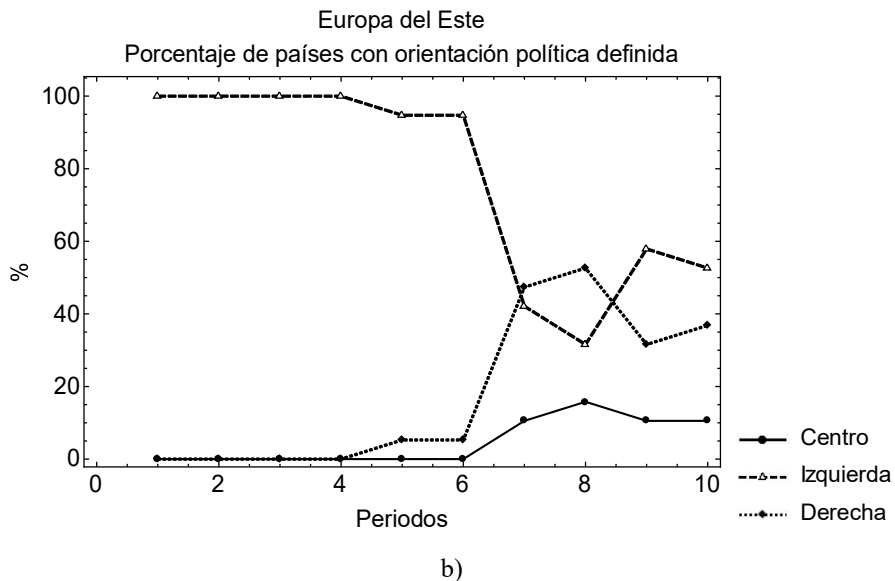
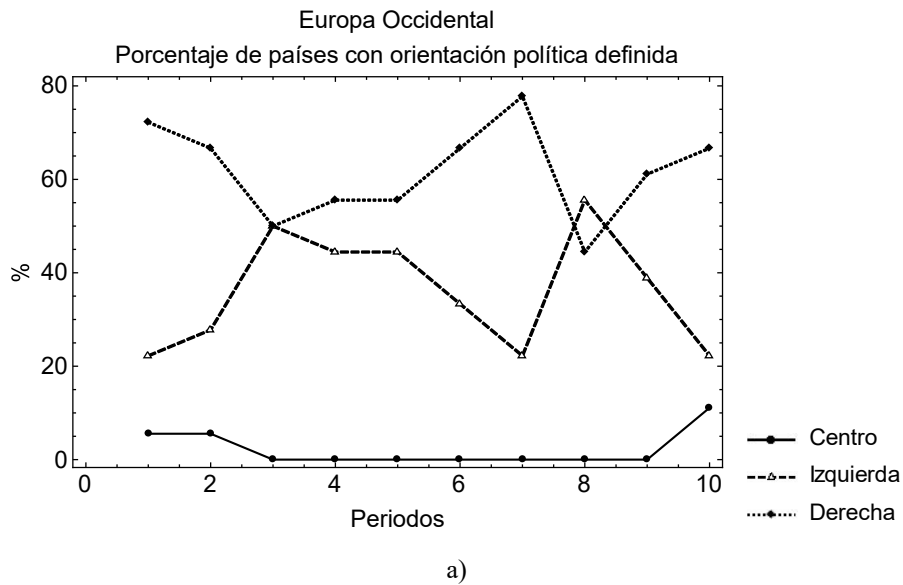
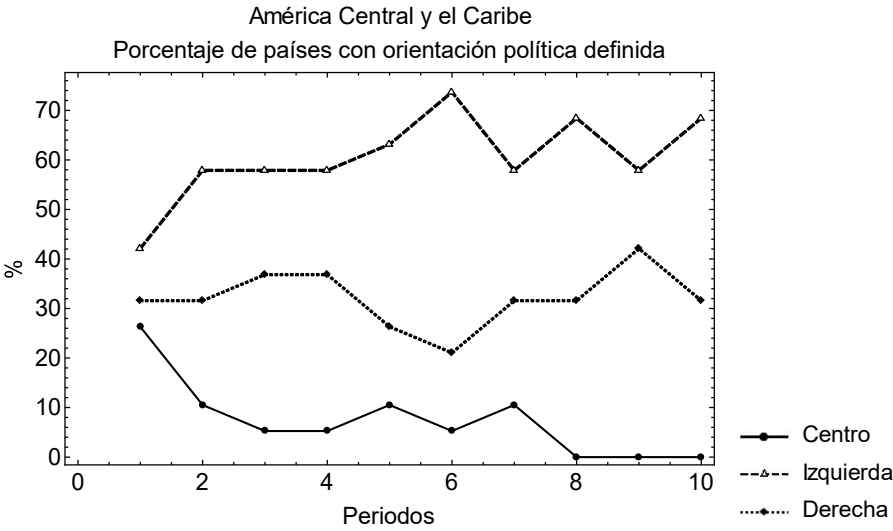
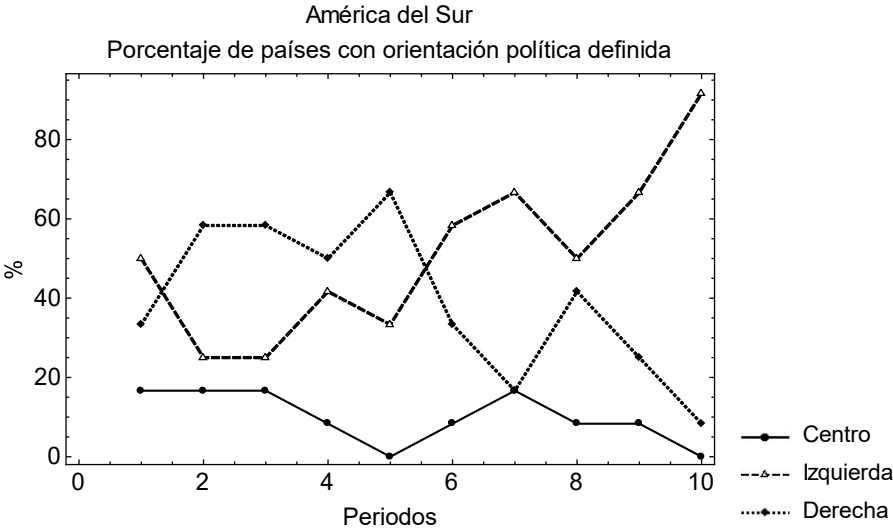


Gráfico 3.4. Tendencia de Orientación Política de Europa, Modelo A: a) Europa Occidental, b) Europa del Este

En la región de América Central y el Caribe (3.5a) la orientación política predominante es izquierda para todos los períodos; en el intervalo 1966-1985 en América del Sur (3.5b) la orientación política de derecha es la predominante durante y posteriormente decae de tal manera que la preferencia política de izquierda aumenta hasta llegar al ochenta por ciento para el intervalo 2006-2010. Para América del Norte (3.5c) la orientación política de izquierda y de derecha están oscilando siempre alrededor del 50%, en los últimos períodos se define la orientación política completamente a la derecha.



a)



b)

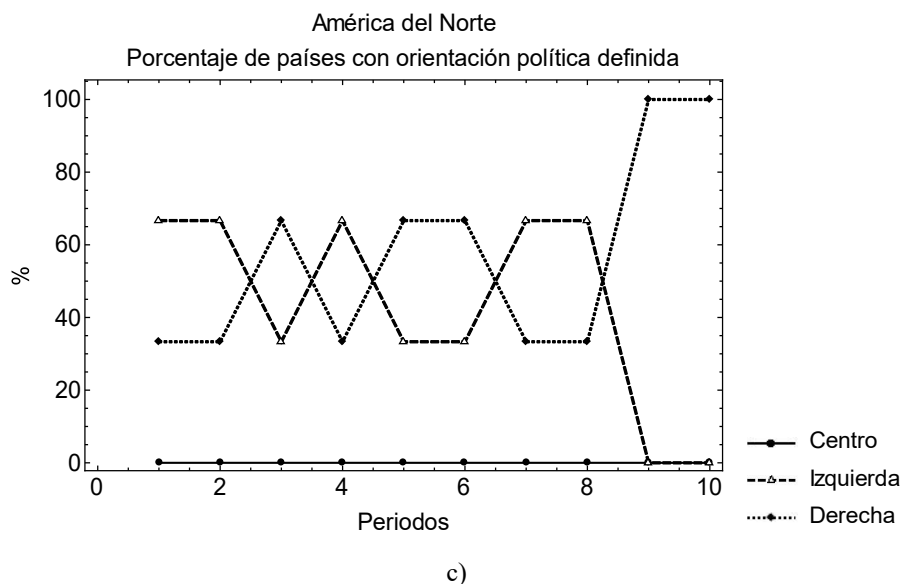


Gráfico 3.5. Tendencia de Orientación Política de América, Modelo A: a) América Central y del Caribe, b) América del Sur, c) América del Norte.

En el caso de Oceanía, gráfico 3.6, no hay una predilección sobre orientaciones políticas de izquierda o derecha porque hay oscilaciones marcadas, en el período seis (1986-1990) alrededor del 80% de los países tenían una orientación ideológica política de izquierda, pero en el período ocho (1996-200) esta predilección se invierte teniendo cerca del 80 % una orientación política de derecha.

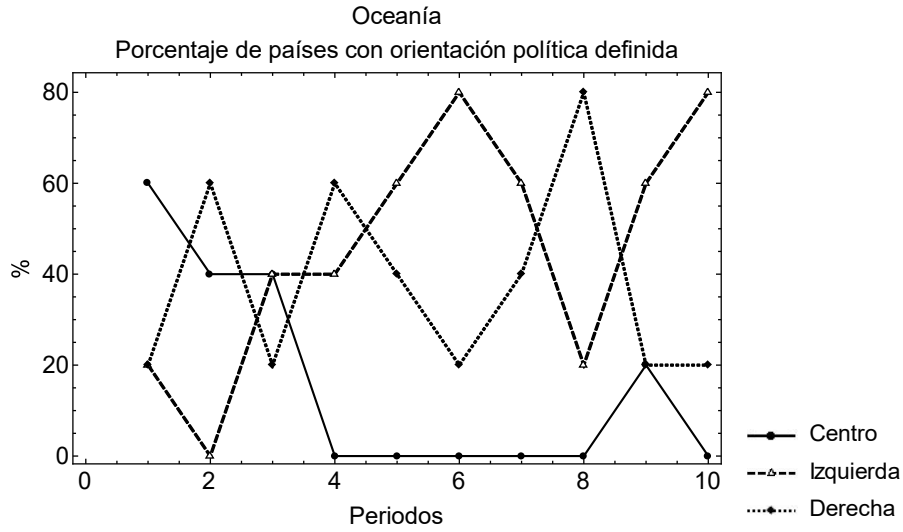


Gráfico 3.6. Tendencia para Oceanía de Orientación Política analizada con el modelo A.

3.3 Análisis por fracciones en modelo B

En el modelo B para obtener la orientación de ideología política en países simplificada en el tiempo, el intervalo $[-1,1]$ se circunscriben las sumas de fracciones que se subdivide en tres sub-intervalos $[-1,-0.33)$, $(-0.33, 0.33)$, $(0.33, 1]$. Si al realizar la suma de fracciones el

valor queda contenido en el intervalo $[0.33,1)$, $0.33 < \sum_{i=1}^3 f_i x_i \leq 1$, queda determinada la

orientación política de derecha. Por otro lado sí el valor de la suma de fracción está en el

intervalo $(-1, -0.33]$, $-1 \leq \sum_{i=1}^3 f_i x_i < -0.33$, la orientación política es de izquierda. Y

finalmente sí se encuentra en el intervalo $(-0.33, 0.33)$, $-0.33 < \sum_{i=1}^3 f_i x_i < 0.33$, la

orientación política es de centro.

Ejemplo 3.2.

Tomando los datos de la tabla 3.1 y analizándolos por fracciones para obtener la orientación ideológica política en países con más de 100 mil habitantes a partir del modelo

B. En el caso de Nueva Zelanda la suma de fracciones es $\sum_{i=1}^3 f_i x_i = -0.23$, al utilizar este

modelo $-0.33 \leq \sum_{i=1}^3 f_i x_i < 0.33$ se tiene orientación de ideología política de centro, para

Chile, Cuba, China y Reino Unido las sumas de fracciones son $\sum_{i=1}^3 f_i x_i = 0$, $\sum_{i=1}^3 f_i x_i = -1$,

$\sum_{i=1}^3 f_i x_i = -1$ y $\sum_{i=1}^3 f_i x_i = 0.54$ obteniendo que la orientación política de Chile es centro,

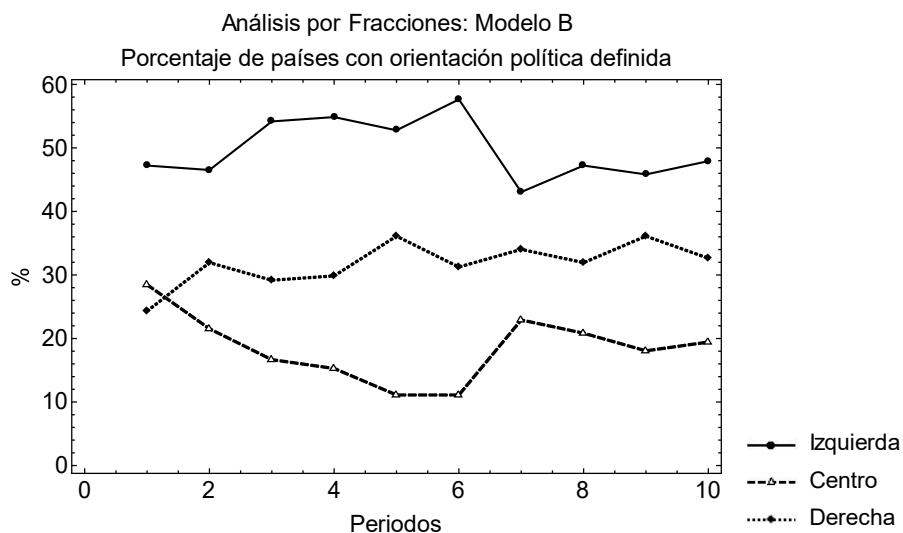
Cuba y China son izquierda y Reino Unido tiene un perfil de derecha. Tabla 3.4

País	$\sum_{i=1}^3 f_i x_i$	Ideología Política
Chile	0	Centro
Cuba	-1	Izquierda
China	-1	Izquierda
Nueva Zelanda	-0.23	Centro
Reino Unido	0.54	Derecha

Tabla 3.4. Ideología política durante el período 1960-1965 para Chile, Cuba, China, Nueva Zelanda y Reino Unido.

El modelo B suscribe 144 países contenidos en la base de datos OPPST, la gráfica 3.7 exhibe la tendencia global de orientación ideológica política de 1960 a 2010, donde se inscriben diez periodos de sesenta meses, con tres acotaciones correspondientes a ideología política de centro, derecha e izquierda.

El periodo de 1960 a 1965, muestra que el 28.47% de los países estudiados tenían una orientación política de centro, mientras que el 24.27% de los países mantenían una orientación política de derecha y el 47.22% de izquierda.



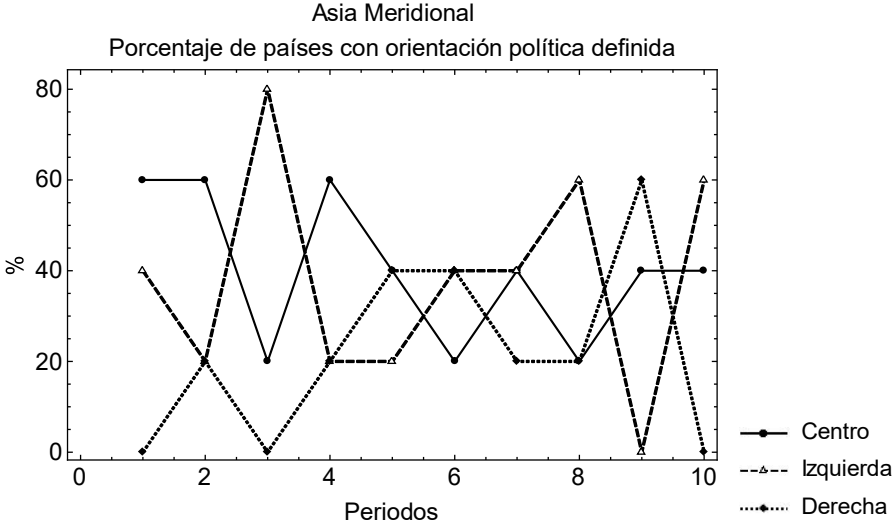
Gráfica 3.7. Tendencia global de ideología política analizada con el modelo B, Análisis por fracciones para obtener la tendencia de ideología política en países con más de 100 mil habitantes

3.3.1 Regiones geográficas para el modelo B

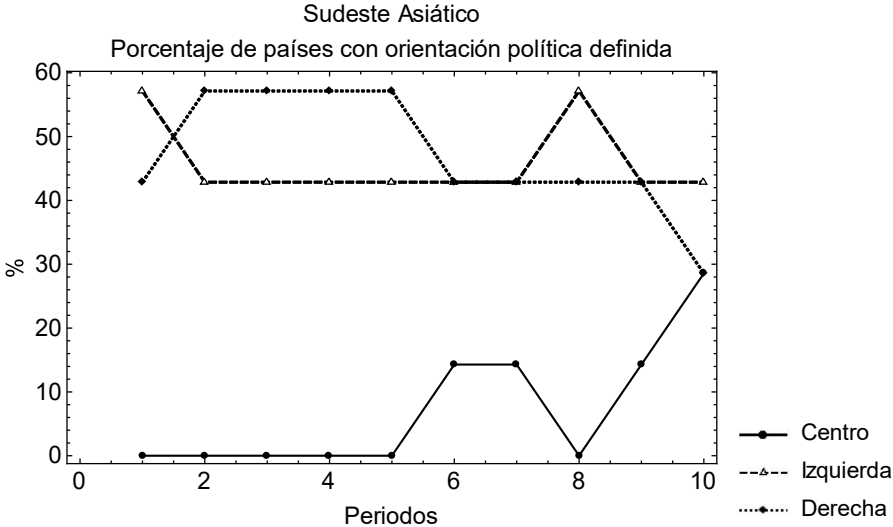
En los gráficos siguientes se exponen los análisis por fracciones para obtener la tendencia de orientación política en las regiones geográficas estudiadas a partir del modelo B. Los gráficos exponen periodos de estudio y porcentaje de países con una orientación política definida (izquierda, centro o derecha).

El gráfico 3.8 expone a las regiones de Asia. En Asia Meridional (3.8 a) en contraparte al modelo A el porcentaje de países con orientación política central tiene presencia importante, mostrando alternancia con la izquierda y derecha. El caso del Sudeste Asiático (3.8 b) la política de centro es baja y las políticas de centro y derecha se encuentran definidas alrededor 40 y 60 % de preferencia. En Asia Oriental (3.8 c) y Asia Central (3.8 d), en los primeros siete periodos de estudio (1960-1999) la orientación

política de izquierda se mantiene con mayoría en porcentaje de países y en los períodos siguientes esta tendencia cambia, observándose un incremento en el porcentaje de países con orientación política de derecha.



a)



b)

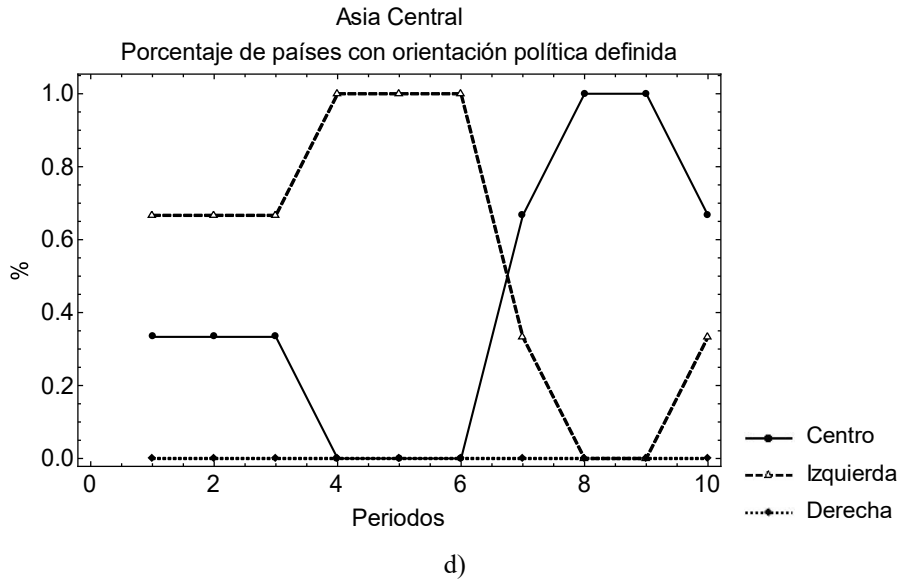
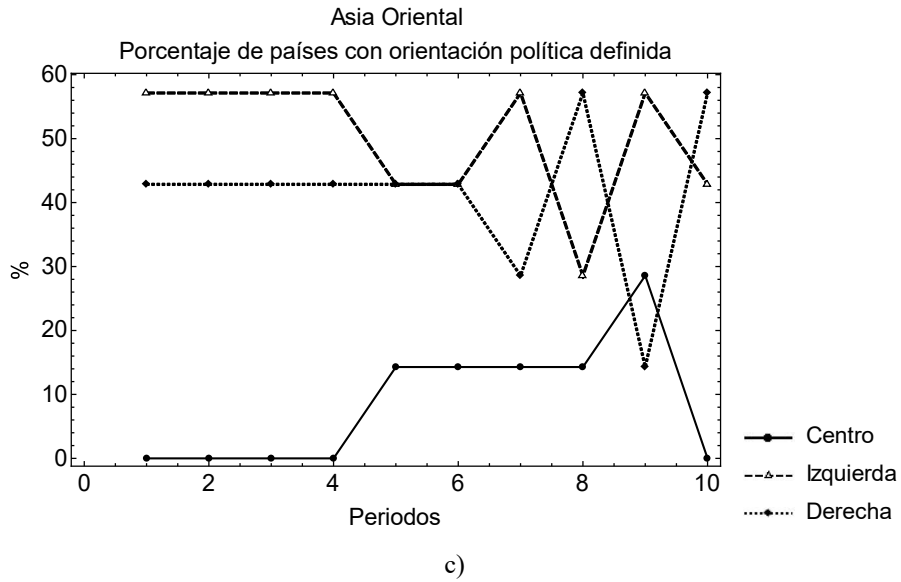
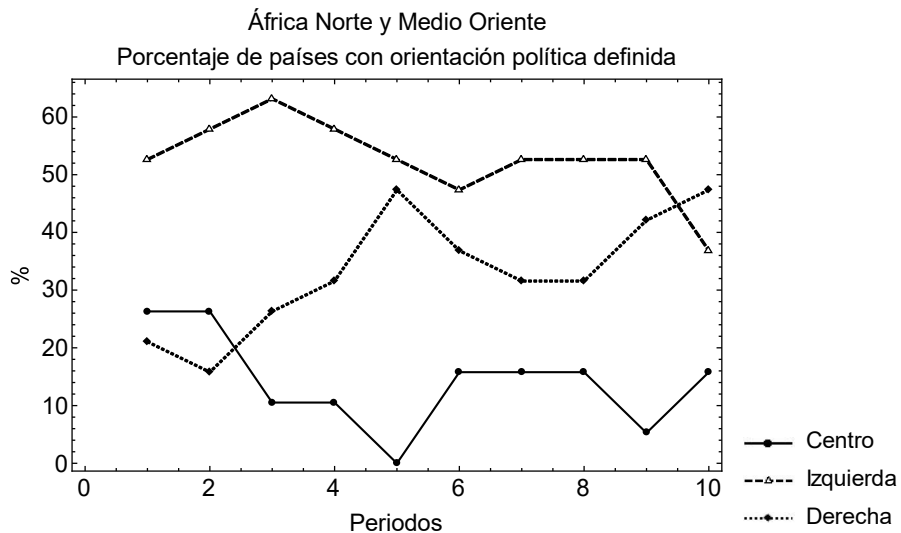


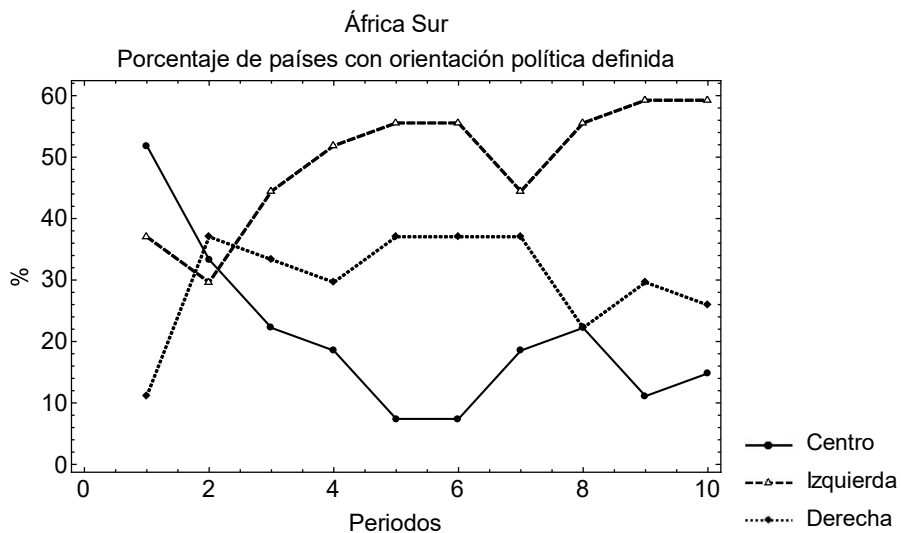
Gráfico 3.8 Tendencia de Orientación Política de Asia, Modelo B:
a) Asia Meridional b) Sudeste Asiático c) Asia Oriental d) Asia Central

En el gráfico 3.9 se analizan las regiones de África y Medio Oriente en el caso de África Norte y Medio Oriente (3.9 a) en el período comprendido de 1960-2005 hay mayor inclinación política pro izquierda, en el último periodo la tendencia cambia a favor de la política de derecha, en tanto el centro se hizo presente sin obtener más del 30% de simpatizantes. Para África Sur (3.10b) en el primer período hay mayoría en los países de centro, en el segundo período la orientación política es de derecha sin embargo en los ocho

períodos restantes la tendencia cambia y el porcentaje de países con orientación política de izquierda es mayor.



a)

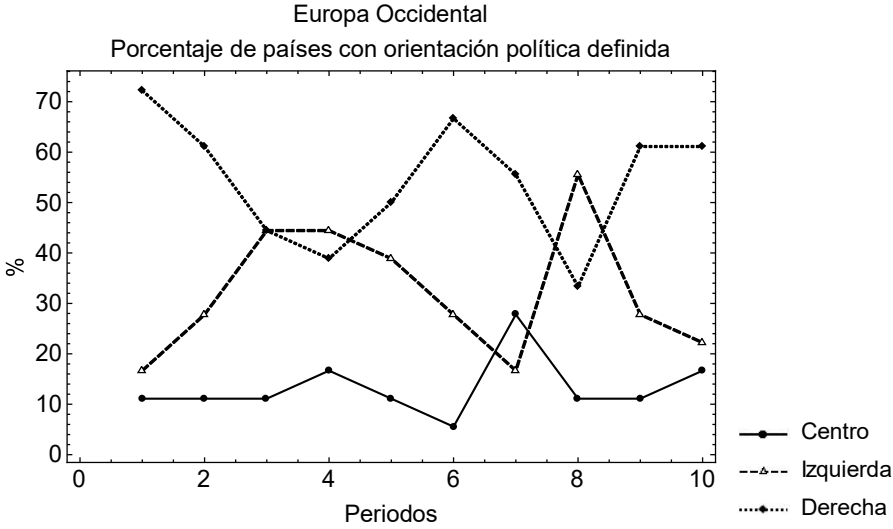


b)

Gráfico 3.9. Tendencia de Orientación Política de África y Medio Oriente, Modelo B:

a) África Norte y Medio Oriente, b) África Sur

El porcentaje de países con orientación política definida en Europa Occidental (3.10 a) muestra que la ideología política de izquierda y de derecha se encuentran en una continua discrepancia, en los dos primeros periodos hay mayor porcentaje de países con orientación política de izquierda, del tercer al séptimo periodo hay mayoría en los países con orientación política de derecha, para los últimos periodos los países tienden a una orientación política de izquierda. Para Europa del Este (3.10b) de 1960 a 1990 la ideología política predominante es la izquierda en casi un 100%.



a)

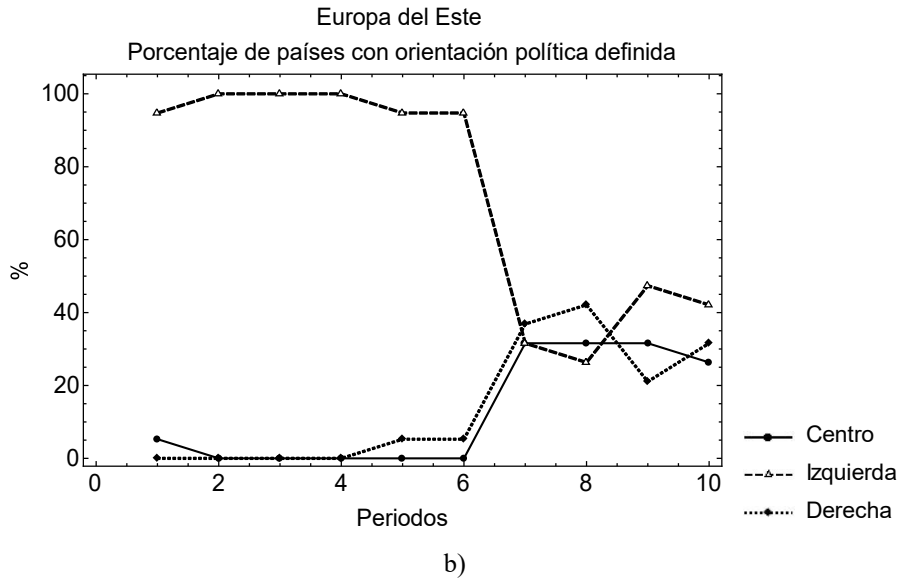
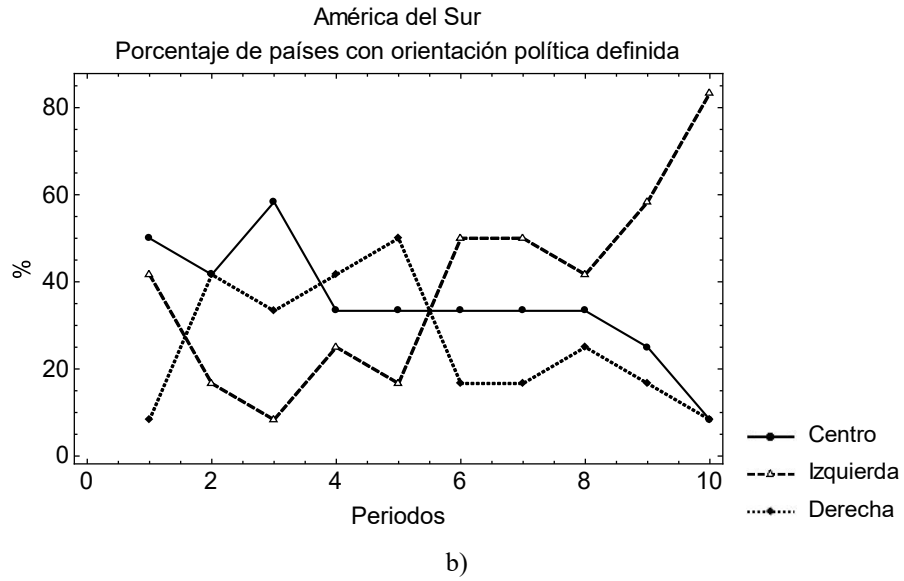
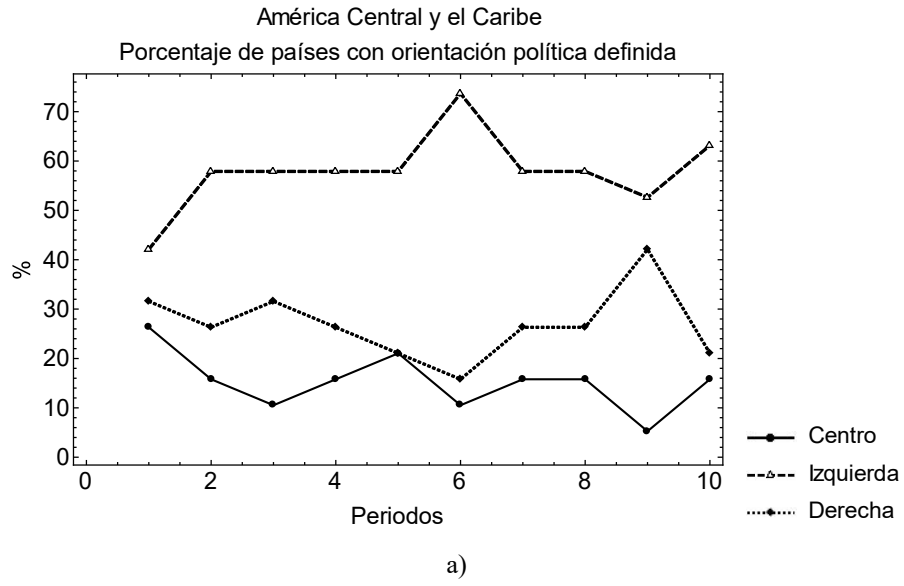


Gráfico 3.10. Tendencia de Orientación Política de Europa, Modelo B:
a) Europa Occidental, b) Europa del Sur

En la región de América Central y el Caribe (3.11a) la orientación política predominante es izquierda en todos los periodos. América del Sur (3.11b) tuvo orientación política de derecha predominante durante el intervalo 1976-1985 y posteriormente la preferencia de orientación política de izquierda aumenta hasta un 80% para el periodo 2006-2010, en tanto la política central tuvo presencia en el periodo 1971-1975 y fue mayor su predilección respecto a la orientación política de derecha en el intervalo 1986-2010. Para América del Norte (3.11c) la orientación política de izquierda y de derecha oscilaron alrededor del 50%, con una presencia del centro durante dos periodos, es en el intervalo 2000-2010 donde la orientación política fue claramente de derecha.



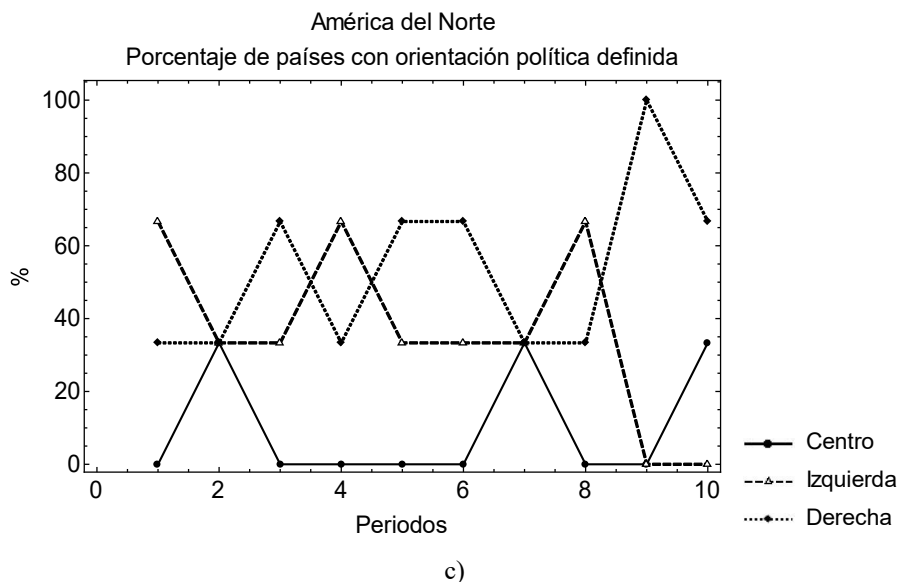


Gráfico 3.11. Tendencia de Orientación Política de América y el Caribe, Modelo B:
a) América Central y el Caribe, b) América del Sur y c) América del Norte

En el caso de Oceanía, gráfico 3.12, no se registra una tendencia sobre una orientación política específica, en el primer período alrededor del 80% de los países tenían una orientación política central, pero en el período seis el 80% se inclina a la derecha.

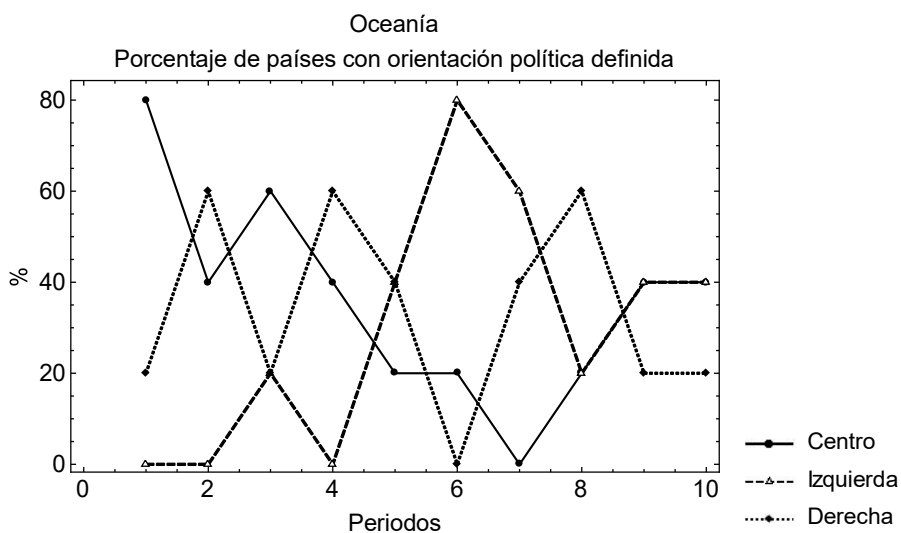


Gráfico 3.12. Tendencia para Oceanía de Orientación Política analizada con el modelo B.

Capítulo 4. Promedio ponderado de la orientación política de gobiernos en el período quinquenal tomando en cuenta la población de cada región.

Del análisis de fracciones para obtener la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo y, considerando la población total y por región geográfica hasta el año 2010, se encuentra el promedio ponderado de la orientación política del gobierno en el período quinquenal. Se siguen dos modelos de análisis, en el modelo A se dictamina la existencia de las ideologías políticas de izquierda y derecha; en el modelo B las ideologías políticas de izquierda, centro o derecha tienen igual probabilidad de existencia. Al encontrar el promedio ponderado de la orientación política del gobierno en el período quinquenal tomando en cuenta la población de cada región se visualiza para cada modelo la inclinación por una preferencia política definida en la serie temporal comprendida de 1960 a 2010.

4.1 Promedio ponderado de la orientación política de gobiernos

A partir de los resultados de los modelos A y B del análisis por fracciones para obtener la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo se obtiene el promedio ponderado de la orientación política de gobiernos en el período quinquenal considerando la población de cada región.

El promedio ponderado o centro de masa se calcula como:

$$\frac{1}{M} \sum_{i=1}^{i=144} x_i m_i$$

Donde M corresponde a la población total estudiada, m_i es la población del i -simo país y x_i es la tendencia de ideología política del i -simo país calculada en el análisis por

fracciones para obtener la tendencia de ideología política en países con más de 100 mil habitantes.

4.2 Promedio ponderado en modelo A

El primer modelo de análisis por fracciones para obtener la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo establece que si la suma de fracciones queda inscrita en el intervalo $[-1,0)$ la orientación política de gobierno es de izquierda. Si la suma de fracciones queda inscrita en el intervalo $(0,1]$ la orientación política es de derecha y si la suma de fracciones es exactamente cero es central. Bajo este principio se calcula el promedio ponderado o centro de “masa” de orientación política de gobierno.

La tabla y el gráfico 4.1 exhiben el período temporal y su respectivo promedio ponderado o centro de masa de orientación política para la población total estudiada.

Periodo	"Centro de masa"
1960-1965	-0.6387
1966-1970	-0.4848
1971-1975	-0.4639
1976-1980	-0.5382
1981-1985	-0.4315
1986-1990	-0.5099
1991-1995	-0.5085
1996-2000	-0.1563
2001-2005	0.0287
2006-2010	-0.4513

Tabla 4.1. Centro de masa de ideología política estudiada con el modelo A



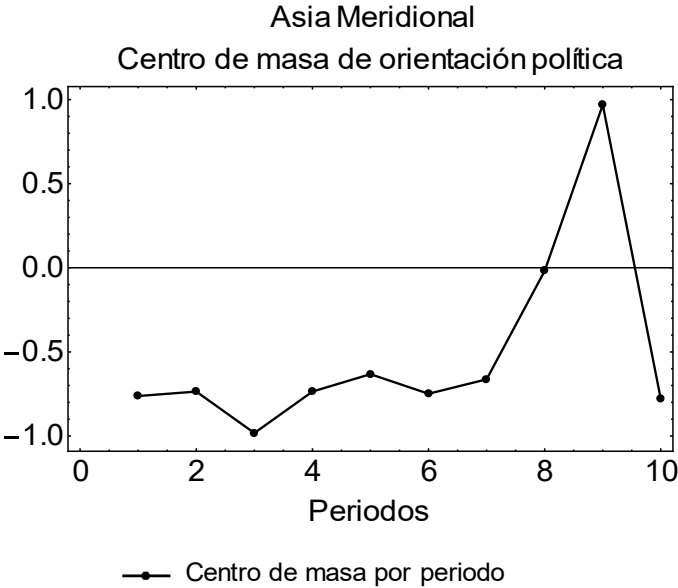
Gráfico 4.1. Promedio ponderado o centro de masa de ideología política a partir del modelo A.

El gráfico 4.1 el promedio ponderado de la orientación política del gobierno en el período quinquenal para la población total estudiada, los puntos que se encuentran entre -1 y 0 del eje vertical corresponden a centros de masa de orientación política de izquierda, mientras que los puntos que se encuentran de 0 a 1 del mismo eje corresponden a centros de masa de orientación política de derecha. Se observan nueve períodos donde el centro de masa está en el intervalo $[-1, 0)$, es decir el centro de masa de orientación política es de izquierda, y solo un período tiene centro de masa de orientación política a la derecha.

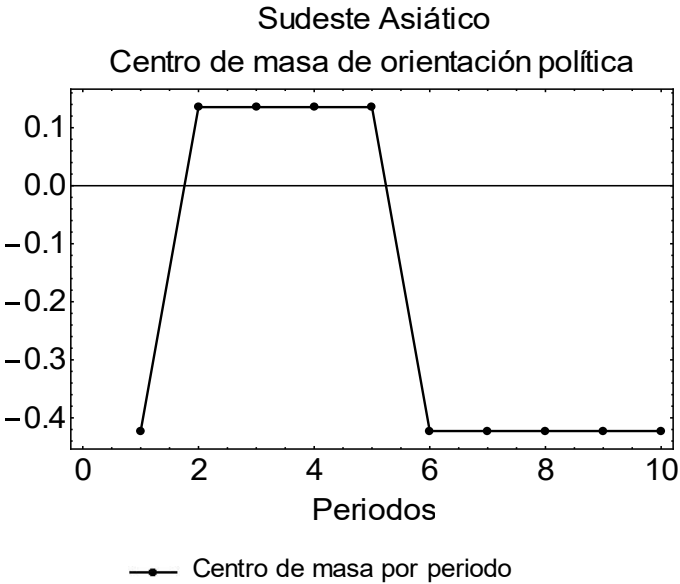
Para cada región geográfica se calcula el promedio ponderado o centro de masa de orientación política de gobierno tomando en cuenta a la población. En los gráficos siguientes se detallan los centros de masa de la orientación política en los diez períodos comprendidos de 1960 a 2010 para las regiones geográficas estudiadas: Asia Meridional, Sudeste Asiático, Asia Oriental, Asia Central, Medio Oriente y Norte de África, África del Sur, Europa Occidental, Europa Oriental, América Central, América del Sur, América del Norte, Oceanía.

En Asia Meridional el centro de masa de orientación política es de izquierda en nueve períodos, solo en el período 2000-2005 la orientación política es de derecha. La India es el país con mayor población en Asia Meridional, su presencia es visible en el

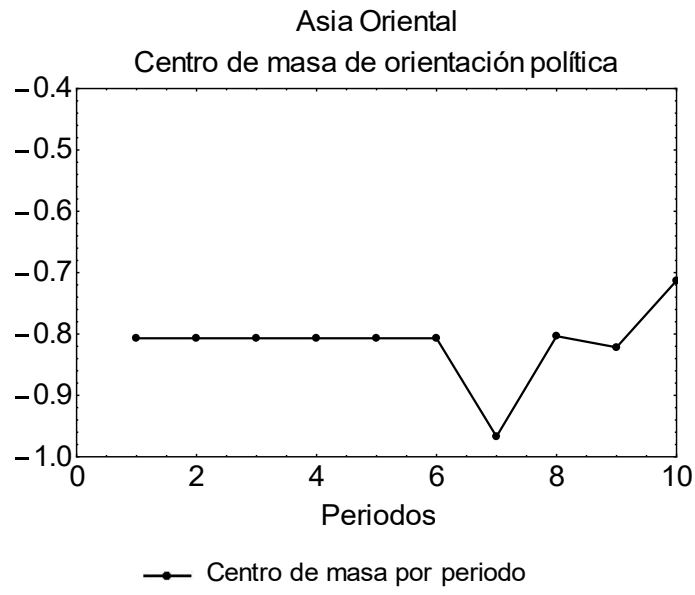
cálculo del promedio ponderado de orientación política en regiones geográficas. Para el Sudeste Asiático seis de diez períodos tienen su centro de masa de orientación política en la izquierda, no es el caso de Asia Oriental dónde el centro de masa de orientación política es de izquierda en todos los períodos, China con 83.81% de la población total dentro de esta región tiene una clara influencia. El centro de masa de orientación política de Asia Central es de derecha únicamente en el noveno período. Gráfico 4.2.



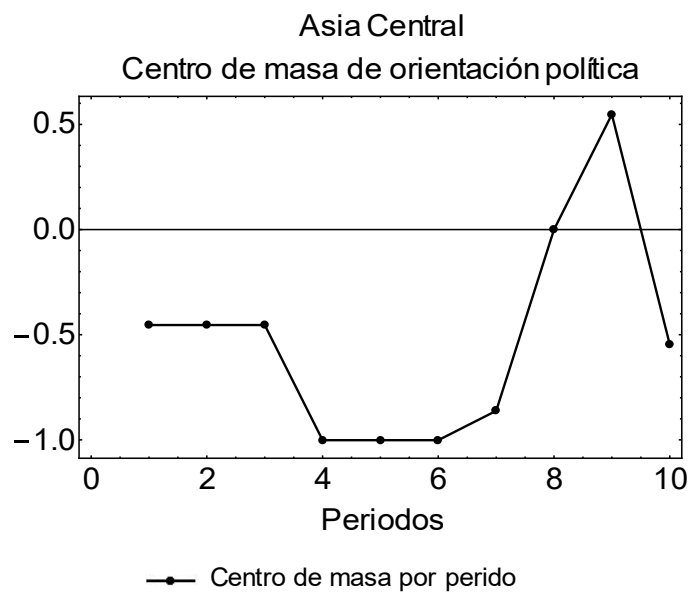
a)



b)



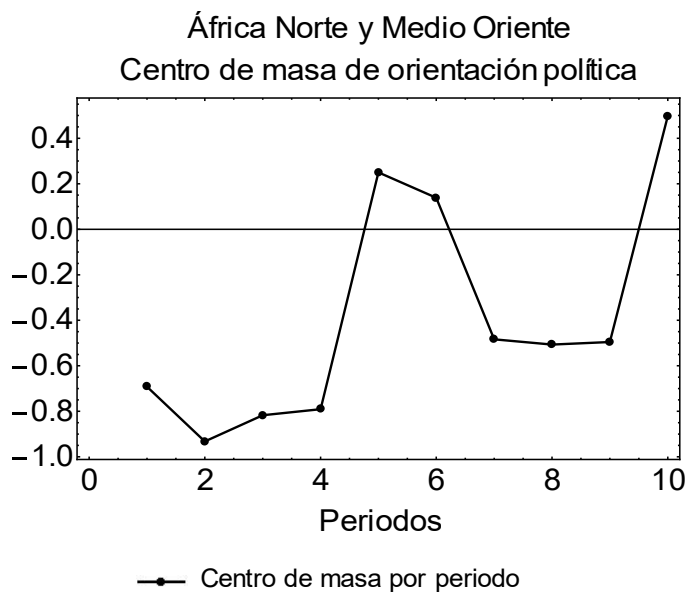
c)



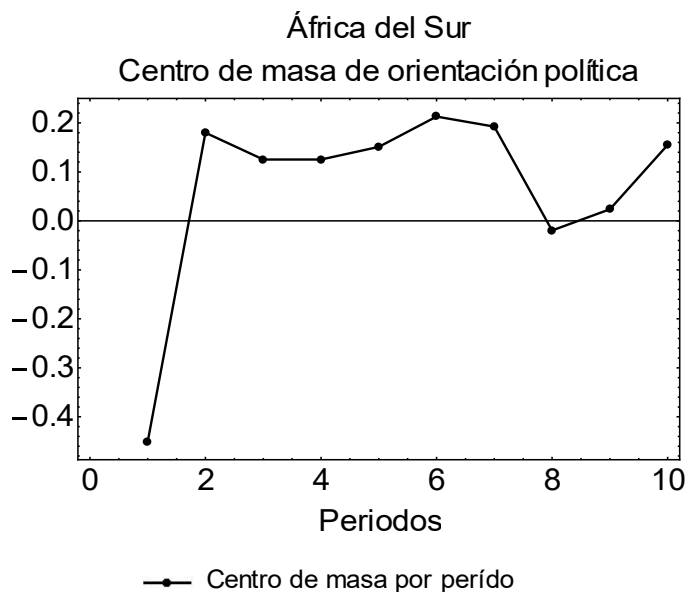
d)

Gráfico 4.2. Promedio ponderado o centro de masa de orientación política en Asia. Modelo A. a) Asia Meridional, b) Sudeste Asiático, c) Asia Oriental y d) Asia Central.

África Norte y Medio Oriente es una región geográfica donde el promedio ponderado de orientación política es de izquierda en siete períodos y de derecha en los períodos cinco, seis y diez. África del Sur muestra en el primer u séptimo período centro de masa de orientación política de izquierda y en los restantes una mayoría de orientación de derecha.



a)

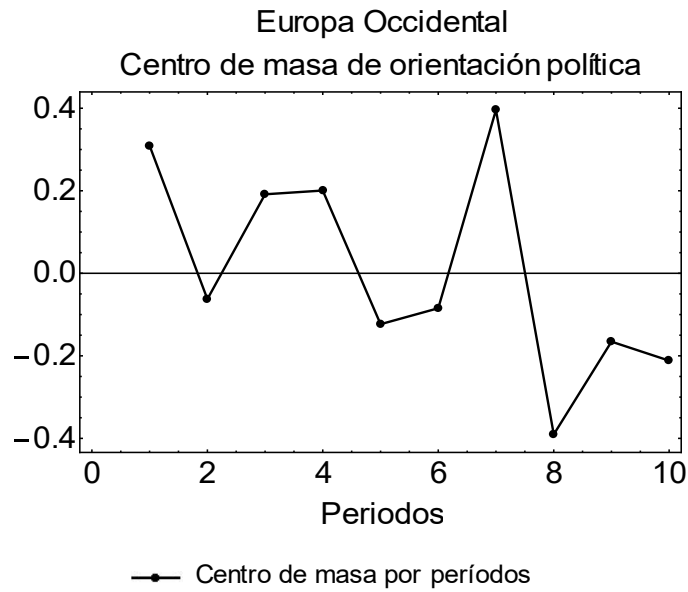


b)

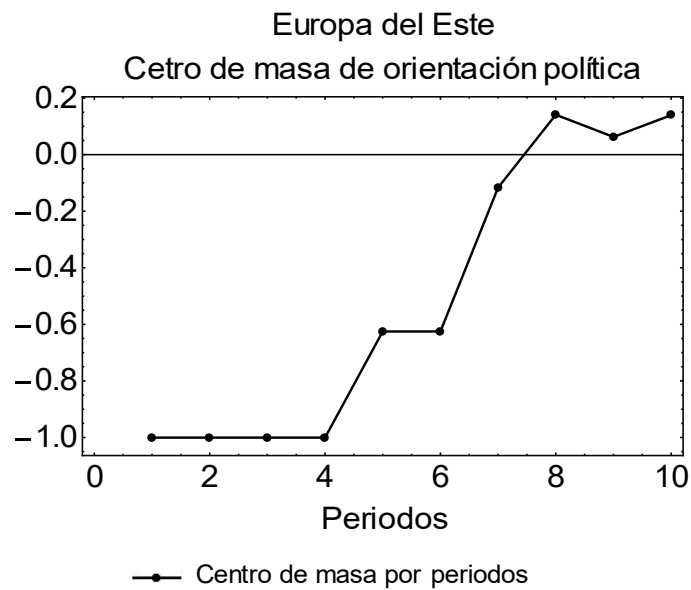
Gráfico 4.3. Promedio ponderado o centro de masa de ideología política de África y Medio Oriente. Modelo

A. a) África Norte y Medio Oriente y b) África del Sur

El centro de masa de orientación política en Europa Occidental es de derecha en cuatro periodos. Europa del Este, en el periodo 1960-1995 tuvo un centro de masa de orientación política de izquierda. Gráfico 4.4



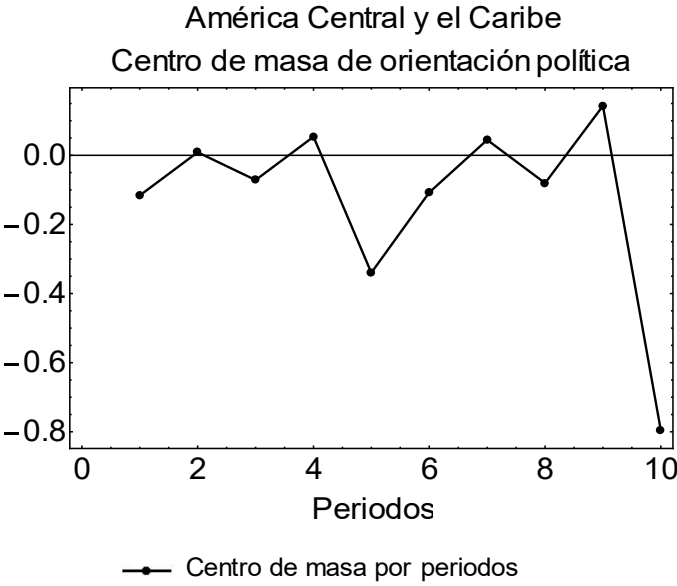
a)



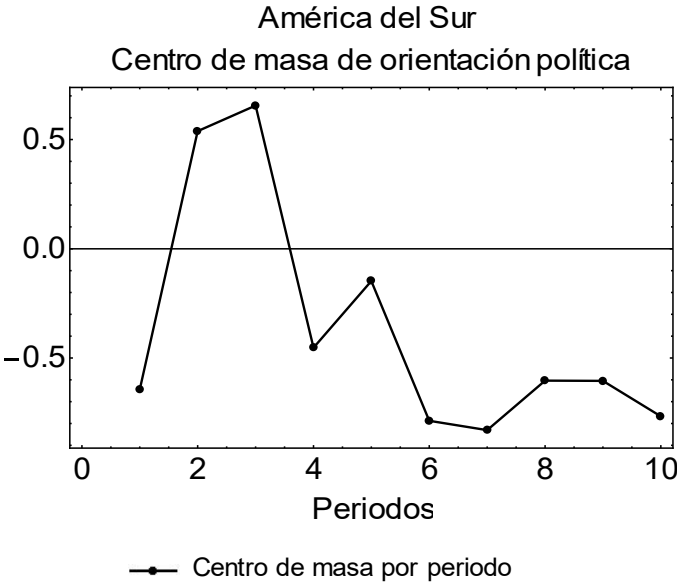
b)

Gráfico 4.4. Centro de masa de ideología política de Europa. Modelo A. a) Europa Occidental y b) Europa del Este

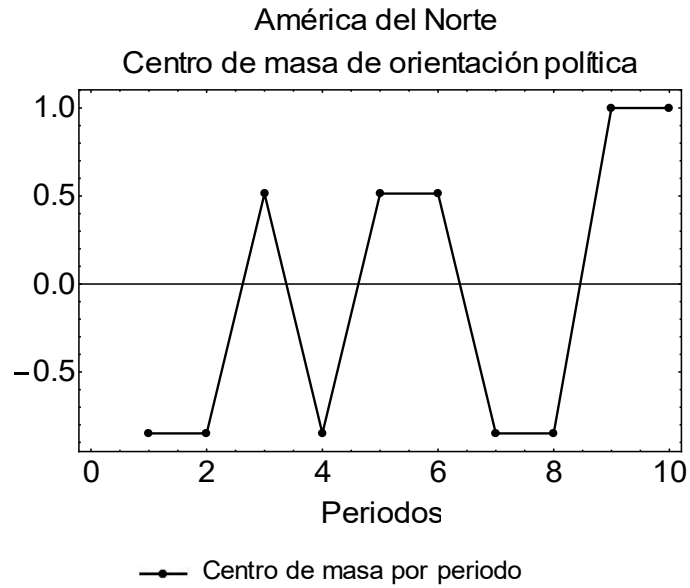
El centro de masa de orientación política en América Central y el Caribe fluctúa alrededor del cero, posicionándose cuatro veces a la derecha y seis a la izquierda. América del Sur tiene su centro de masa de orientación política a la izquierda en ocho periodos, sólo está a la derecha en el intervalo 1966-1975. En el caso de América del Norte el centro de masa de orientación política es alterno, estando cinco periodos a la izquierda y cinco a la derecha. Gráfico 4.5



a)



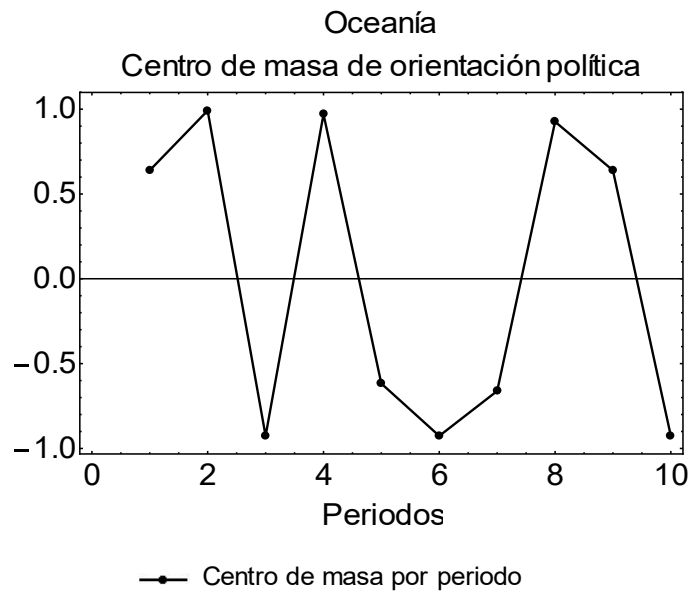
b)



c)

Gráfico 4.5. Centro de masa de ideología política de América. Modelo A. a) América Central y el Caribe, b) América del Sur y c) América del Norte

Oceanía es una región geográfica en donde el centro de masa de orientación política fluctúa alrededor del cero, posicionándose en cinco periodos a la derecha y cinco a la izquierda. Gráfico 4.6



Gráfica 4.6. Centro de masa de ideología política en países de Oceanía.

4.3 Promedio ponderado en modelo B

El promedio ponderado de la orientación política del gobierno en el período quinquenal tomando en cuenta la población de cada región se calcula utilizando los datos arrojados por el modelo B del análisis por fracciones para obtener la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo, el modelo B establece que si la suma de fracciones queda inscrita en el intervalo $[-1, -0.33)$, el perfil ideológico-político es izquierda; si la suma de fracciones se inscribe en el intervalo $(0.33, 1]$ la orientación política es de derecha y, si la suma de fracciones arroja un valor en el intervalo $(-0.33, 0.33)$, la orientación política de gobierno es central. La tabla 4.2 muestra el período temporal y su respectivo promedio ponderado o centro de masa de orientación política para la población total estudiada.

Período	"Centro de masa"
1960-1965	-0.6258
1966-1970	-0.4420
1971-1975	-0.4754
1976-1980	-0.5925
1981-1985	-0.3940
1986-1990	-0.4712
1991-1995	-0.4055
1996-2000	-0.3601
2001-2005	0.0315
2006-2010	-0.4408

Tabla 4.2. Promedio ponderado o centro de masa de orientación política estudiada con el modelo B.

Los datos de la tabla 4.2 se representan en el gráfico 4.7, observándose una oscilación alrededor del centro de masa, donde en nueve de los diez períodos el promedio ponderado de gobiernos es de izquierda.

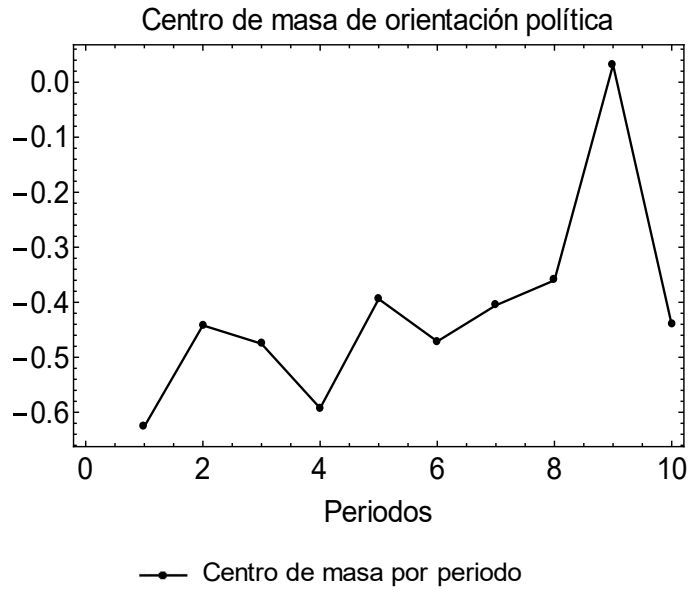
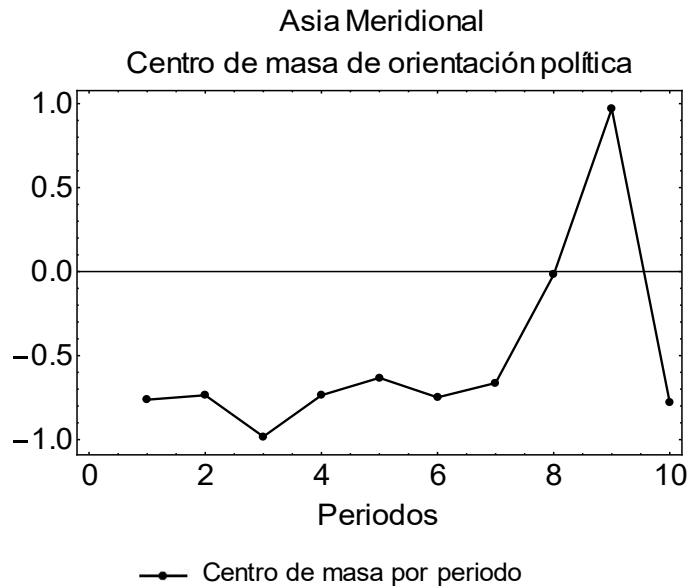


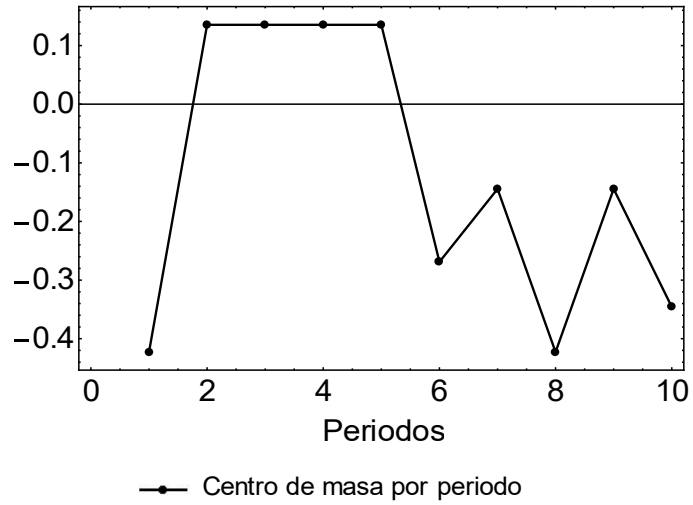
Gráfico 4.7. Centro de masa de ideología política a partir del modelo B.

En Asia Meridional el centro de masa de orientación política es de izquierda en nueve períodos, solo en el período 2000-2005 la orientación política es de derecha. Para el Sudeste Asiático seis de diez períodos tienen su centro de masa de orientación política en la izquierda. En el caso de Asia Oriental y Asia Central el centro de masa de orientación política es de izquierda en todos los períodos. Gráfico 4.8



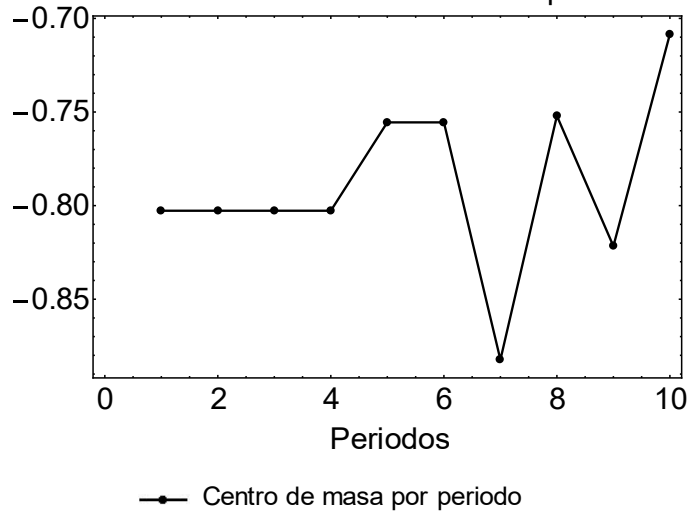
a)

Sudeste Asiático
Centro de masa de orientación política

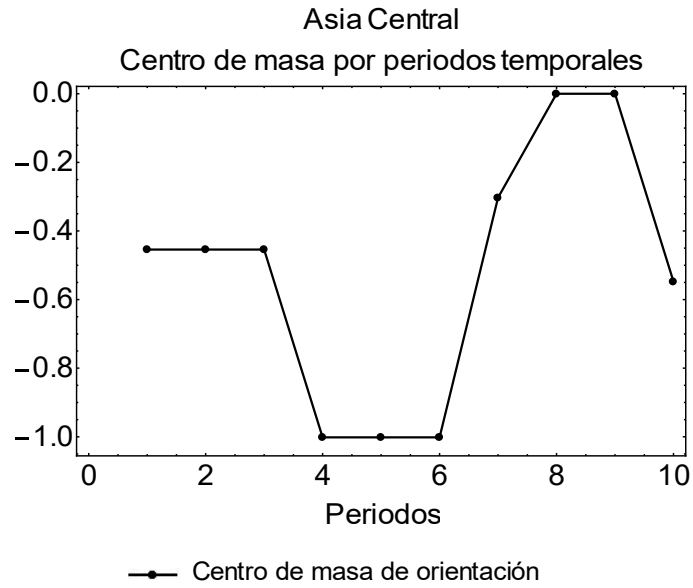


b)

Asia Oriental
Centro de masa de orientación política



c)

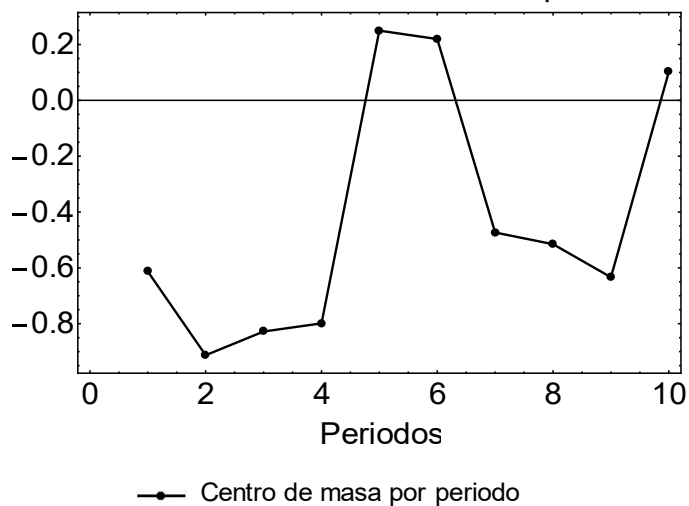


d)

Gráfico 4.8. Promedio ponderado o centro de masa de ideología política de Asia. Modelo B. a) Asia Meridional, b) Sudeste Asiático, c) Asia Oriental y d) Asia Central

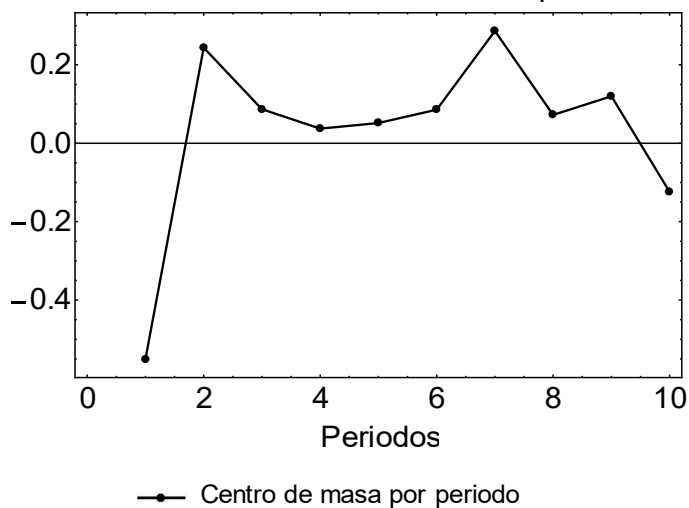
África Norte y Medio Oriente es una región geográfica donde el centro de masa de orientación política es de izquierda en siete períodos y de derecha en los períodos cinco, seis y diez. África del Sur muestra una mayoría de centros de masa de orientación política de derecha, en los períodos primero y último el centro de masa de orientación política es de izquierda. Gráfico 4.9

África Norte y Medio Oriente
 Centro de masa de orientación política



a)

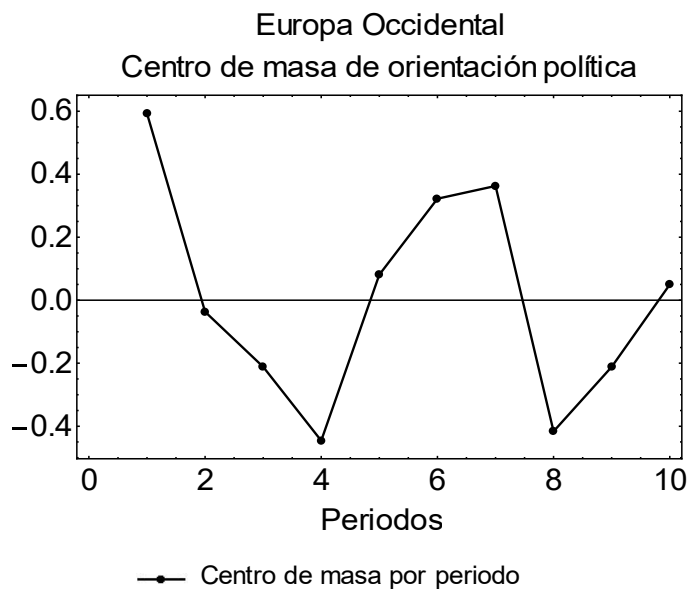
África del Sur
 Centro de masa de orientación política



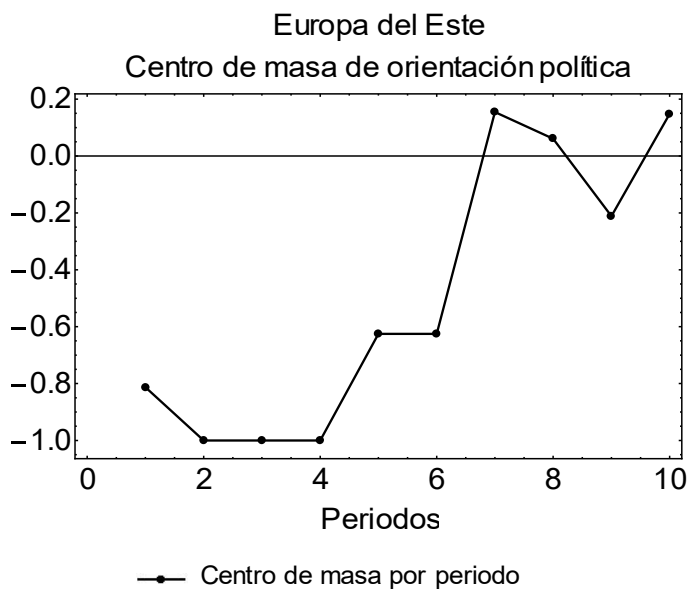
b)

Gráfico 4.9. Centro de masa de ideología política de África y Medio Oriente. Modelo B. a) África Norte y Medio Oriente, b) África del Sur

Europa Occidental tiene su centro de masa de orientación política de derecha en cinco periodos mientras que Europa del Este tiene su centro de masa de orientación política de izquierda en el intervalo 1960-1990 así como en el noveno periodo. Gráfico 4.10



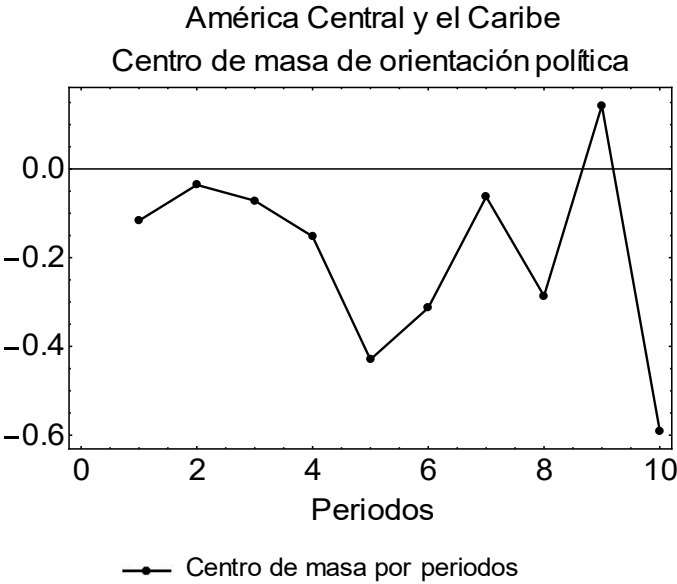
a)



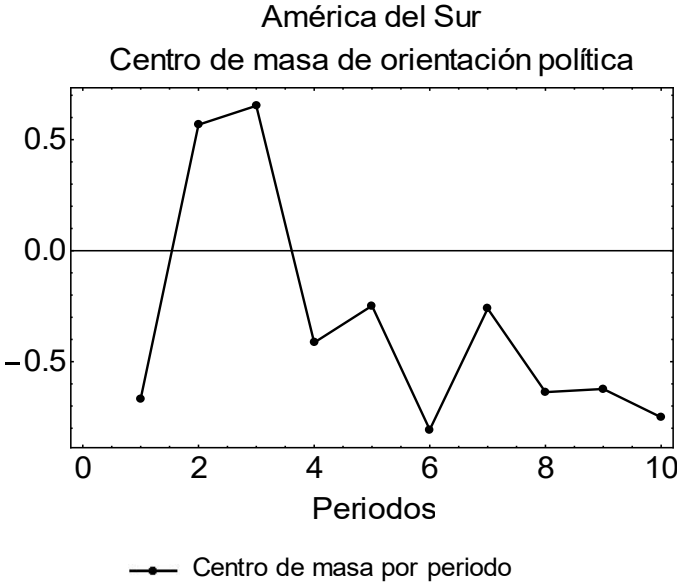
b)

Gráfico 4.10. Centro de masa de ideología política de Europa. Modelo A. a) Europa Occidental y b) Europa del Este

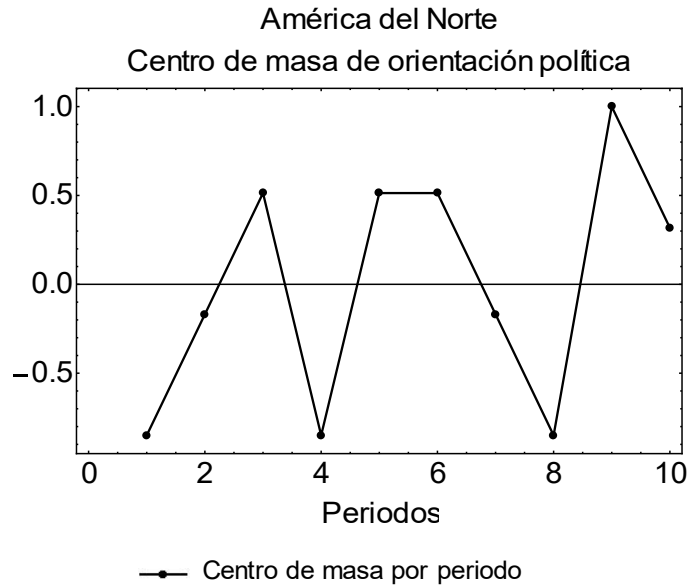
El centro de masa de orientación política en América Central y el Caribe es de izquierda en nueve períodos y de derecha en el período 2000- 2005. América del Sur tiene su centro de masa de orientación política de izquierda en ocho períodos, es de derecha en el intervalo 1966-1975. En el caso de América del Norte el centro de masa de orientación política es alterno, estando cinco periodos a la izquierda y cinco a la derecha. Gráfico 4.11



a)



b)



c)

Gráfico 4.11. Centro de masa de orientación política de América. Modelo B. a) América Central y el Caribe, b) América del Sur y c) América del Norte

El centro de masa de orientación política de Oceanía fluctúa posicionándose en siete periodos a la derecha y tres a la izquierda. Gráfico 4.12

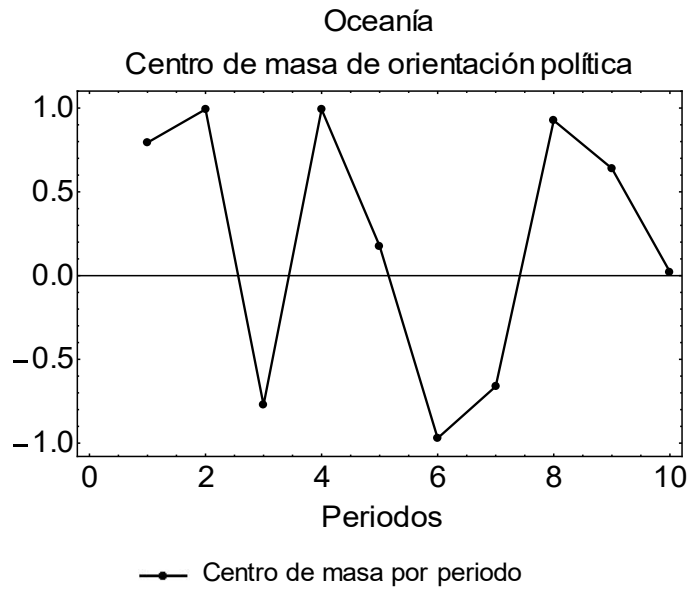


Gráfico 4.12. Centro de masa de ideología política en países de Oceanía

Capítulo 5. Correlaciones estadísticas de la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo.

Utilizando el coeficiente de correlación de Pearson se desarrollan las correlaciones estadísticas de la orientación política de gobiernos simplificada en el tiempo. La separación de la URSS, Yugoslavia y Checoslovaquia a principio de la década de los 90's proporciona dos bloques de estudio, 1960-2010 y 1960-1991, que al ser equiparadas con filtros y matrices de selección como ubicación geográfica, idioma oficial y religión con mayor minoría de profesantes, proporcionan correlaciones estadísticas específicas de la orientación de gobiernos simplificada en el tiempo. Con finalidad de obtener una mejor apreciación en cuanto a las correlaciones estadísticas se generan datos azarosos para cada filtro, matriz y período temporal, en este capítulo se presentan de manera gráfica y paralelamente las correlaciones estadísticas de los datos aleatorios y los datos extraídos de la base de datos OPGST.

5.1 Coeficiente de correlación de Pearson

El coeficiente de Pearson mide el grado de covariación entre distintas variables relacionadas linealmente. Dadas dos variables X, Y linealmente relacionadas, el coeficiente de correlación de Pearson entre estas dos variables r_{xy} es tal que $0 \leq r_{xy} \leq 1$; de otro modo oscila entre -1 y 1.

$$r_{xy} = \frac{\sum Z_x Z_y}{N}$$

Con Z_x, Z_y la desviación media en X, Y respectivamente

Existe una correlación perfecta positiva entre dos variables X e Y cuando exactamente en la medida que aumenta una de ellas aumenta la otra; sin embargo se dice que la correlación es perfecta negativa cuando exactamente en la medida que aumenta una variable la otra disminuye y no hay correlación si entre las variables no existe dependencia. Para interpretar el coeficiente de correlación utilizamos la escala siguiente. (Herrera, 2010)

Valor	Significado
>0.8	Positiva Fuerte
0.5 a 0.8	Positiva Moderada
0 a 0.5	Positiva Débil
-0.5 a 0	Negativa Débil
-0.8 a -0.5	Negativa Moderada
-0.8 >	Negativa Fuerte

Tabla 5.1 Escala para la interpretación del coeficiente de correlación de Pearson.

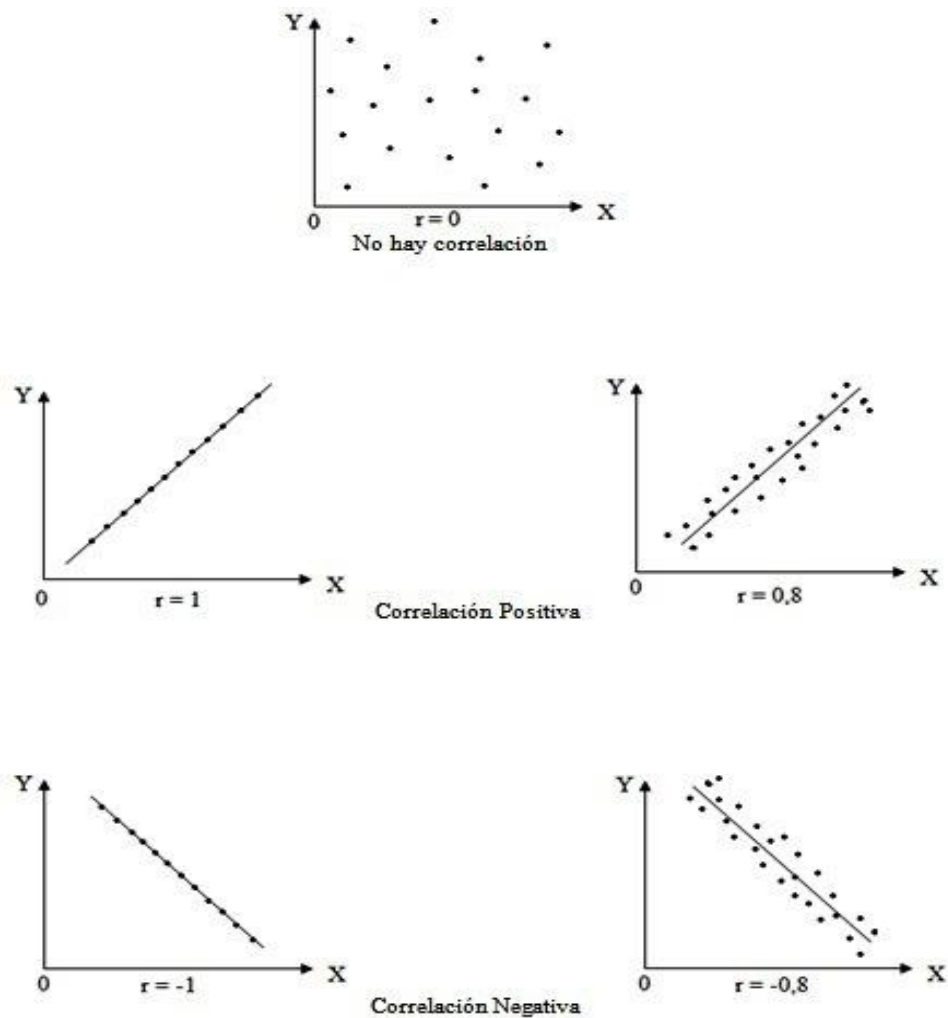


Figura 5.1 Correlación de Pearson

Bajo el principio de coeficiente de correlación de Pearson se obtiene la correlación de orientación política de países simplificada en el tiempo utilizando su serie temporal correspondiente.

5.2 Separación de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), Yugoslavia y Checoslovaquia.

La base de datos OPGST, analiza por fracciones la tendencia de orientación política de países simplificada en el tiempo, obsequia la serie temporal de cada país inscrito en la investigación.

Ejemplo 5.1.

En la figura 5.2 de la serie temporal de los países de Europa del Este, se observa la periodización de cinco años, cada uno con un valor asociado por país al que corresponde una orientación ideológica política con posibilidad de obtener los valores entre -1 y 1, donde -1 corresponde a una orientación de ideología política de izquierda, 1 a orientación política de derecha y cero si es centro.

País	Orientación de ideología política por lustro									
	1960-1965	1966-1970	1971-1975	1976-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010
Albania	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0.55	-0.5	-0.9	-1.052631579
Belarus	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-0.716666667	0	0	0
Bosnia and Herzegovina	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	0.083333333	0.6	-0.543859649
Bulgaria	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0.033333333	0.533333333	-0.8	-0.50877193
Croatia	-1	-1	-1	-1	-1	-0.766666667	1	0.633333333	-0.2	1
Slovaquia	-1	-1	-1	-1	-1	-0.8	0.65	1	1	1
Slovenia	-1	-1	-1	-1	-1	-0.766666667	1	0.95	1	0.228070175
Hungary	-1	-1	-1	-1	-1	-0.883333333	-0.283333333	0	-0.433333333	-0.859649123
Lithuania	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-0.55	0.633333333	0.8	-0.228070175
Republic of Macedonia	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-0.55	0.633333333	-0.8	-0.228070175
Moldova	-1	-1	-1	-1	-1	-0.883333333	0	0.583333333	-0.933333333	-0.578947368
Montenegro	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Poland	-1	-1	-1	-1	-1	-0.466666667	0.233333333	0.266666667	-0.6	-1
Czech Republic	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0.4	-0.083333333	-1	0.543859649
Romania	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-0.366666667	-0.6	-1
Russia	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-0.183333333	0	0	0
Serbia	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-0.233333333	1
Turkey	-0.233333333	-1	-0.566666667	-0.9	1	1	0.966666667	0.6	0.233333333	1.052631579
Ukraine	-1	-1	-1	-1	-1	-0.983333333	0	-0.5	0.116666667	0.596491228

Figura 5.2. Serie temporal para países de Europa del Este.

La temporalidad de la investigación correlaciones estadísticas y topología en redes de geopolítica internacional comprende los años de 1960 – 2010. En el período 1991-1995 hubo una separación de naciones suscritas a la Unión de Repúblicas Socialistas y Soviéticas (URSS), Yugoslavia y Checoslovaquia. De donde se desprenden dos períodos de análisis, 1960-1990 y 1991-2010.

El período 1960-1990 concentra a 129 países, porque se reagrupan aquellos que formaron parte de la URSS, Yugoslavia y Checoslovaquia, manteniendo la orientación

política de la nación más significativa, quedando las series temporales de orientación política en seis elementos por país. Las series temporales de orientación política posterior a la separación de naciones tendrán cuatro elementos por país.

La tabla 5.2, enlista las naciones que conformaron la URSS, Yugoslavia y Checoslovaquia y a los países independientes que surgieron ante su separación, 17 de ellos independizados en la última década del siglo XX. (Peña y Pérez, 2010)

Inicio	Fin	Nombre	Países independientes
1936	1991	República Socialista Soviética de Armenia	Armenia
1920	1991	República Socialista Soviética de Azerbaiyán	Azerbaiyán
1919	1991	República Socialista Soviética de Bielorrusia	Bielorrusia
1929	1992	República Federativa Socialista de Yugoslavia	Bosnia y Herzegovina
1929	1992	República Federativa Socialista de Yugoslavia	Croacia
1918	1993	República Checoslovaquia	Eslovaquia
1929	1992	República Federativa Socialista de Yugoslavia	Eslovenia
1921	1991	República Socialista Soviética de Georgia	Georgia
1936	1991	República Socialista Soviética de Kazajistán	Kazajistán
1940	1991	República Socialista Soviética de Lituania	Lituania
1929	1993	República Federativa Socialista de Yugoslavia	República de Macedonia
1940	1991	República Socialista Soviética de Moldavia	Moldavia
1946	1993	República Federativa Socialista de Yugoslavia	Montenegro

1918	1993	República Checoslovaquia	República Checa
1917	1991	República Socialista Soviética de Rusia	Rusia
1929	2006	República Federativa Socialista de Yugoslavia	Serbia
1929	1991	República Socialista Soviética de Tayikistán	Tayikistán
1917	1991	República Socialista Soviética de Ucrania	Ucrania

Tabla 5.2 Estados formados con la disolución de la URSS, Yugoslavia y Checoslovaquia

5.3 Matrices de Correlación de Gobiernos Simplificados en el Tiempo (MCGST)

Se emplean tres modelos para la obtención de correlaciones estadísticas en redes de geopolítica internacional, cada modelo sujeto a un período específico. El período total de estudio comprende los años 1960-2010, de donde se desprenden dos períodos 1960-1990 y 1991-2010. Utilizando series de tiempo, se construyeron Matrices de Correlación de Gobiernos Simplificados en el Tiempo, (MCGST) pertenecientes a cada período de estudio.

La construcción de la Matriz de Correlación de Gobiernos Simplificados en el Tiempo, 1960-2010 (MCGST 1960-2010) se realizó a partir de la serie temporal total de cada país, se elaboró el programa *política_base_correlacion(...).py* encargado. (Anexo 2)

El programa *política_base_correlacion(...).py* arroja una matriz de correlación, cuadrada de dimensión 144 x 144. Los elementos que se encuentran por debajo de la diagonal son iguales a los que están por arriba de ella y los valores sobre la diagonal son idénticamente igual a uno. Para simplificar el análisis estadístico se utilizan solo los elementos inferiores y se elimina la diagonal de la matriz. Figura 5.3

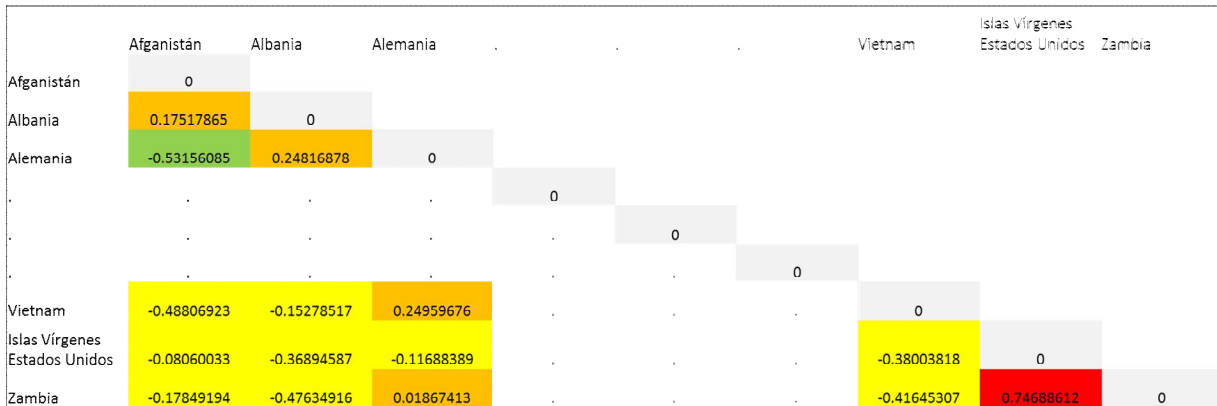


Figura 5.3. Matriz de Correlación de Gobiernos Simplificados en el Tiempo, 1960-2010 obtenida con el programa *politica_base_correlacion(...).py*

El período 1960-1990 tiene 129 países con series temporales de seis elementos, el programa *politica_correlacion_129_6(...).py* arroja la Matriz de Correlación de Gobiernos Simplificados en el Tiempo, 1960-1990, (MCGST 1960-1990) de dimensión 129 x 129.

Posterior a la disolución de la URSS, Yugoslavia y Checoslovaquia hay 144 países con cuatro elementos en su serie temporal, empleando el programa *politica_correlacion_144_4(...).py* se obtiene la Matriz de Correlación de Gobiernos Simplificados en el Tiempo, 1960-1990, (MCGST 1991-2010) de dimensión 144 x 144.

En ambos casos los elementos utilizados para el análisis estadístico son aquellos que se encuentran por debajo de la diagonal de la matriz correspondiente.

5.4 Filtros y Matrices de Gobiernos Simplificados en el Tiempo (FMGST)

De la base de datos OPPST se hizo una selección de países que comparten características similares, reagrupando a los países según su ubicación geográfica, religión e idioma. Se construyeron Filtros y Matrices de Gobiernos Simplificados en el Tiempo (FMGST), que al compararse con las MCGST arrojan matrices específicas de correlación que son tratadas con herramientas estadísticas que buscan explicar el comportamiento de los datos.

En consideración a la separación de la URSS, Yugoslavia y Checoslovaquia los FMGST se ordenan en 129 países correspondientes al período 1960-1990 y en 144 países correspondientes al intervalo 1991-2010 así como al período total de estudio.

5.4.1 Filtros y Matrices Geográficas (FMG)

Los Filtros y Matrices Geográficas (FMG) se desglosan en matrices correspondientes a países que son vecinos geográficos, pertenecientes a una región geográfica determinada y países vecinos dentro de las regiones geográficas.

En cuanto a los vecinos geográficos se generaron dos matrices de adyacencia nombradas Matriz de Adyacencia Geográfica de Gobiernos Simplificada en el Tiempo - 144 (MAGGST-144) y Matriz de Adyacencia Geográfica de Gobiernos Simplificada en el Tiempo - 129 (MAGGST-129), la MAGGST-144 es una matriz cuadrada de dimensión 144 x 144 que incluye la relación de vecinos geográficos de los 144 países inscritos en la investigación y la MAGGST-129 es una matriz cuadrada de 129 x129 e incluye la relación de vecinos geográficos de 129 países.

En cuanto a regiones geográficas, por cada una se generaron dos matrices de selección, una de 144 x144 elementos y otra de 129 x 129 elementos, de manera similar se produjeron matrices de adyacencia geográfica para países vecinos dentro de cada región.

5.4.2 Filtros y Matrices de Religión (FMR)

Los Filtros y Matrices de Religión (FMR) se separan en matrices correspondientes a naciones que comparten el mismo dogma. En este apartado se emplean dos modelos, uno en el que los grupos ateos no son considerados y otro donde el ateísmo es considerado religión.

Sin considerar al ateísmo se generaron dos matrices de adyacencia nombradas Matriz de Adyacencia por Religión de Gobiernos Simplificados en el Tiempo - 144 (MARGST-144) y Matriz de Adyacencia por Religión de Gobiernos Simplificada en el

Tiempo - 129 (MARGST-129), la MARGST-144 es una matriz cuadrada de dimensión 144 x 144 que incluye la relación de los 144 países inscritos en la investigación y la MARGST-129 es una matriz cuadrada de 129 x129 e incluye la relación de 129 países.

Considerando al ateísmo se crearon dos matrices de adyacencia nombradas Matriz de Adyacencia por Religión y Ateísmo de Gobiernos Simplificados en el Tiempo - 144 (MARAGST-144) y Matriz de Adyacencia por Religión y Ateísmo de Gobiernos Simplificados en el Tiempo - 129 (MARAGST-129). La MARAGST-144 es una matriz cuadrada de dimensión 144 x 144 que incluye la relación de los 144 países inscritos en la investigación y la MARAGST-129 es una matriz cuadrada de 129 x129 e incluye la relación de 129 países.

Para cada religión adscrita a la investigación correlaciones estadísticas y topología en redes de geopolítica internacional se crearon las correspondientes matrices de adyacencia considerando los períodos 1960-1990, 1991-2010 y 1960-2010, construyendo matrices de adyacencia de 129x129 y 144x144 elementos.

5.4.3 Filtros y Matrices de Idioma (FMI)

Los Filtros y Matrices de Idioma (FMI) se desglosan en matrices correspondientes a países que comparten idioma o lengua oficial

Para los países que comparten idioma o lengua oficial se generaron dos matrices de adyacencia nombradas Matriz de Adyacencia de Idioma de Gobiernos Simplificados en el Tiempo - 144 (MAIGST-144) y Matriz de Adyacencia de Idioma de Gobiernos Simplificados en el Tiempo - 129 (MAIGST-129), la MAIGST-144 es una matriz cuadrada de dimensión 144 x 144 que incluye la relación de los 144 países inscritos en la investigación y la MAIGST-129 es una matriz cuadrada de 129 x129 e incluye la relación de 129 países.

Por cada idioma o lengua oficial adscrita a la investigación se crearon las correspondientes matrices de adyacencia considerando los períodos 1960-1990, 1991-2010 y 1960-2010 se construyeron matrices de adyacencia de 129x129 y 144x144 elementos.

5.5 Histogramas de orientación de ideología política

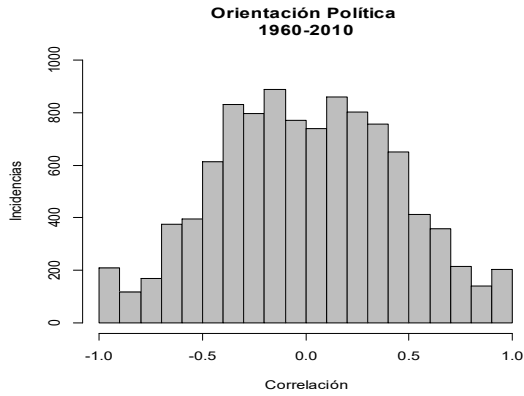
Los datos que se adquieren de la matrices de correlación MCGST y de los FMGST son representados por medio de histogramas cuantificando las correlaciones positivas y negativas existentes, en la figura 5.2 se observan datos de correlación por debajo de la diagonal que para ser representados con un histograma se proporciona un tamaño de bin y se valúan los datos incorporados dentro de éste.

Los histogramas generados en el estudio correlaciones estadísticas y topología en redes de geopolítica internacional se describen y analizan en los siguientes apartados.

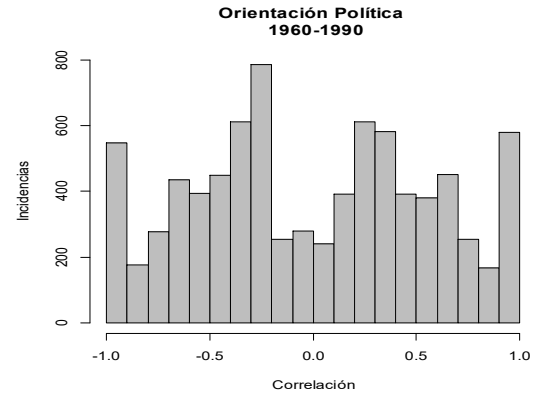
5.5.1 Histogramas de distribución obtenidos con datos reales

El gráfico 5.1a) muestra la distribución de correlaciones de orientación de ideología política de gobiernos de los 144 países adheridos a la investigación en el período 1960-2010, considerando la separación de naciones en el periodo 1990-1995, el histograma 5.1b) muestra la orientación política de 129 países en el periodo 1960-1990, y el histograma 5.1c) expone la orientación política de 144 países en el período 1991- 2010.

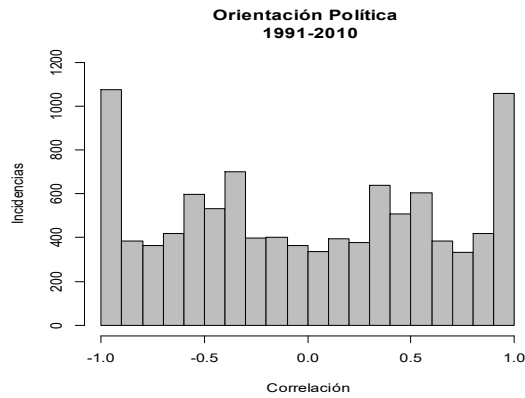
El histograma perteneciente al período 1960-2010 concentra 10296 correlaciones posibles para redes de geopolítica internacional donde el 50.14% son correlaciones negativas y el 49.85 % correlaciones positivas. Es decir, la geopolítica internacional es no correlacionada. En el período 1960-1990 existen 8256 correlaciones para redes de geopolítica internacional, con 50.95 % correlaciones negativas y 49.04% correlaciones positivas, teniendo así una no correlación durante dicho período. Para el histograma correspondiente al período 1990-2010 donde se reúnen 10296 correlaciones de redes de geopolítica internacional, el 50.75% son correlaciones negativas y el 49.24% correlaciones positivas, mostrando una no correlación en geopolítica internacional. Gráfico 5.1.



a)



b)



c)

Gráfico 5.1. Histogramas de correlaciones de datos reales de a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

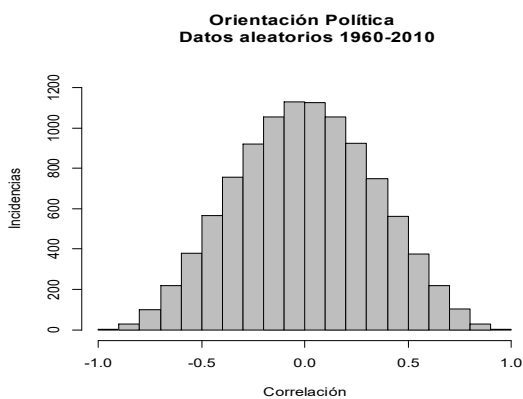
En las redes de geopolítica internacional de 144 países no hay correlaciones estadísticas, tomaremos valores aleatorios para la orientación de ideología política de gobiernos de los 144 países para comparar y crear una visión general de orientaciones políticas de gobiernos en redes mundiales

5.5.2 Histogramas de distribución generados a partir de datos obtenidos de forma aleatoria

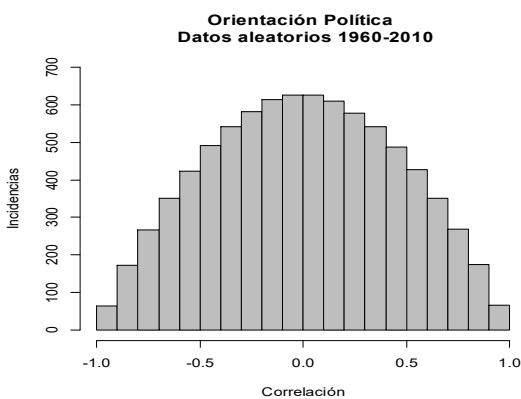
El programa *aleatorio_144_10.py* genera datos azarosos de orientación política de 144 países distribuidos en diez periodos, se obtuvo la matriz de correlación y su histograma en el que se observa una distribución tipo gaussiana centrada en el origen. Gráfico 5.2.

Como se mencionó en el apartado 5.2, existen dos intervalos temporales a estudiar, el primero de seis periodos y el segundo de cuatro. Los histogramas 5.2b) y 5.2c) son obtenidos de manera aleatoria mediante los programas *aleatorio_129_6.py* y *aleatorio_144_4.py* que proporcionan matrices de correlación. El histograma 5.1b) muestra la correlación de 129 naciones en 6 periodos y el histograma 5.1c) muestra la correlación de 144 naciones en 4 periodos.

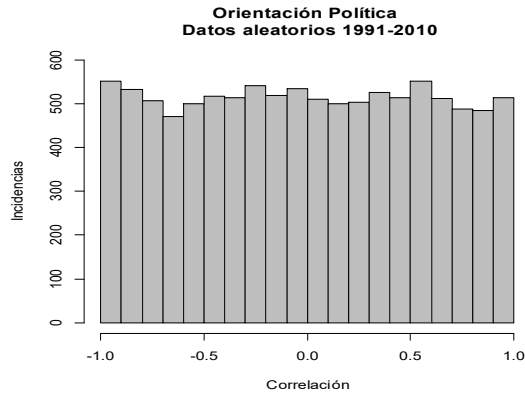
Cuantificando los datos generados, en el histograma 5.1 a) existen 5186 correlaciones negativas y 5110 correlaciones positivas, del histograma 5.1 b) hay 4141 correlaciones negativas y 4115 positivas, finalmente del histograma 5.1 c) 5192 son negativas y 5104 positivas. La diferencia entre las correlaciones positivas y negativas no es considerable, los datos son no correlacionados.



a)



b)



c)

Gráfico 5.2. Histogramas de correlaciones de datos obtenidos aleatoriamente de a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

En el caso aleatorio (ideal), los datos arrojan histogramas de distribución tipo Gaussiana y son no correlacionados similar que en los datos reales. Aplicando filtros y matrices se espera encontrar existencia en correlaciones en redes de geopolítica internacional, por cada filtro y matriz de gobierno se crearon distribuciones aleatorias que fueron comparadas con las distribuciones obtenidas para cada FMGST.

5.5.3 Histogramas de correlación de orientación política en filtros y matrices de selección

En el aspecto geográfico se utilizan matrices que corresponden a países vecinos, países que pertenecen a una región determina y países que son vecinos dentro de esa región. En el idioma se consideran a los países que comparten lengua o idioma oficial y en religión aquellos que profesan la misma fe.

5.4.3.1 Vecinos geográficos

Los histogramas de correlaciones estadísticas para geopolítica internacional tomando en consideración a vecinos geográficos se describen en tres períodos de estudio. Estos histogramas son generados a partir de la comparación de las MCGST y los FMG.

En el gráfico 5.3 se observan los histogramas de correlaciones de datos obtenidos aleatoriamente de orientación política por geografía para 144 países en 10 períodos y 129 países en 6 períodos. Para el periodo 1960-2010 existen 249 correlaciones donde el 49.80% son negativas y 51.20% positivas, durante el periodo 1960-1990 (5.3b) de 204 correlaciones posibles 50% son negativas y 50% positivas para ambos casos se muestra una distribución tipo gaussiana.

El gráfico 5.4 corresponde a los histogramas de la matriz de OPPST de geografía, en el período 1960-2010 de 249 correlaciones en redes de vecinos geográficos de geopolítica internacional 41.76 % son negativas y 58.23% positivas. En el intervalo 1960-1990 (5.4b) de 204 correlaciones 48.03% son negativas y 51.96% positivas y para el intervalo 1991-2010 (5.4c) de 249 correlaciones 51.00% son negativas y 48.99%.

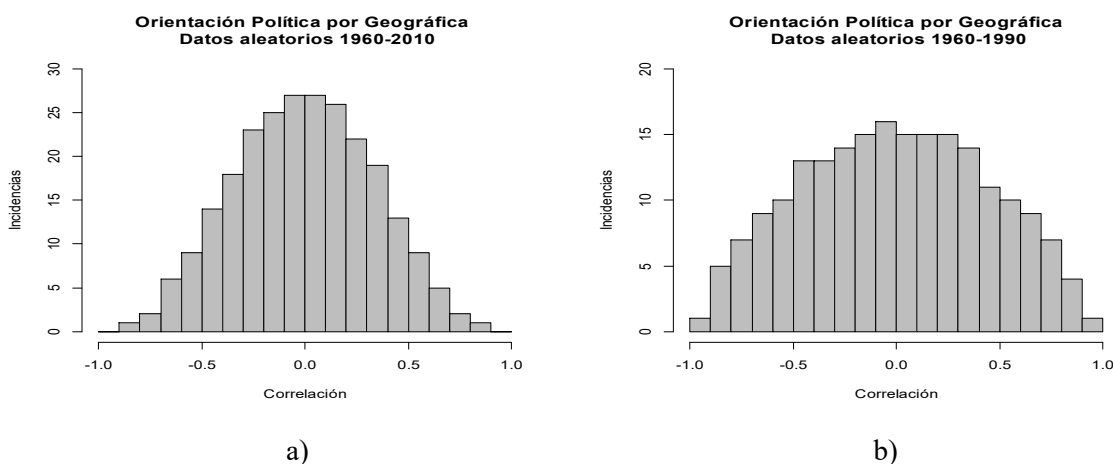
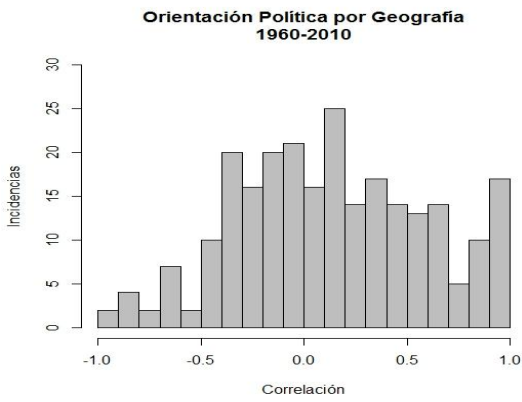
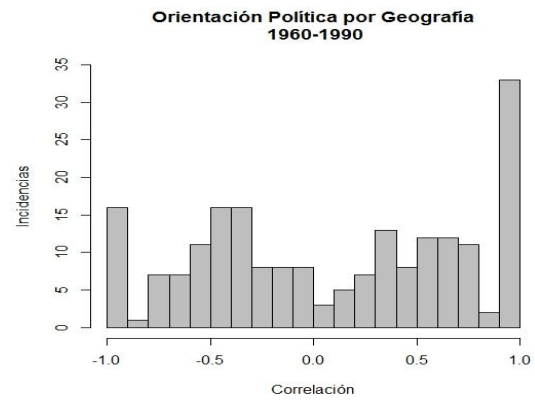


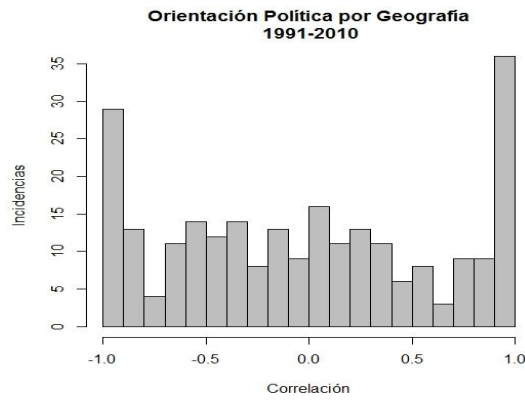
Gráfico 5.3. Histogramas de correlaciones de datos obtenidos aleatoriamente de orientación política por geografía para a) 144 países en 10 períodos y b) 129 países en 6 períodos.



a)



b)



c)

Gráfico 5.3. Histogramas de correlaciones para países vecinos. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

Los países son reagrupados en regiones geográficas y en vecinos dentro de estas, de las que se obtienen histogramas que exponen correlaciones existentes

5.4.3.1.1 Regiones geográficas

En el gráfico 5.5 se observan los histogramas de correlaciones de datos obtenidos aleatoriamente para Asia Meridional, en el periodo 1960-2010 existen 10 correlaciones donde el 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 10 correlaciones posibles 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.6 corresponde a los histogramas de correlación estadística de los datos almacenados en la matriz de OPPST para Asia Meridional, en el período 1960-2010 de 10 correlaciones posibles en redes de geopolítica internacional 60% son negativas y 40% positivas, en el intervalo 1960-1990 de 10 correlaciones existentes 60% son negativas y 40 % positivas y finalmente en el período 1991-2010 de 10 correlaciones obtenidas 20% son negativas y 80 % positivas.

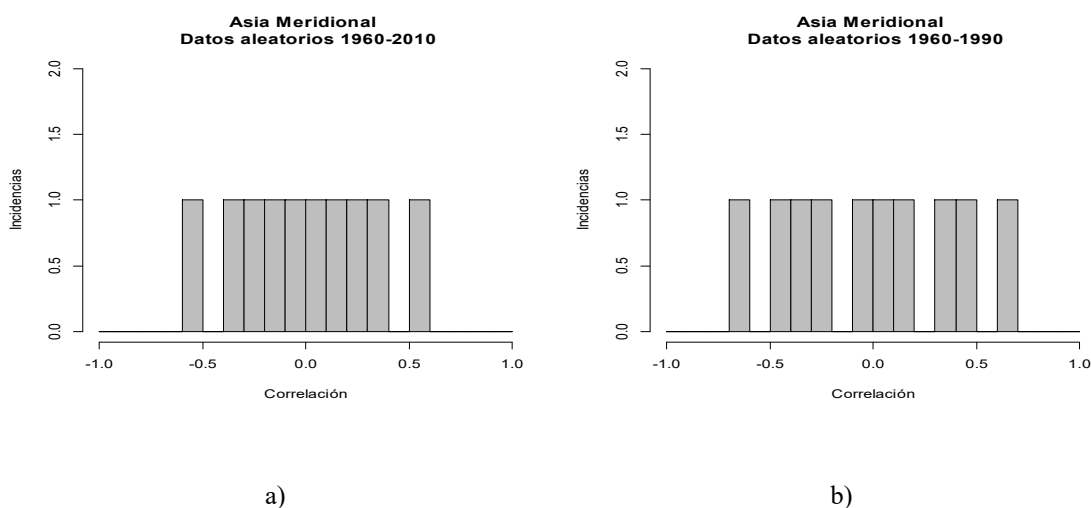


Gráfico 5.5. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para Asia Meridional. a) 144 países en 10 períodos y b) 129 países en 6 períodos.

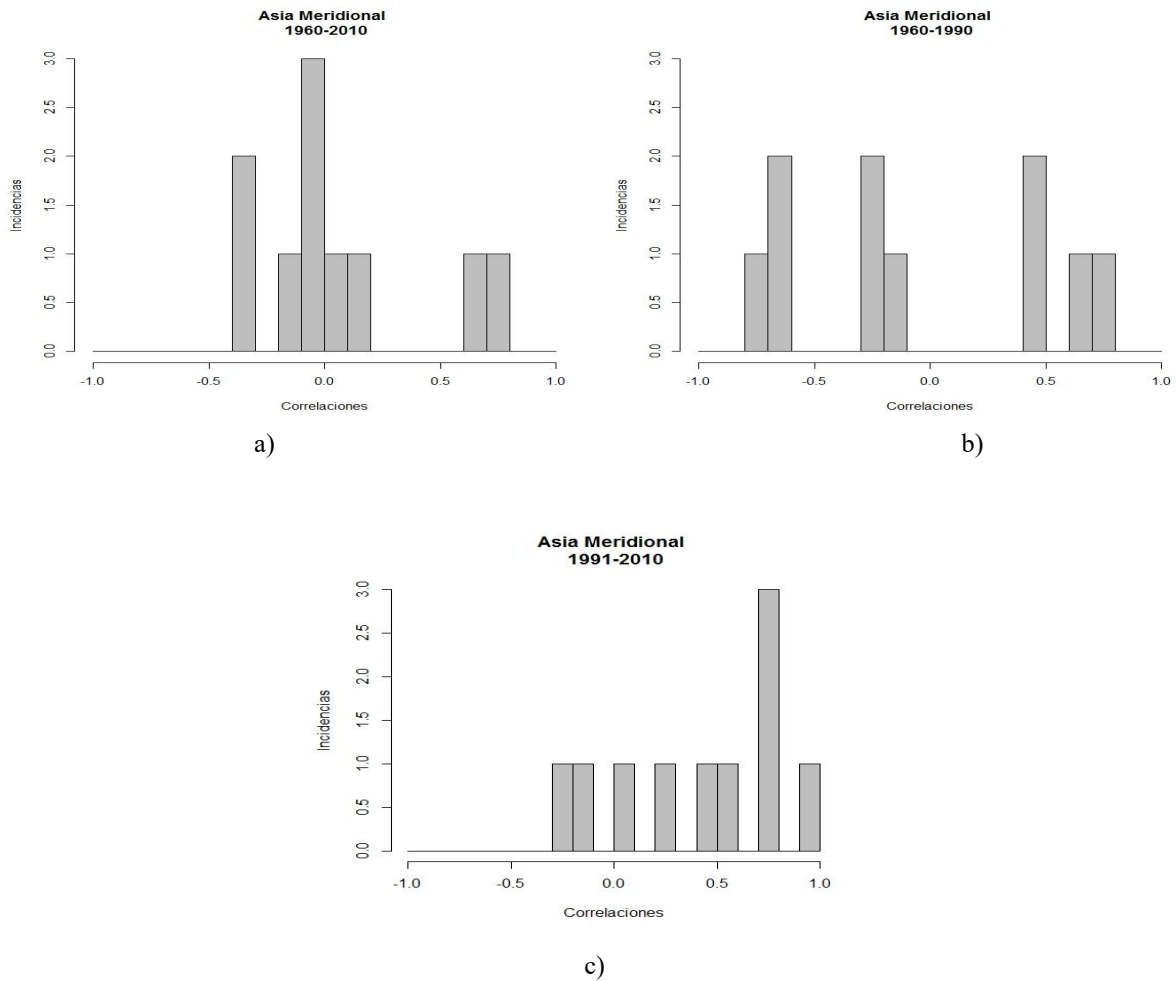


Gráfico 5.6. Histogramas de correlaciones para países de Asia Meridional. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.7 corresponde a los histogramas de correlaciones de datos obtenidos aleatoriamente para el Sudeste Asiático, en el periodo 1960-2010 existen 21 correlaciones donde el 52.38% son negativas y 47.61% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 21 correlaciones posibles 52.38% son negativas y 47.61% positivas. El gráfico 5.8 corresponde a los histogramas de correlación estadística de datos reales del Sudeste Asiático, en el período 1960-2010 de 21 correlaciones existentes 52.38% son negativas y 47.61% positivas, para el intervalo 1960-1990 57.14% de 21 correlaciones son negativas y

42.85% positivas y para el intervalo 1991-2010 57.14% de 21 correlaciones son negativas y 42.85% positivas.

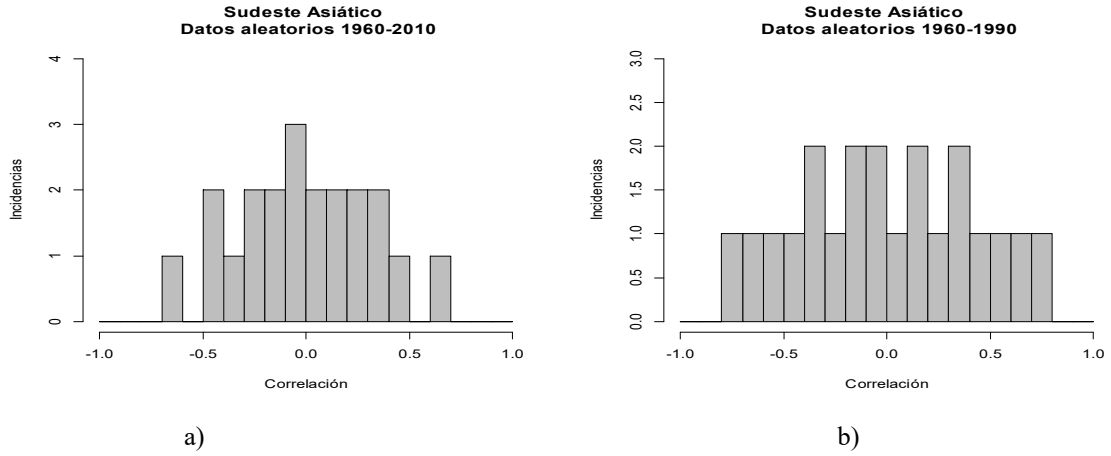
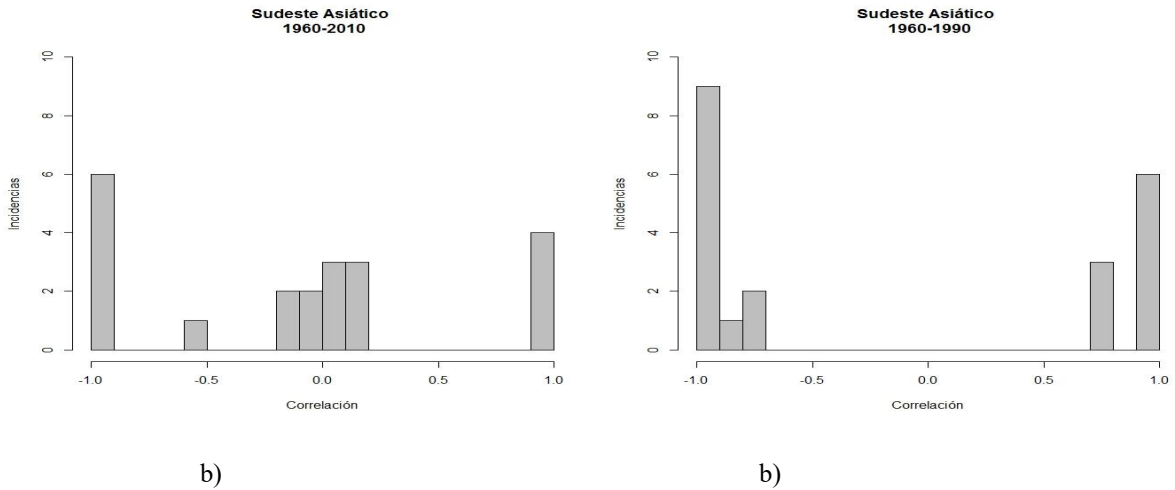
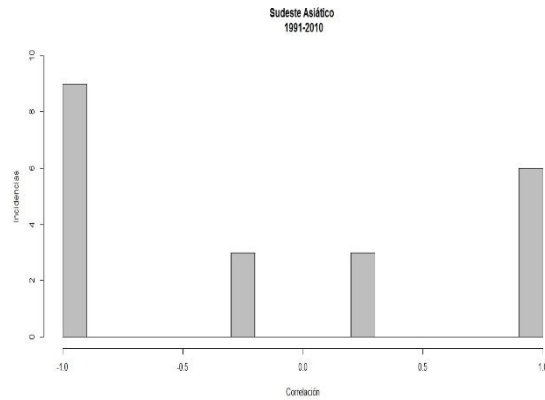


Gráfico 5.7. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países del Sudeste Asiático. a) 144 países en 10 períodos y b) 129 países en 6 períodos.

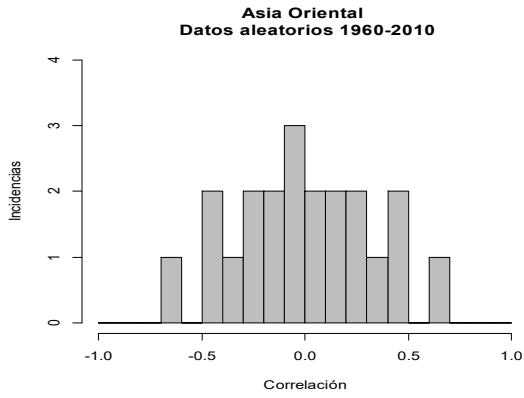




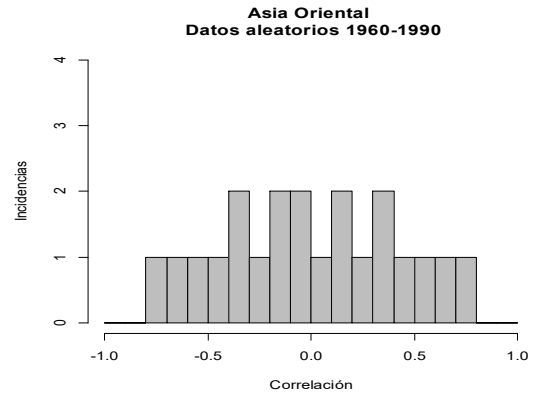
c)

Gráfico 5.8. Histogramas de correlaciones para países del Sudeste Asiático. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.9 corresponde a los histogramas de correlaciones de datos obtenidos aleatoriamente para Asia Oriental, en el periodo 1960-2010 existen 21 correlaciones donde el 52.38% son negativas y 47.61% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 21 correlaciones posibles 52.38% son negativas y 47.61% positivas. El gráfico 5.10 expone los histogramas de correlación estadística de datos reales de Asia Oriental, en el período 1960-2010 de 21 correlaciones existentes 71.42% son negativas y 28.57% positivas, para el intervalo 1960-1990 57.14% de 21 correlaciones 57.14% son negativas y 42.85 % positivas y para el intervalo 1991-2010 61.90% de 21 correlaciones son negativas y 38.09% positivas.

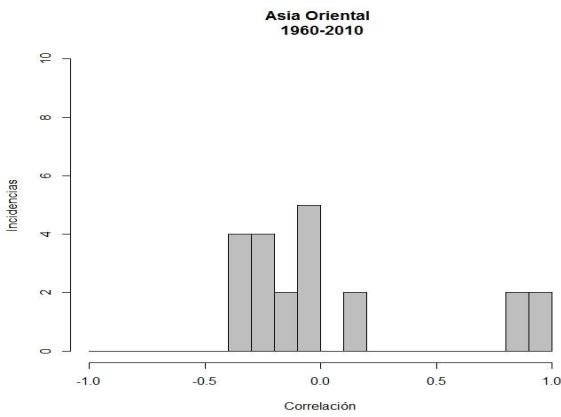


a)

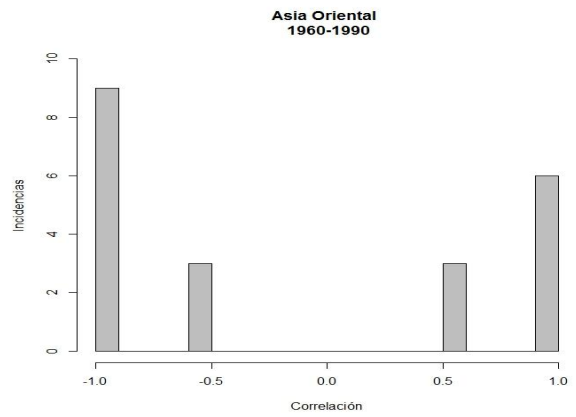


b)

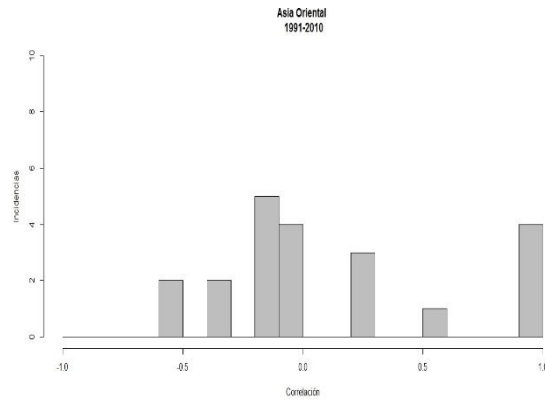
Gráfico 5.9. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países de Asia Oriental. a) 144 países en 10 períodos y b) 129 países en 6 períodos.



a)



b)



c)

Gráfico 5.10. Histogramas de correlaciones para países de Asia Oriental. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos y c) 144 países en 4 periodos.

El gráfico 5.11 corresponde a los histogramas de correlaciones de datos obtenidos aleatoriamente para Asia Central, en el periodo 1960-2010 66.66% de las correlaciones posibles son negativas y 33.33% positivas, el periodo 1960-1990 no hay correlaciones porque los países de Asia Central pertenecen a la URSS. El gráfico 5.12 exhibe los histogramas de correlaciones estadísticas correspondientes a Asia Central, en el intervalo 1960-2010 de 3 correlaciones estadísticas 33.33% son negativas y 66.66% positivas. En el intervalo 1960-1990, no hay correlaciones estadísticas porque Kazajistán y Tayikistán pertenecen a la URSS. Para el intervalo 1991-2010 de 3 correlaciones estadísticas 66.66% son negativas y 33.33% positivas.

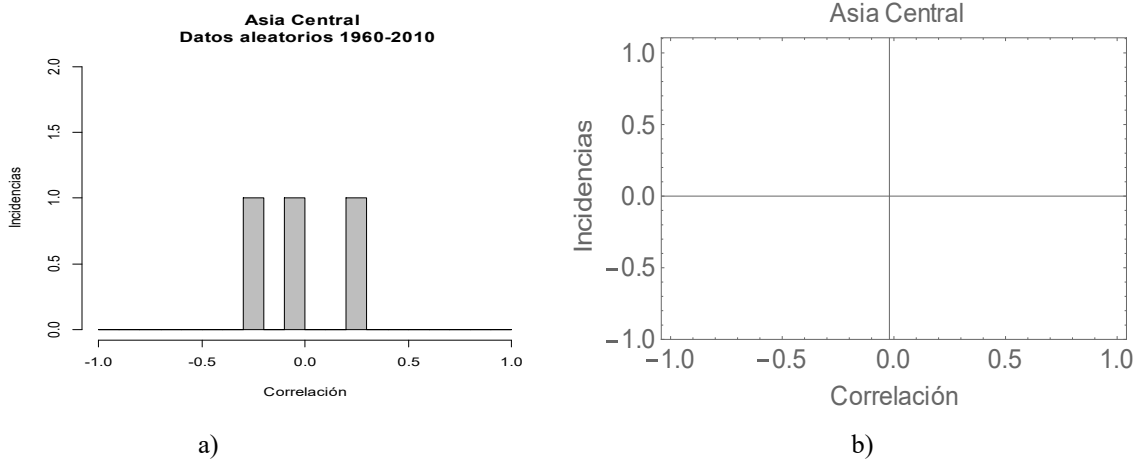
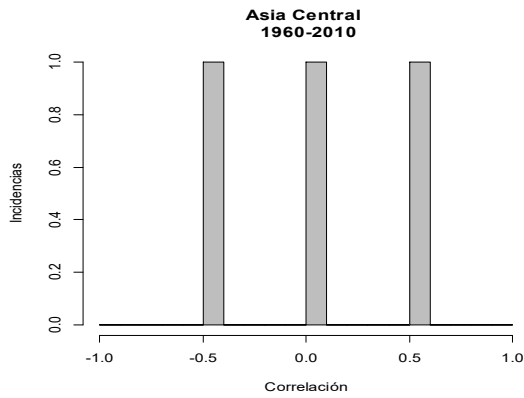
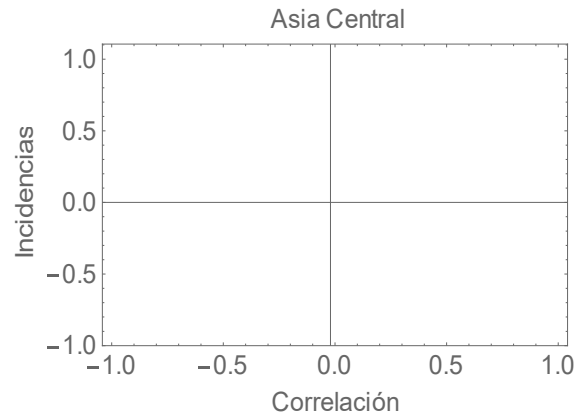


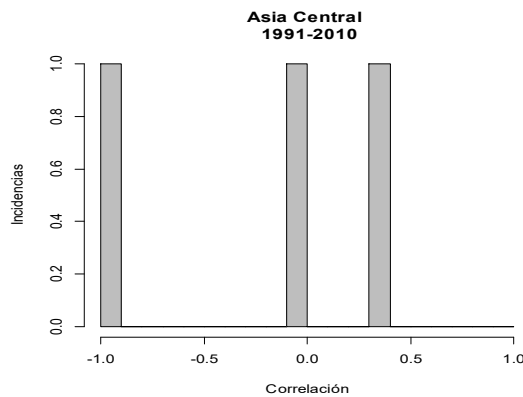
Gráfico 5.11. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países de Asia Central. a) 144 países en 10 periodos y b) 129 países en 6 periodos.



a)



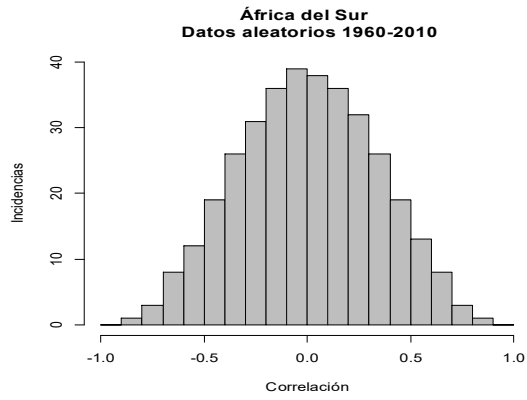
b)



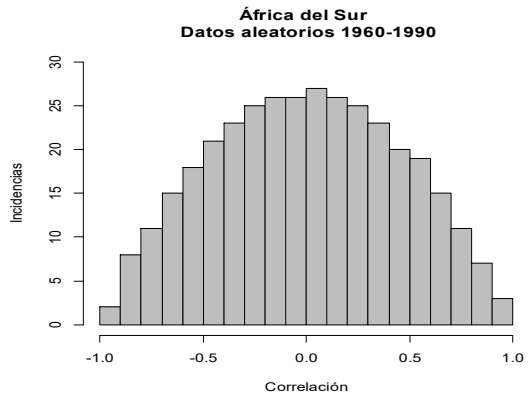
c)

Gráfico 5.12. Histogramas de correlaciones para países de Asia Central. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos y c) 144 países en 4 periodos.

El gráfico 5.13 corresponde a los histogramas de correlaciones de datos obtenidos aleatoriamente para África del Sur, en el periodo 1960-2010 existen 351 correlaciones donde el 49.85% son negativas y 50.14% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 351 correlaciones posibles 49.85% son negativas y 50.14% positivas. El gráfico 5.14 corresponde a los histogramas de correlación estadística de datos reales de África del Sur, en el intervalo 1960-2010 de 351 correlaciones existentes 50.42% son negativas y 49.57% positivas, en el intervalo 1960-1990 52.49% son negativas y 47.57% positivas de 351 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 351 correlaciones 52.70% son negativas y 47.29% positivas.

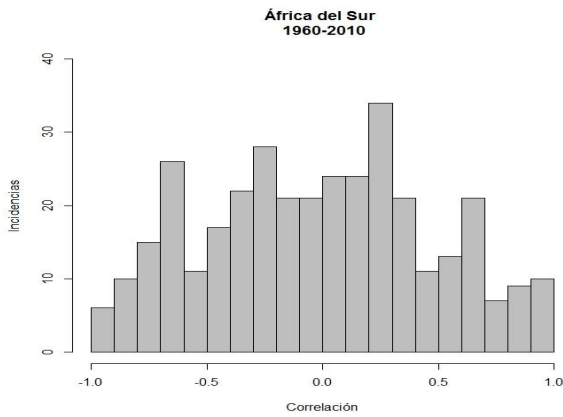


a)

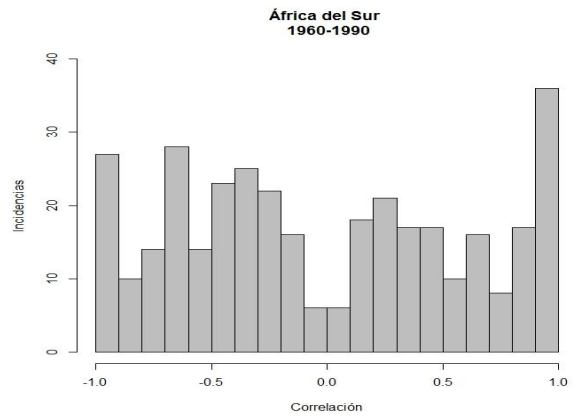


b)

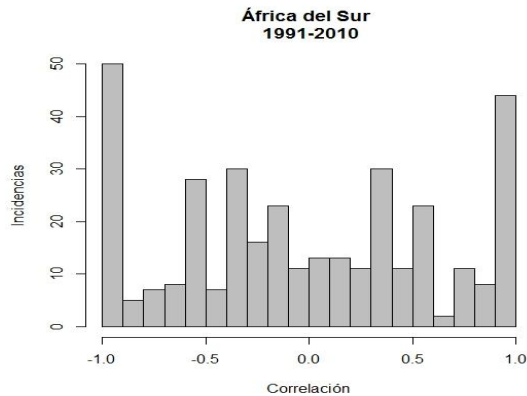
Gráfico 5.13. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países de África del Sur. a) 144 países en 10 períodos y b) 129 países en 6 períodos.



a)



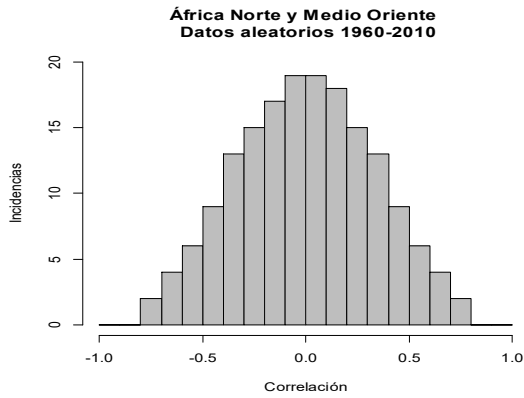
b)



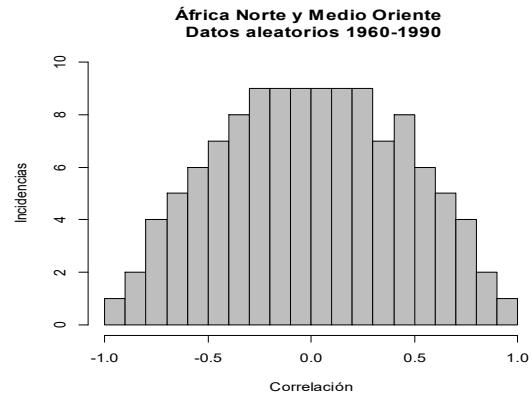
c)

Gráfico 5.14. Histogramas de correlaciones para países de África del Sur. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.15 corresponde a los histogramas de correlaciones de datos obtenidos aleatoriamente para África del Norte y Medio Oriente, en el periodo 1960-2010 existen 171 correlaciones donde el 49.70% son negativas y 50.30% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 120 correlaciones posibles 50% son negativas y 50% positivas. En el gráfico 5.16 se exponen los histogramas de correlaciones estadísticas de datos reales correspondientes a África del Norte y Medio Oriente, en el intervalo 1960-2010 de 171 correlaciones existentes 50.29% son negativas y 49.70% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 50.83% son negativas y el 49.16% positivas de 120 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 171 correlaciones 53.21% son negativas y 46.79% positivas.

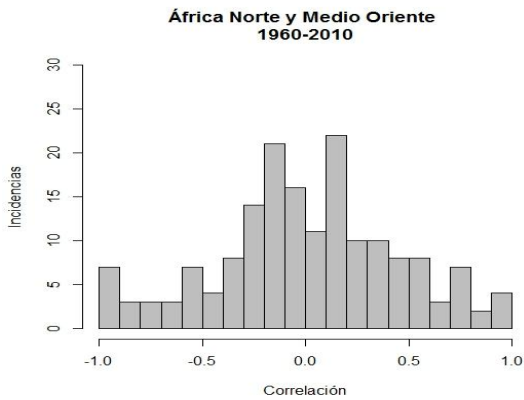


a)

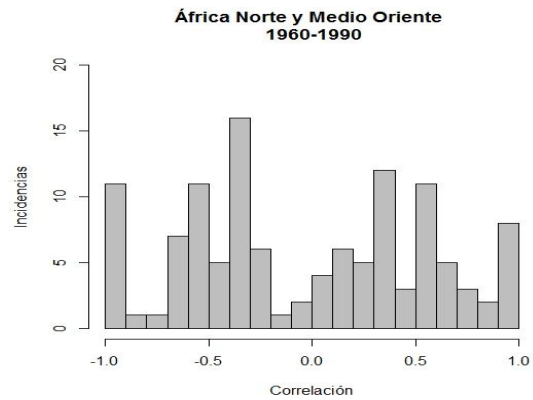


b)

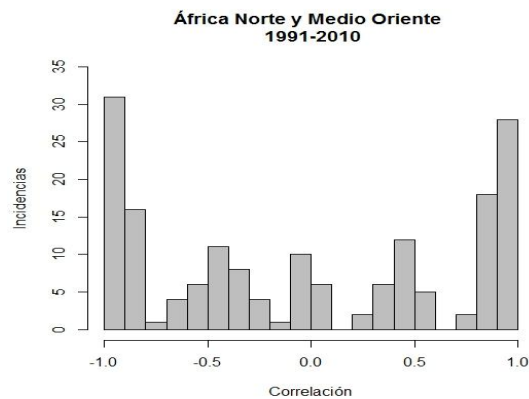
Gráfico 5.15. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países de África Norte y Medio Oriente. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



b)



c)

Gráfico 5.16. Histogramas de correlaciones para países de África Norte y Medio Oriente. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.17 pertenece a los histogramas de correlaciones de datos aleatorios para Europa Occidental, en el periodo 1960-2010 existen 153 correlaciones donde el 50.32% son negativas y 49.67% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 153 correlaciones posibles 49.69% son negativas y 50.32% positivas. El gráfico 5.18 muestra los histogramas de correlaciones estadísticas correspondientes a datos reales de Europa Occidental, en el intervalo 1960-2010 de 153 correlaciones existentes 46.40% son negativas y 53.59% positivas, en el periodo 1960-1990, el 47.05% son negativas y 52.94% positivas de 153 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 153 correlaciones 45.83% son negativas y 54.16% positivas.

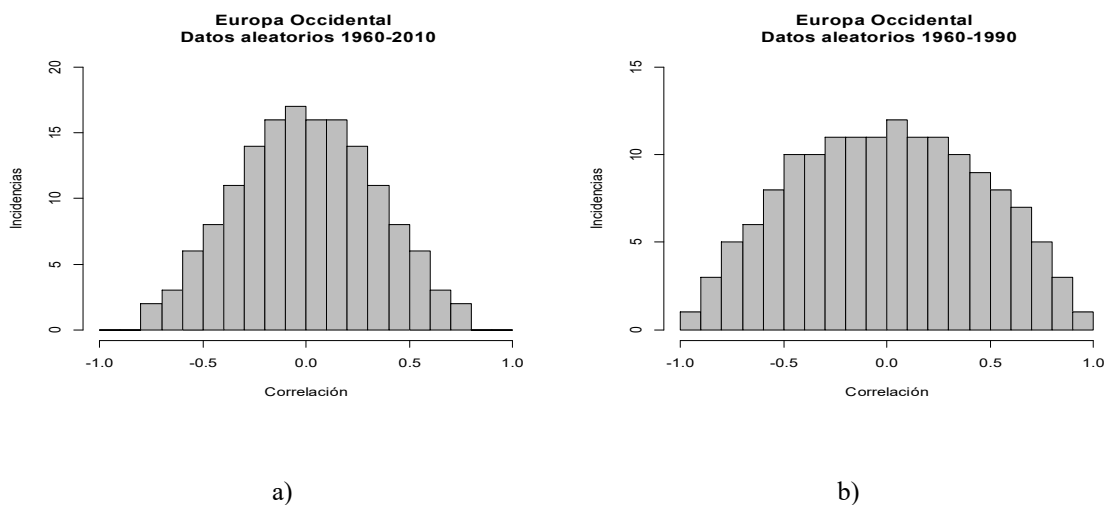
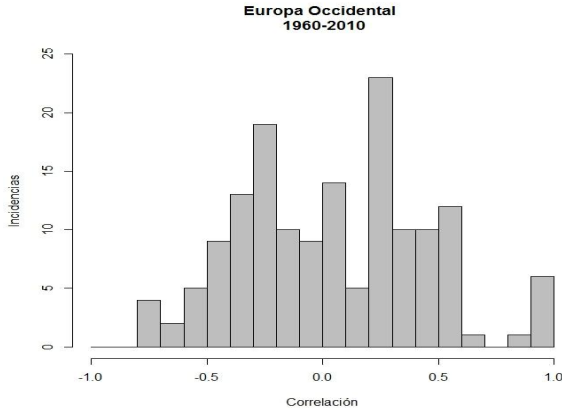
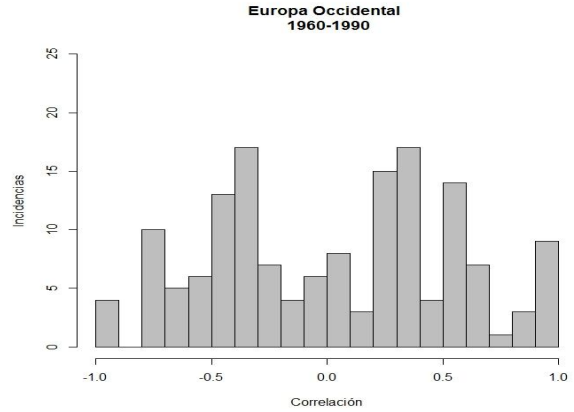


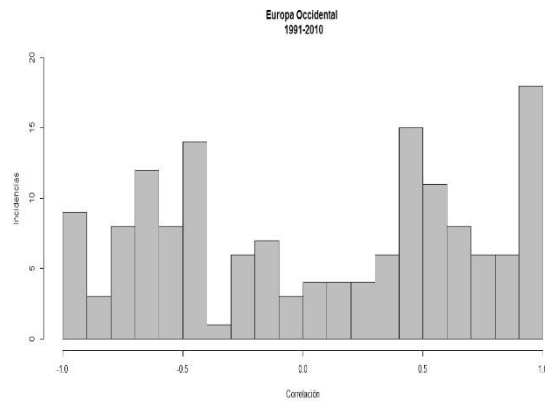
Gráfico 5.17. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países de Europa Occidental. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



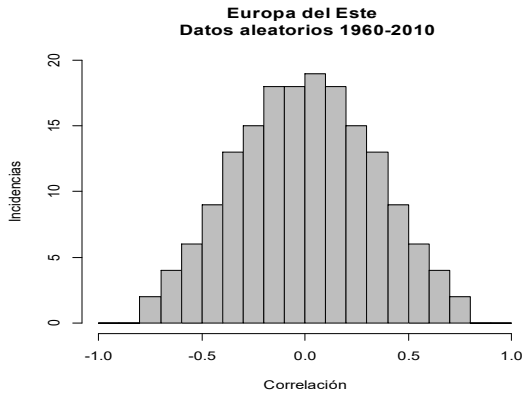
b)



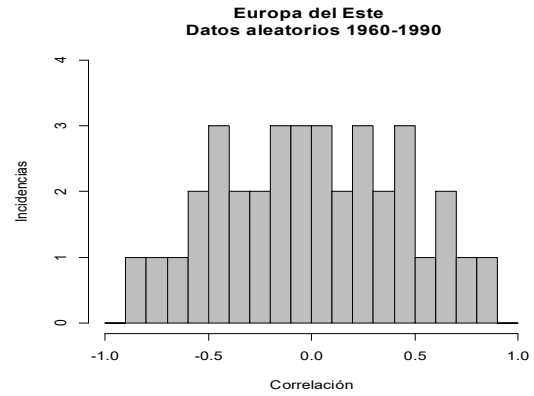
c)

Gráfico 5.18. Histogramas de correlaciones para países de Europa Occidental. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.19 corresponde a los histogramas de correlaciones de datos aleatorios para Europa del Este, en el periodo 1960-2010 existen 171 correlaciones donde el 49.70% son negativas y 50.29% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 36 posibles correlaciones 50% son negativas y 50 % positivas. El gráfico 5.20 exhiben los histogramas de correlaciones estadísticas correspondientes datos reales de Europa del Este, en el intervalo 1960-2010 de 171 correlaciones existentes 4.09% son negativas y 95.90% positivas, para el periodo 1960-1990, el 100% son positivas de 36 correlaciones estadísticas posibles y en el intervalo 1991-2010 de 171 correlaciones 48.53% son negativas y 51.46% positivas.

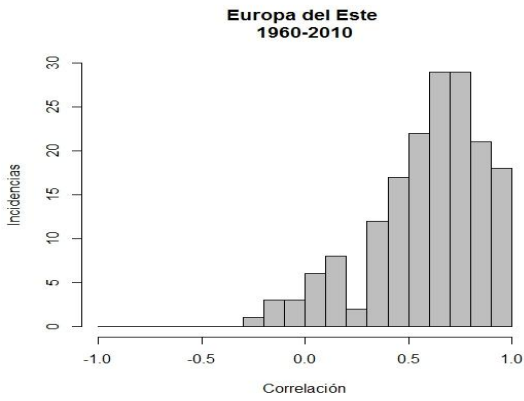


a)

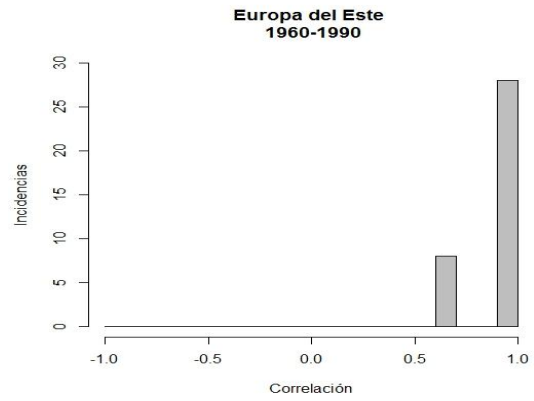


b)

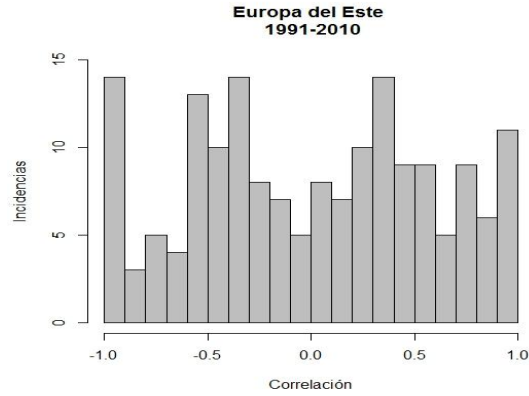
Gráfico 5.19. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países de Europa del Este. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



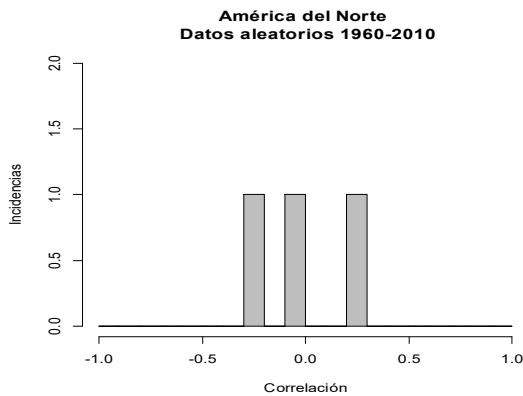
b)



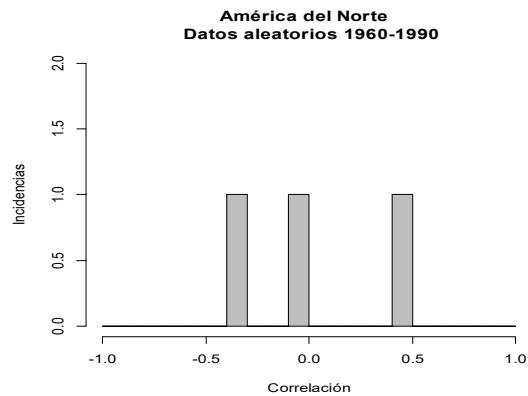
c)

Gráfico 5.20. Histogramas de correlaciones para países de Europa del Este. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.21 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios para América del Norte, en el periodo 1960-2010 de 3 correlaciones existentes 66.66% son negativas y 33.33%, durante el periodo 1960-1990 de 3 posibles correlaciones 66.66% son negativas y 33.33 % son positivas. El gráfico 5.22 expone los histogramas de correlaciones estadísticas de datos reales de América del Norte, en el intervalo 1960-2010 de 3 correlaciones existentes 66.66% son negativas y 33.33% positivas, misma tendencia con iguales correlaciones se repiten en los intervalos 1960-1990 y 1991-2010.

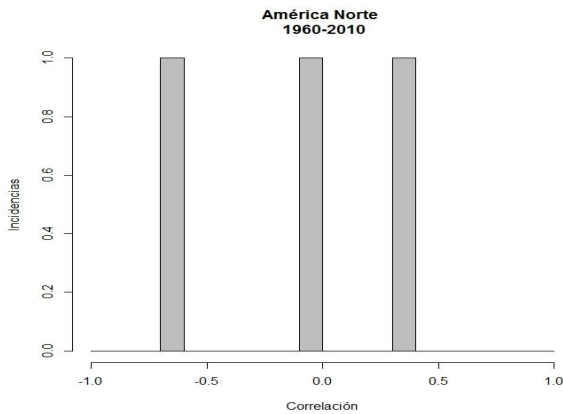


a)

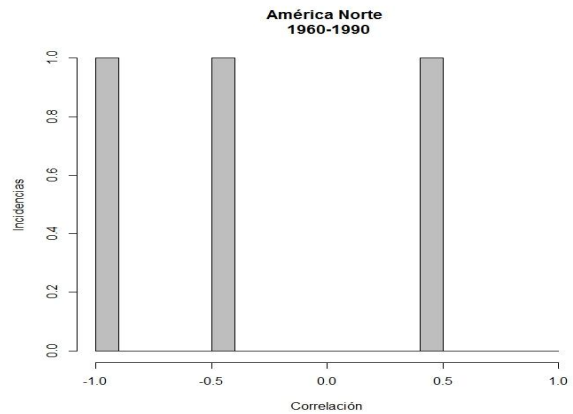


b)

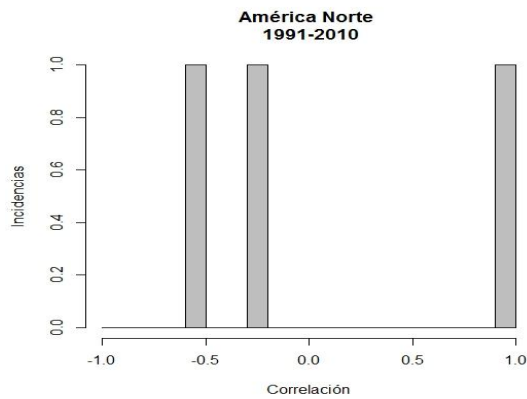
Gráfico 5.21. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países de América del Norte. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



a)



b)



c)

Gráfico 5.22. Histogramas de correlaciones para países de América del Norte. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.22 exhibe histogramas de correlaciones de datos aleatorios para América del Sur, en el periodo 1960-2010 existen 66 correlaciones donde el 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 66 posibles correlaciones 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.23 expone los histogramas de correlaciones estadísticas de datos reales correspondientes a América del Sur, en el intervalo 1960-2010 de 66 correlaciones existentes 33.33% son negativas y 66.66% positivas, para el intervalo 1960-

1990, el 43.93% son negativas y 56.06% positivas de 66 correlaciones estadísticas posibles, y en el intervalo 1991-2010 de 66 correlaciones 51.51% son negativas y 48.48% positivas.

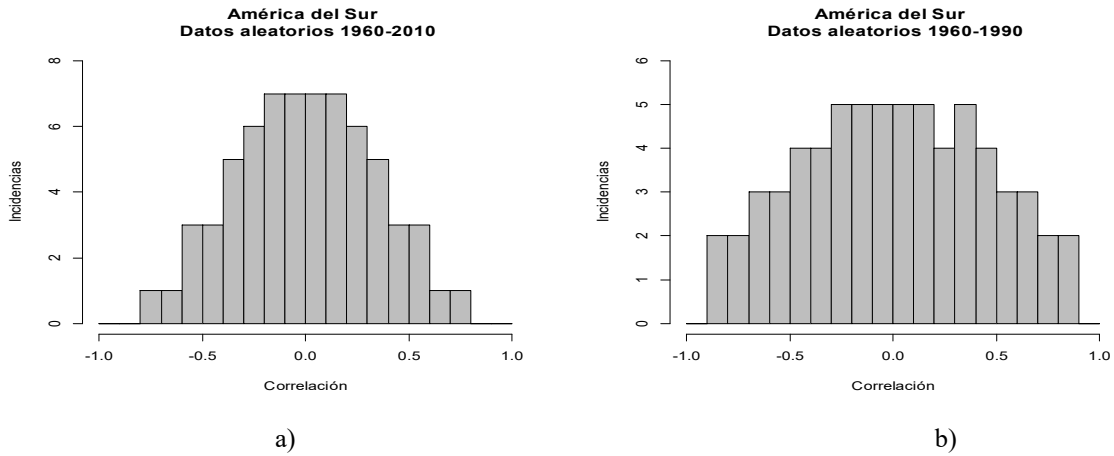
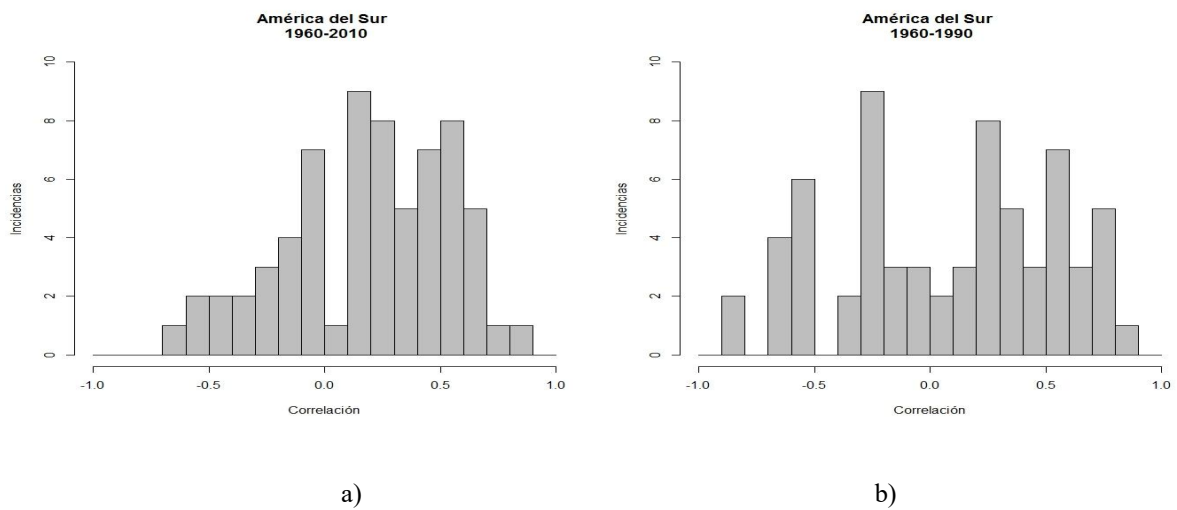
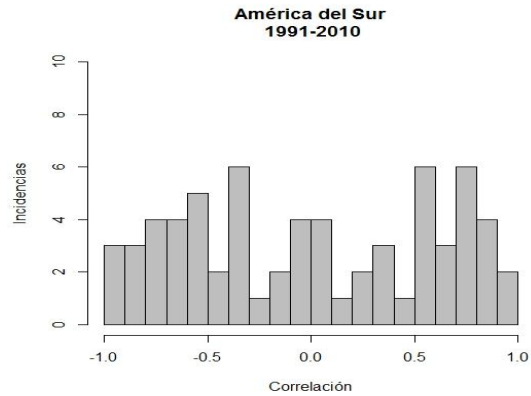


Gráfico 5.22. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países de América del Sur. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.

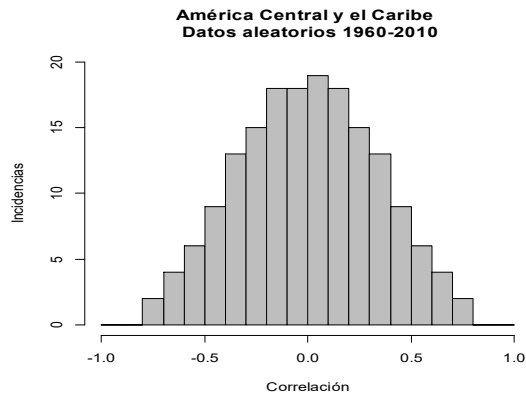




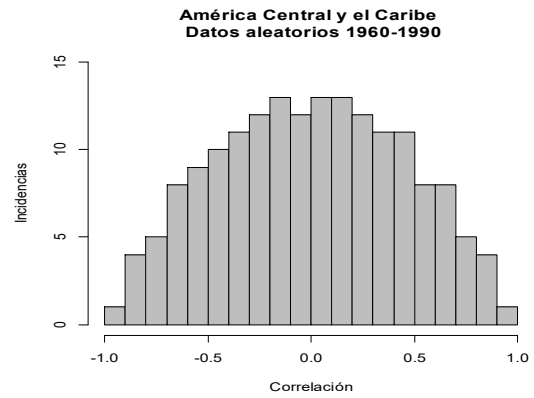
c)

Gráfico 5.23. Histogramas de correlaciones para países de América del Sur. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.24 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios para América Central y el Caribe, en el periodo 1960-2010 existen 171 correlaciones donde el 49.70% son negativas y 50.29% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 171 posibles correlaciones 49.70% son negativas y 50.29% positivas. El gráfico 5.25 expone los histogramas de correlaciones estadísticas correspondientes a datos reales de América Central y el Caribe, en el intervalo 1960-2010 de 171 correlaciones existentes 50.87% son negativas y 49.12% positivas, para el intervalo 1960-1990, el 56.14% son negativas y 43.85% positivas de 171 correlaciones estadísticas posibles y en el intervalo 1991-2010 de 171 correlaciones 49.70% son negativas y 50.29% positivas.

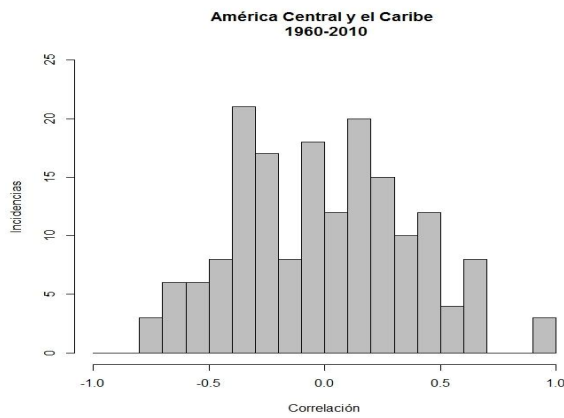


a)

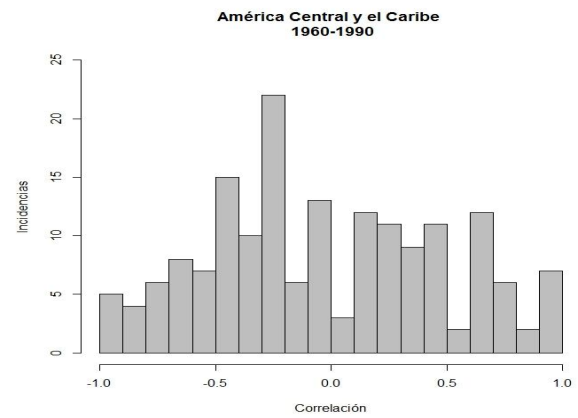


b)

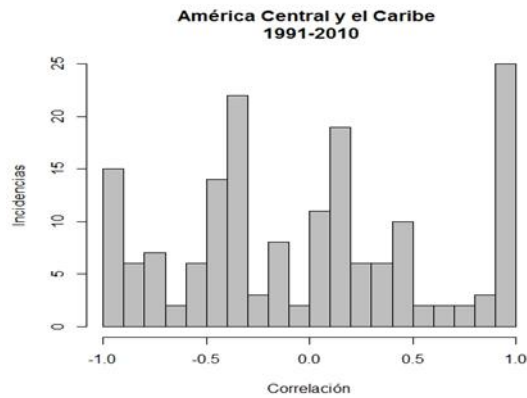
Gráfico 5.24. Histogramas de correlaciones de datos reales para países de América Central y el Caribe. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



a)



b)



c)

Gráfico 5.25. Histogramas de correlaciones para países de América Central y el Caribe. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.26 expone histogramas de correlaciones de datos aleatorios para Oceanía, en el periodo 1960-2010 existen 10 correlaciones donde el 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 10 posibles correlaciones 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.27 exhibe los histogramas de correlaciones estadísticas correspondientes a Oceanía, en el intervalo 1960-2010 de 10 correlaciones existentes 30% son negativas y 70% positivas, en el intervalo 1960-1990, el 20% son negativas y 80% positivas de 10 correlaciones estadísticas posibles y en el intervalo 1991-2010 de 10 correlaciones 50% son negativas y 50% positivas.

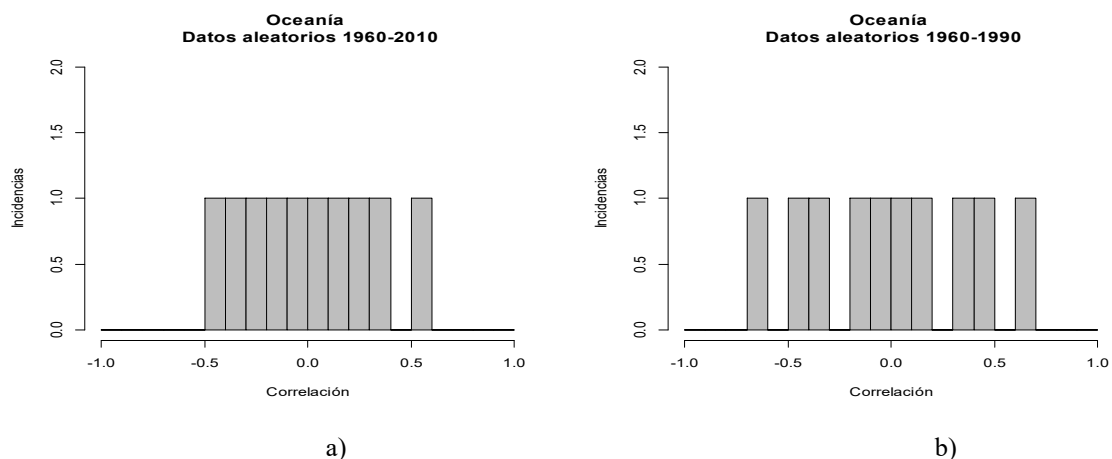
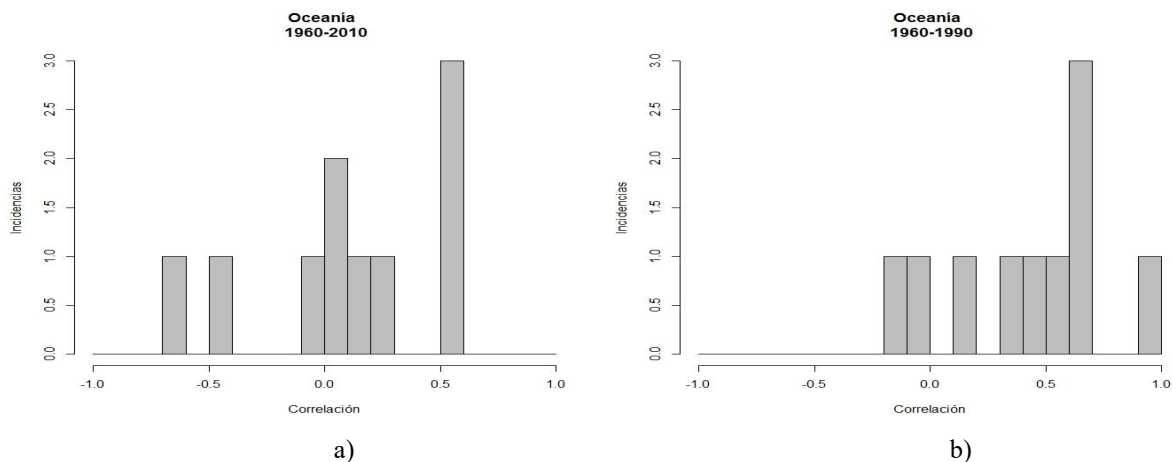
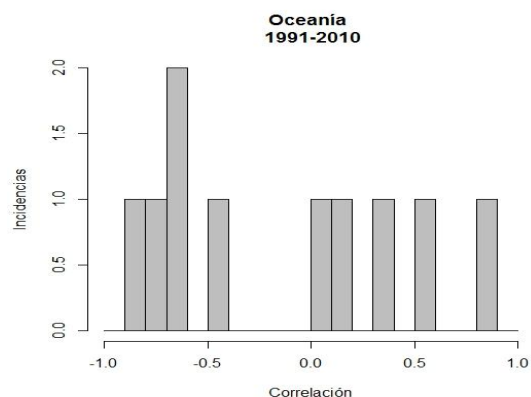


Gráfico 5.26. Histogramas de correlaciones de datos reales para países de Oceanía. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.





c)

Gráfico 5.27. Histogramas de correlaciones para países de Oceanía. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

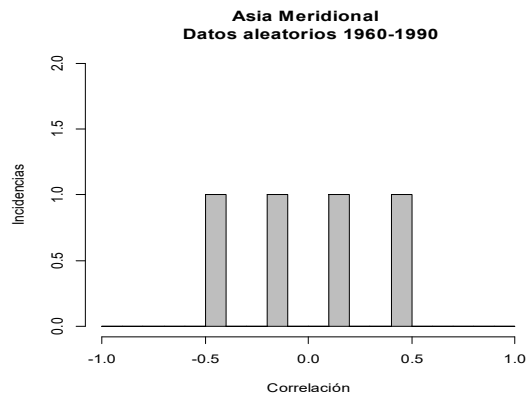
5.4.3.1.1 Países vecinos en regiones geográficas.

Dentro de cada región geográfica se encuentran países que son adyacentes entre sí, en los gráficos siguientes se visualizan los histogramas de correlaciones para países que son vecinos dentro de regiones geográficas.

El gráfico 5.28 expone histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos de Asia Meridional, en el periodo 1960-2010 de 4 correlaciones existentes el 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 4 posibles correlaciones 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.29 corresponde a los histogramas de correlaciones estadísticas de datos reales de países vecinos de Asia Meridional, en el intervalo 1960-2010 de 4 correlaciones existentes 75% son negativas y 25% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 50% son negativas y 50% positivas de 4 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 4 correlaciones 50% son negativas y 50% positivas.



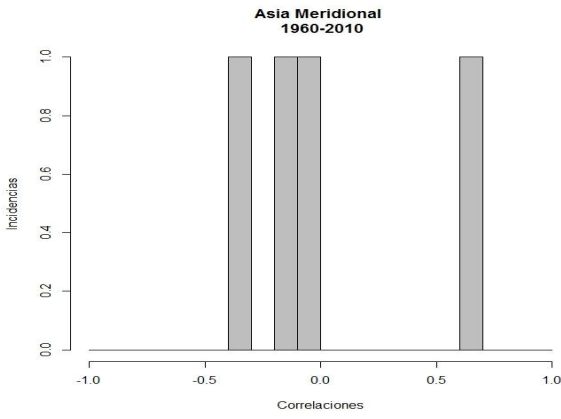
a)



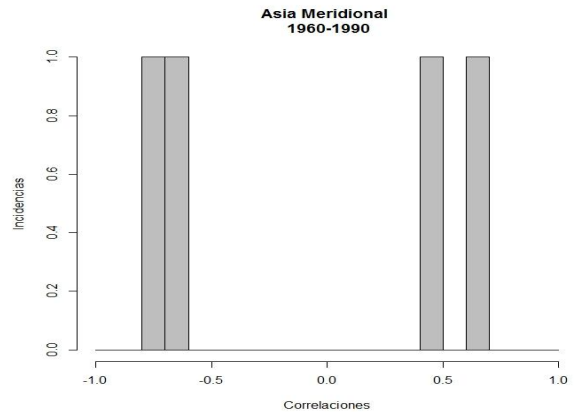
b)

Gráfico 5.28. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos en Asia Meridional.

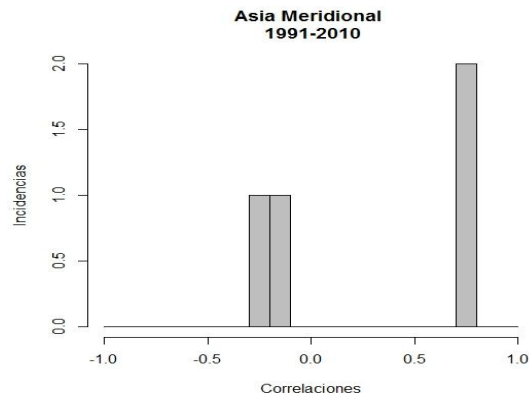
a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



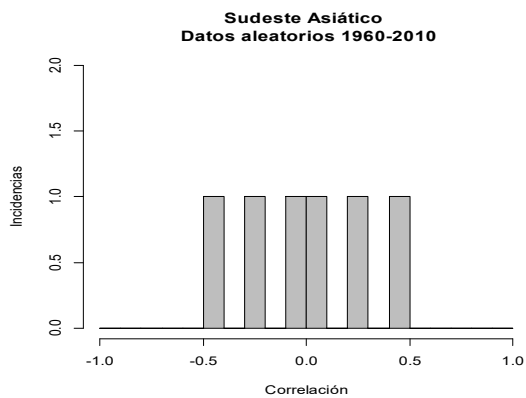
b)



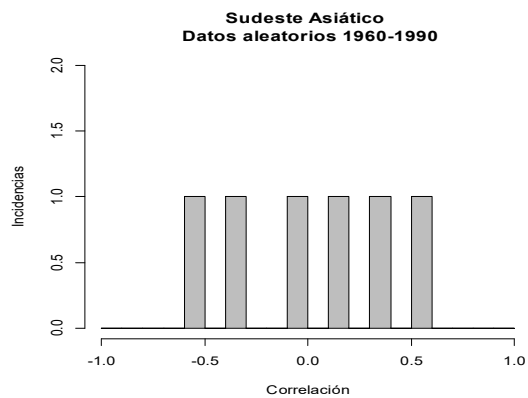
c)

Gráfico 5.29. Histogramas de correlaciones para países vecinos en Asia Meridional. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.30 corresponde a los histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos del Sudeste Asiático, en el periodo 1960-2010 de 6 correlaciones existentes el 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 6 posibles correlaciones 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.31 expone los histogramas de correlaciones estadísticas correspondientes a países vecinos del Sudeste Asiático, en el intervalo 1960-2010 de 6 correlaciones existentes 33.33% son negativas y 66.66% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 50% son negativas y 50% positivas de 6 correlaciones estadísticas posibles y en el intervalo 1991-2010 de 6 correlaciones 50% son negativas y 50% positivas.

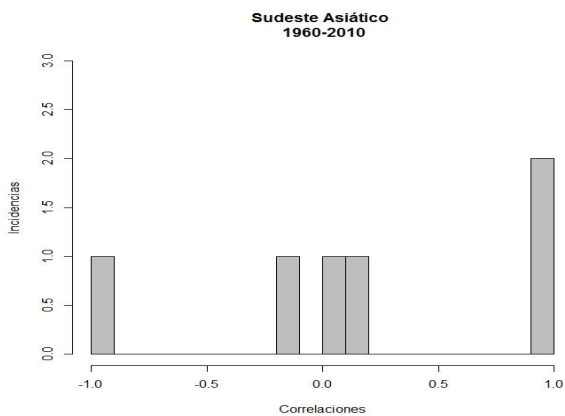


a)

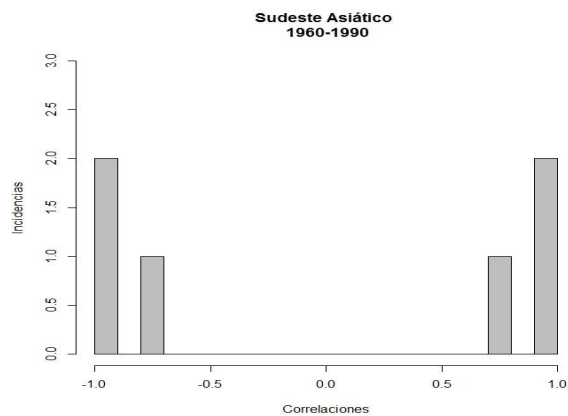


b)

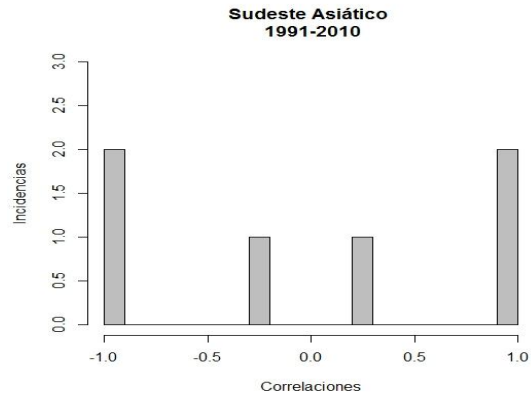
Gráfico 5.30. Histogramas de correlaciones de datos reales para países vecinos del Sudeste Asiático. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



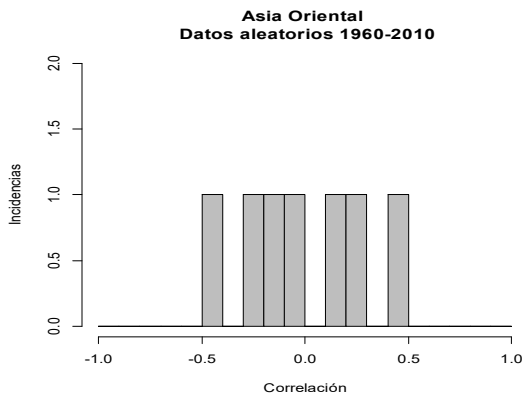
b)



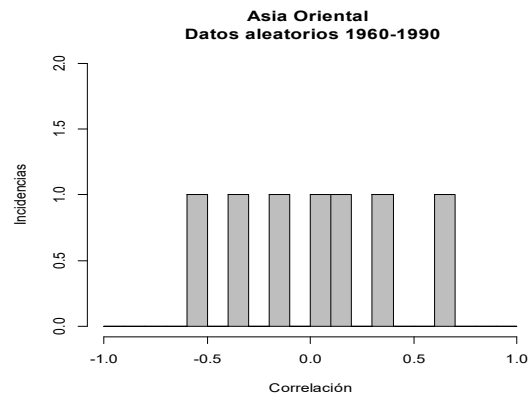
c)

Gráfico 5.31. Histogramas de correlaciones para países vecinos del Sudeste Asiático. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos y c) 144 países en 4 periodos.

El gráfico 5.31 corresponde a los histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos de Asia Oriental, en el periodo 1960-2010 de 7 correlaciones existentes el 42.85% son negativas y 57.14% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 7 posibles correlaciones 42.85% son negativas y 57.14% positivas. El gráfico 5.32 muestra los histogramas de correlaciones estadísticas de datos reales para países de Asia Oriental, en el intervalo 1960-2010 de 7 correlaciones existentes 85.71% son negativas y 14.28% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 57.14% son negativas y 42.85% positivas de 7 correlaciones estadísticas posibles y en el intervalo 1991-2010 de 7 correlaciones 85.71% son negativas y 14.28% positivas.

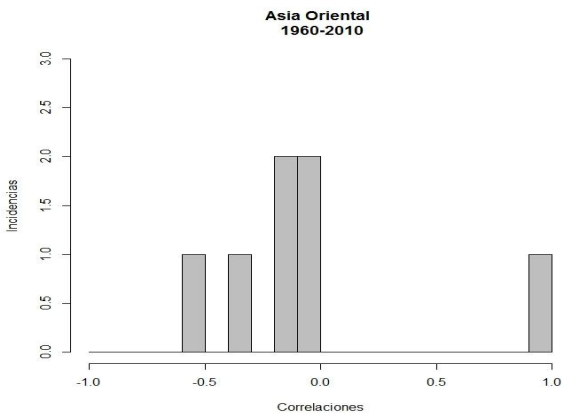


a)

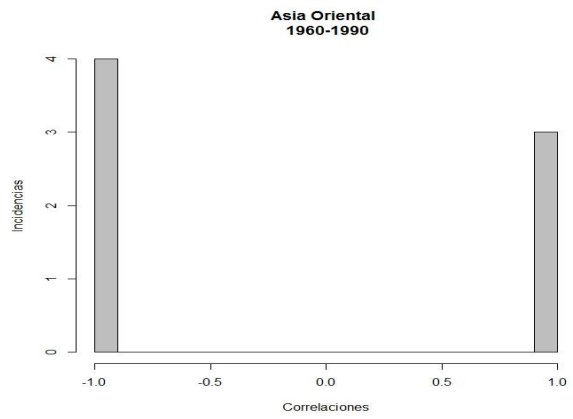


b)

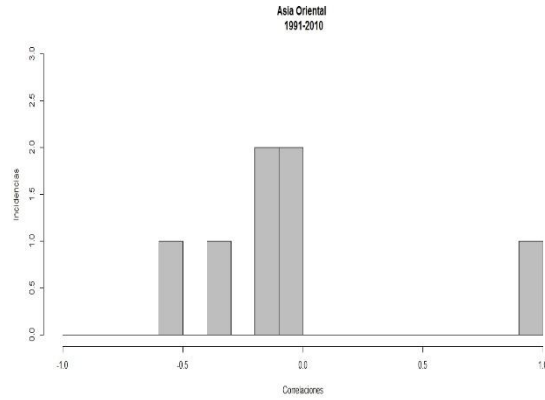
Gráfico 5.31. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos en Asia Oriental. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos



b)



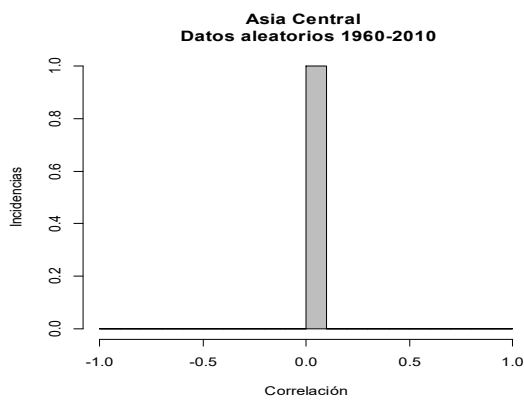
b)



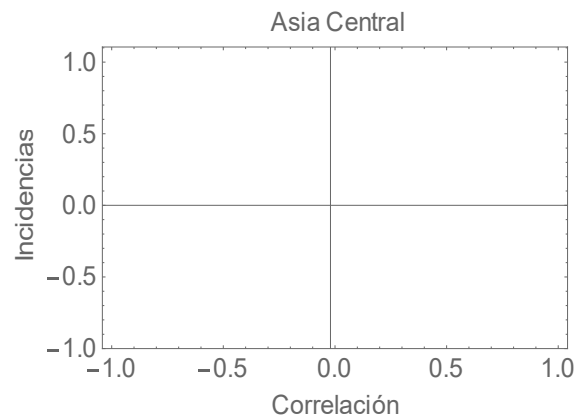
c)

Gráfico 5.32. Histogramas de correlaciones para países vecinos en Asia Oriental. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos y c) 144 países en 4 periodos.

El gráfico 5.33 de histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos de Asia Central muestra una única correlación positiva en el periodo 1960-2010 y cero correlaciones en el periodo 1960-1990. El gráfico 5.34 expone los histogramas de correlaciones correspondientes a Asia Central, en el intervalo 1960-2010 solo hay una correlación positiva, en el intervalo 1960-1990, Kazajistán y Tayikistán pertenecen a la URSS por lo que no hay correlación alguna y para el intervalo 1991-2010 la única correlación es negativa.

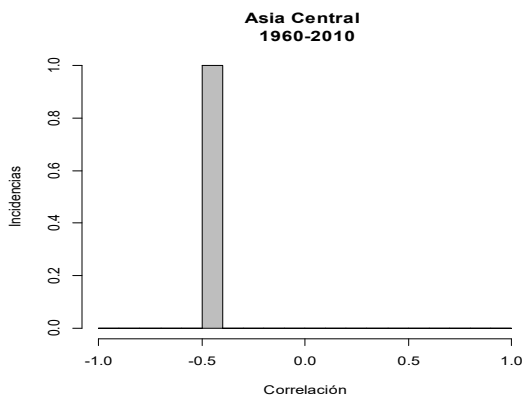


a)

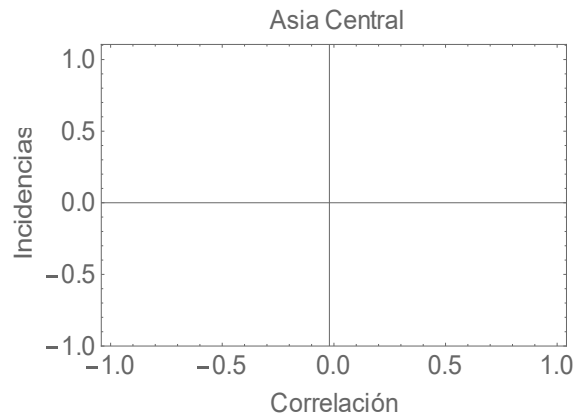


b)

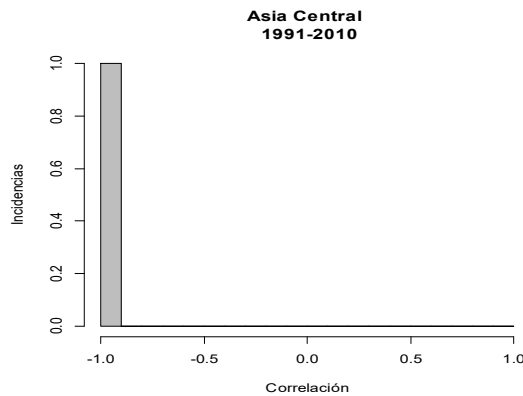
Gráfico 5.33. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos en Asia Central. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos



a)



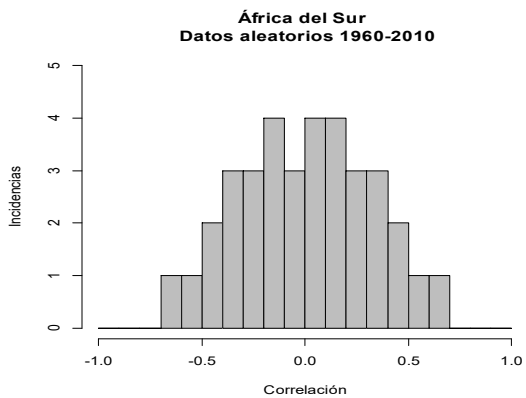
b)



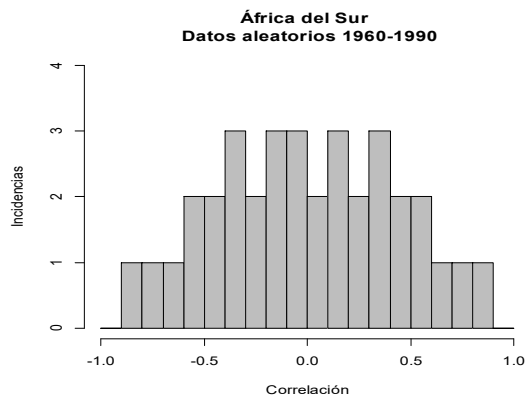
c)

Gráfico 5.34. Histogramas de correlaciones para países vecinos en Asia Central. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.35 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos de África del Sur, en el periodo 1960-2010 de 35 correlaciones existentes el 48.57% son negativas y 51.42% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 35 posibles correlaciones 48.57% son negativas y 51.42% positivas. El gráfico 5.36 exhibe los histogramas de correlaciones estadísticas de datos reales correspondientes a países vecinos de África del Sur, en el intervalo 1960-2010 de 35 correlaciones existentes 54.28% son negativas y 45.71% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 57.14% son negativas y 42.85% positivas de 35 correlaciones estadísticas posibles y en el intervalo 1991-2010 de 35 correlaciones 57.14% son negativas y 42.85% positivas.

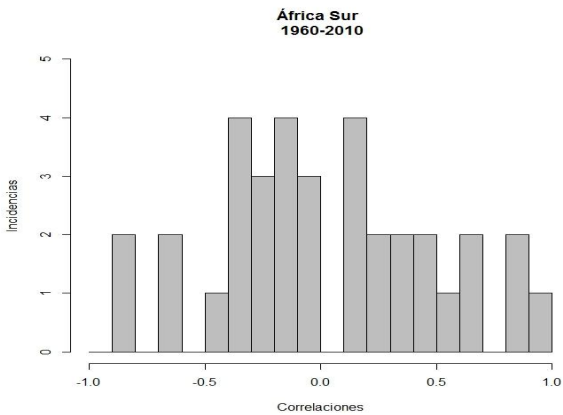


a)

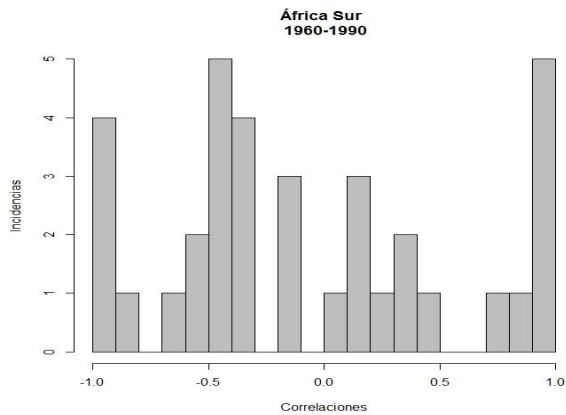


b)

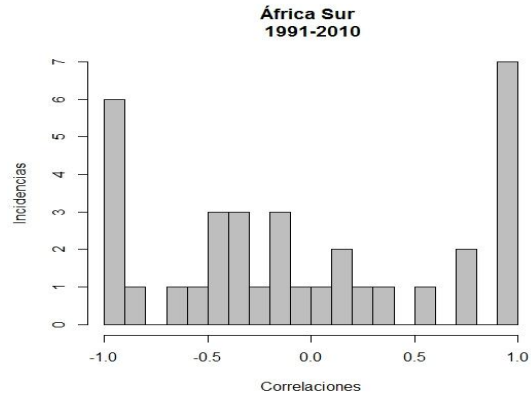
Gráfico 5.35. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos en África del Sur. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



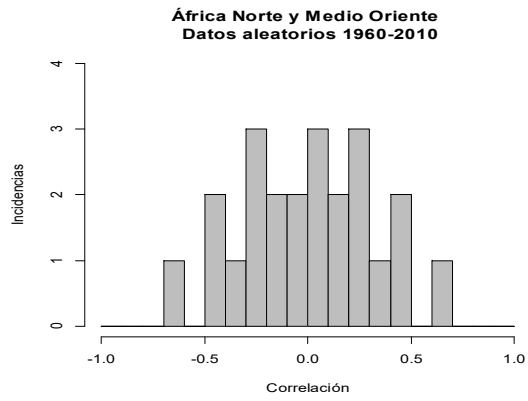
b)



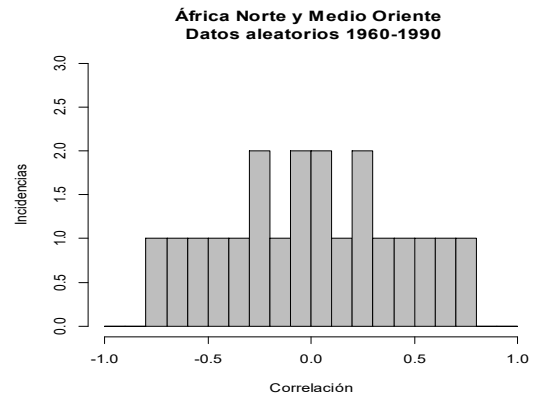
c)

Gráfico 5.36. Histogramas de correlaciones para países vecinos en África del Sur. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos y c) 144 países en 4 periodos.

El gráfico 5.37 corresponde a histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos de África del Norte y Medio Oriente, en el periodo 1960-2010 de 23 correlaciones existentes el 47.82% son negativas y 52.17% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 20 posibles correlaciones 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.38 muestra los histogramas de correlaciones estadísticas de datos reales de países vecinos de África del Norte y Medio Oriente, en el intervalo 1960-2010 de 23 correlaciones existentes 47.82% son negativas y 52.17% positivas, en el intervalo 1960-1990, el 50% son negativas y 50% positivas de 20 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 23 correlaciones 39.13% son negativas y 60.86% positivas.

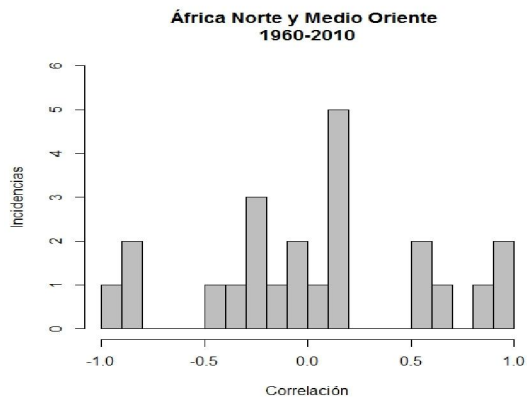


a)

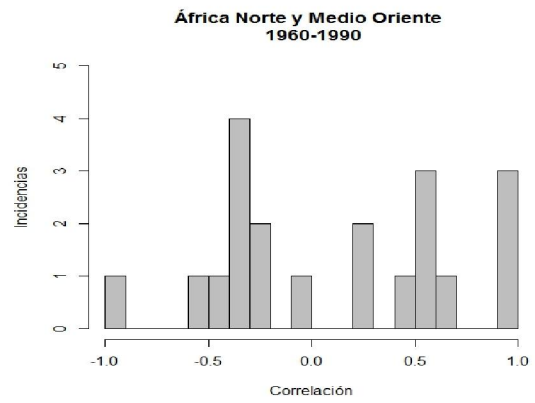


b)

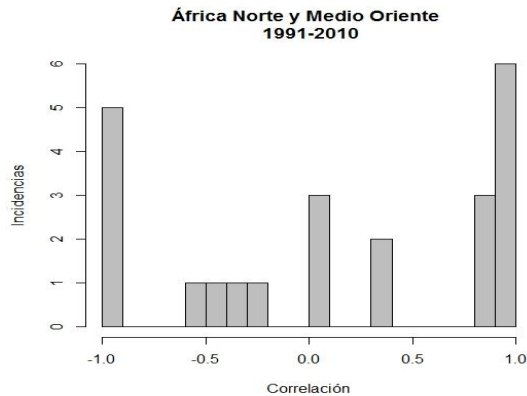
Gráfico 5.37. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos en África Norte y Medio Oriental. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



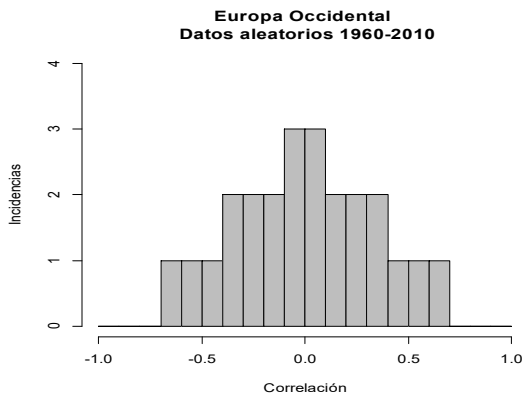
b)



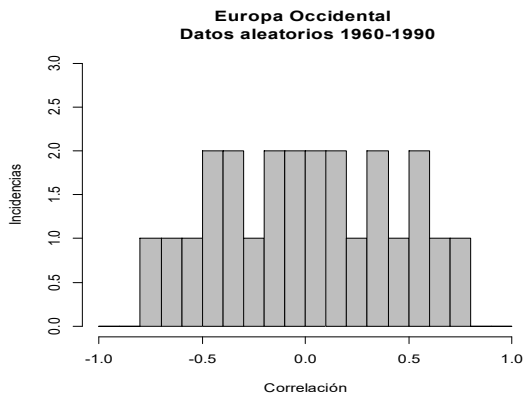
c)

Gráfico 5.38. Histogramas de correlaciones para países vecinos en África Norte y Medio Oriental. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.39 corresponde a histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos de Europa Occidental, en el periodo 1960-2010 de 24 correlaciones existentes el 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 24 posibles correlaciones 50% son negativas y 50% positivas. En el gráfico 5.40 se visualizan los histogramas de correlaciones estadísticas de 'países vecinos de Europa Occidental, en el intervalo 1960-2010 de 24 correlaciones existentes 54.16% son negativas y 45.83% positivas, para el intervalo 1960-1990 el 45.83% son negativas y 54.16% positivas de 24 correlaciones estadísticas posibles y el intervalo 1991-2010 de 24 correlaciones 58.33% son negativas y 41.66%positivas.



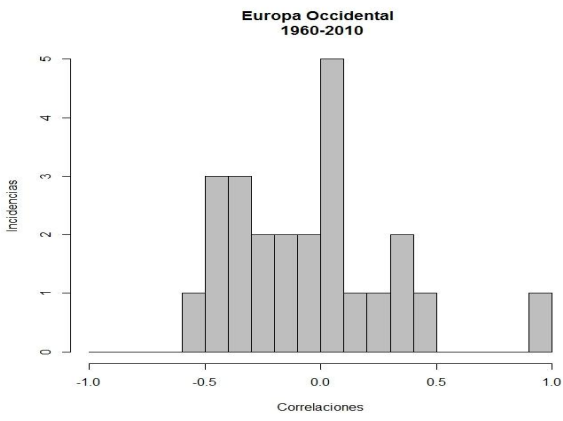
a)



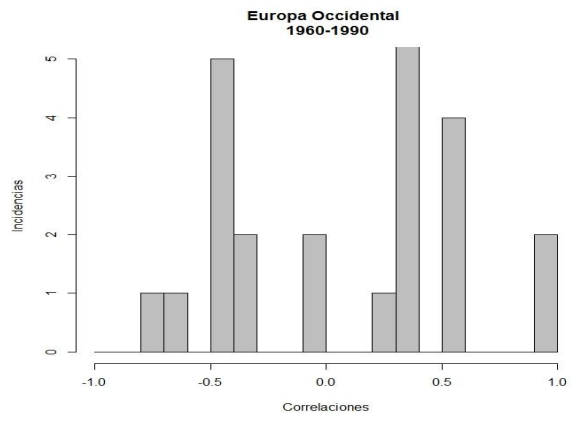
b)

Gráfico 5.39. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos en Europa Occidental.

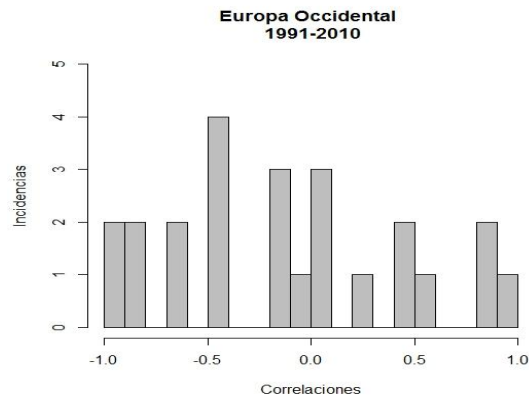
a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos



a)



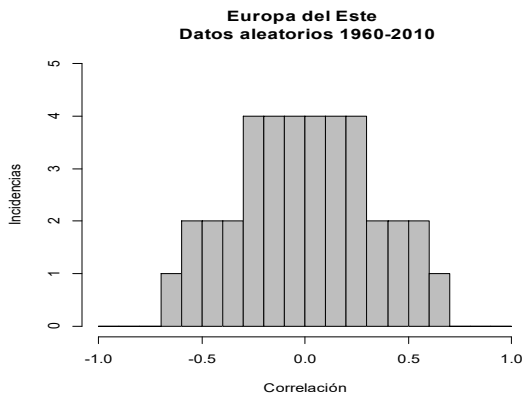
b)



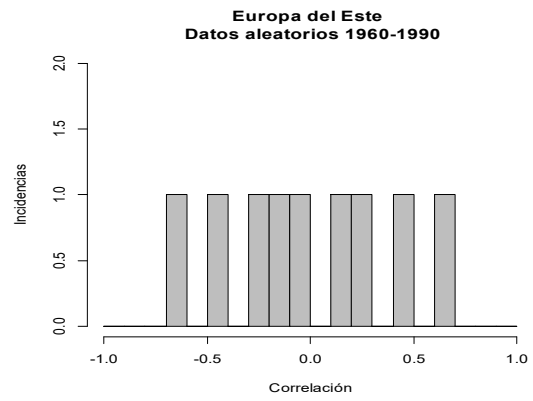
c)

Gráfico 5.40. Histogramas de correlaciones para países vecinos en Europa Occidental. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos y c) 144 países en 4 periodos.

El gráfico 5.41 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos de Europa del Este, en el periodo 1960-2010 de 38 correlaciones existentes el 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 9 posibles correlaciones 44.44% son negativas y 55.55% positivas. El gráfico 5.42 exhibe los histogramas de correlaciones estadísticas correspondientes a datos reales de países vecinos de Europa del Este, en el intervalo 1960-2010 de 38 correlaciones existentes 7.89% son negativas y 92.10% positivas, en el intervalo 1960-1990 100% de las 9 correlaciones estadísticas posibles son positivas y para el intervalo 1991-2010 de 38 correlaciones 57.89% son negativas y 42.10% positivas.



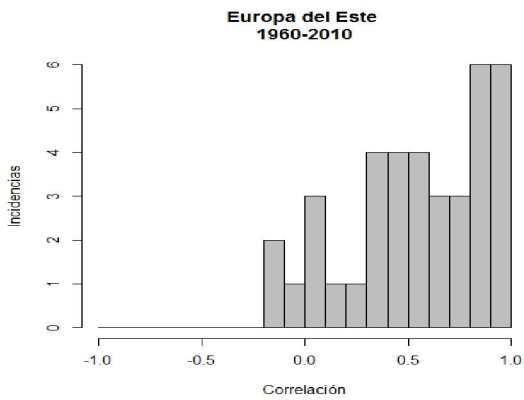
a)



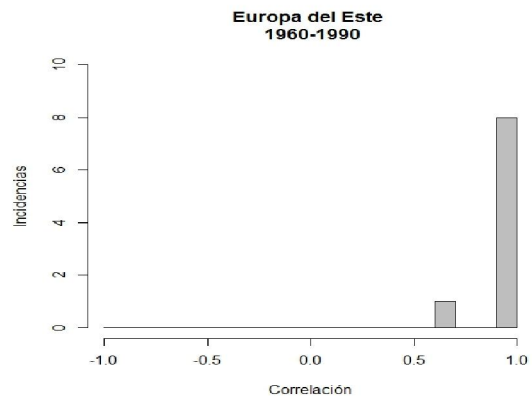
b)

Gráfico 5.41. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos en Europa del Este.

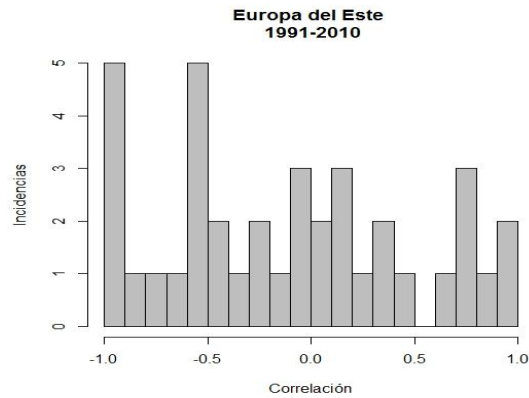
a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



a)



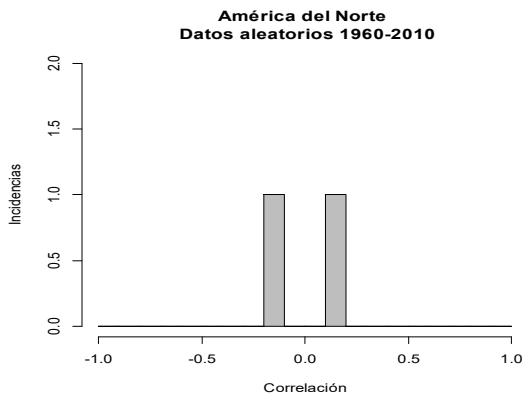
b)



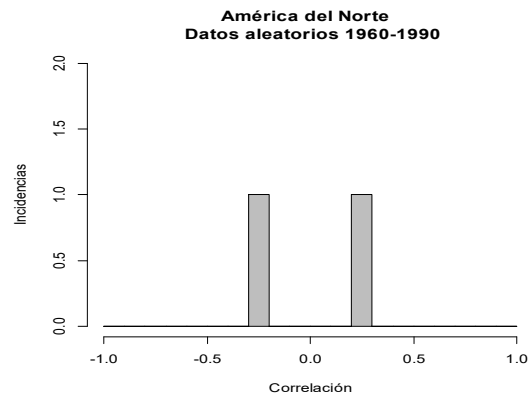
c)

Gráfico 5.42. Histogramas de correlaciones para países vecinos en Europa del Este. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos y c) 144 países en 4 periodos.

El gráfico 5.42 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos de América del Norte, en el periodo 1960-2010 de 2 correlaciones existentes el 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 2 posibles correlaciones 50% son negativas y 50% positivas. En el gráfico 5.43 se exponen los histogramas de correlaciones estadísticas de datos reales correspondientes a países vecinos de América del Norte, en los tres periodos de estudio se observa que 50% de las correlaciones existentes es negativa y 50% son positivas.



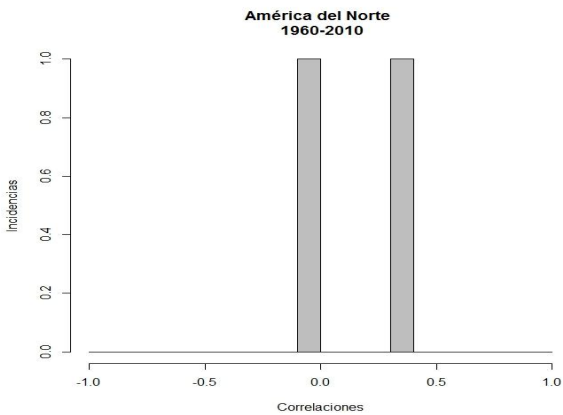
a)



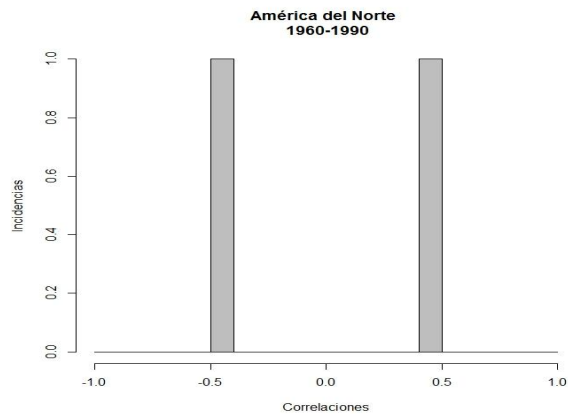
b)

Gráfico 5.42. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos en América del Norte.

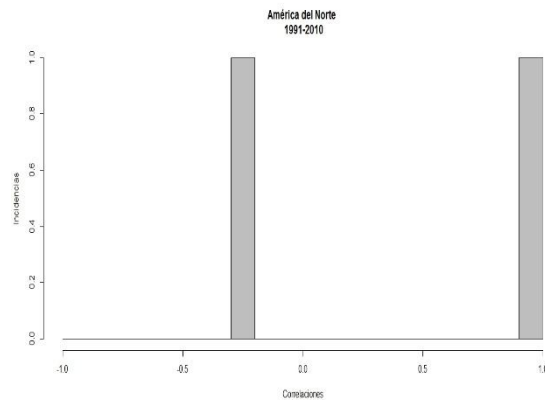
a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



a)



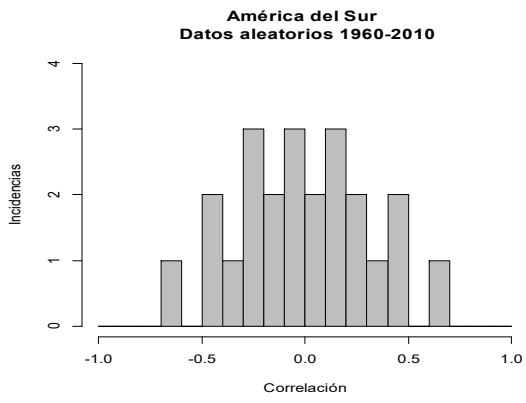
b)



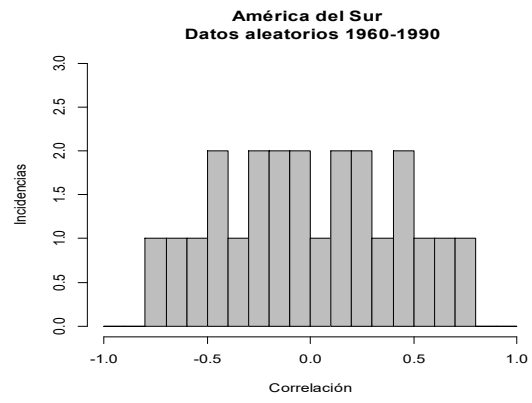
c)

Gráfico 5.43. Histogramas de correlaciones para países vecinos en América del Norte. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.44 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos de América del Sur, en el periodo 1960-2010 de 23 correlaciones existentes el 52.17% son negativas y 47.82% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 23 posibles correlaciones 47.82% son negativas y 52.17% positivas. El gráfico 5.44 expone histogramas de correlaciones estadísticas de datos reales correspondientes a países vecinos de América del Sur, en el intervalo 1960-2010 de 23 correlaciones existentes 34.78% son negativas y 65.12% positivas, en el intervalo 1960-1990, el 26.08% son negativas y 73.91% positivas de 23 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 23 correlaciones 69.56% son negativas y 30.43% positivas.



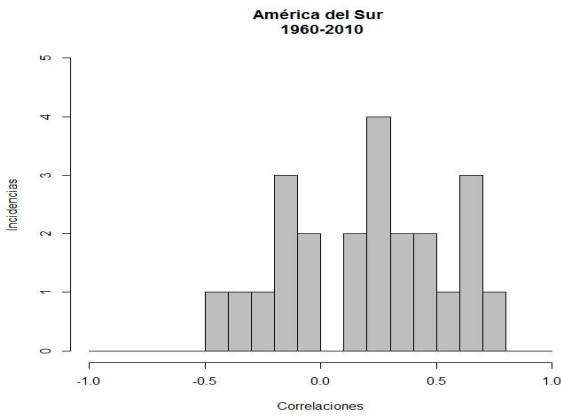
a)



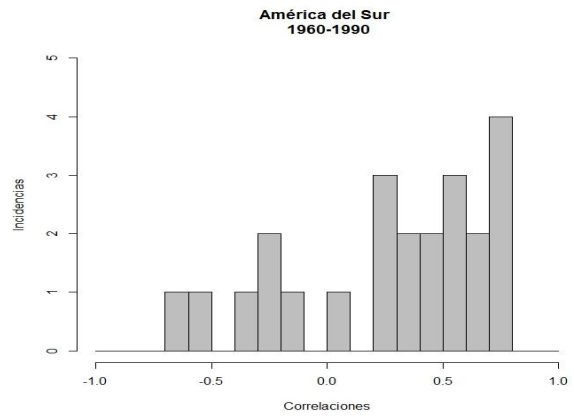
b)

Gráfico 5.43. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos en América del Sur.

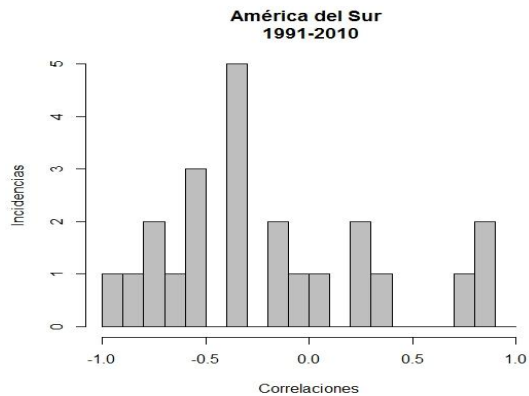
a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos.



a)



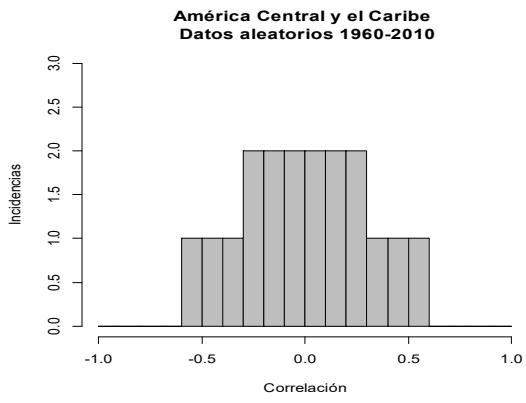
b)



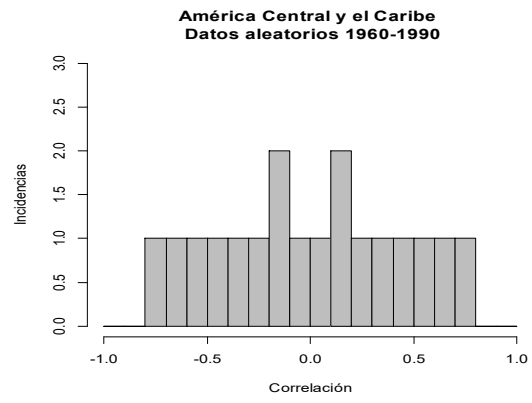
c)

Gráfico 5.44. Histogramas de correlaciones para países vecinos en América del Sur. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.44 corresponde a histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos de América Central y el Caribe, en el periodo 1960-2010 de 18 correlaciones existentes el 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 18 posibles correlaciones 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.45 expone los histogramas de correlaciones estadísticas de datos reales para países vecinos de América Central y el Caribe, en el intervalo 1960-2010 de 18 correlaciones existentes 44.44% son negativas y 55.55% positivas, en el intervalo 1960-1990, el 72.22% son negativas y 27.77% positivas de 18 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 18 correlaciones 11.11% son negativas y 88.88% positivas.

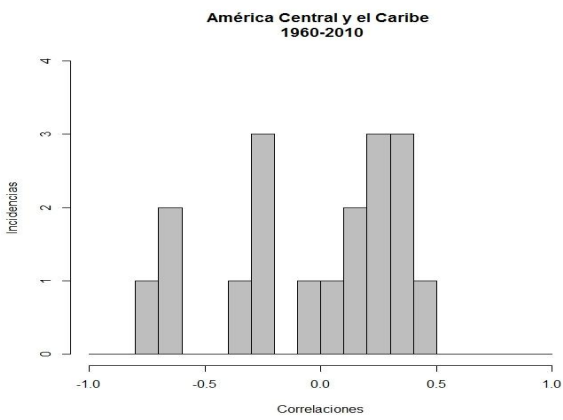


a)

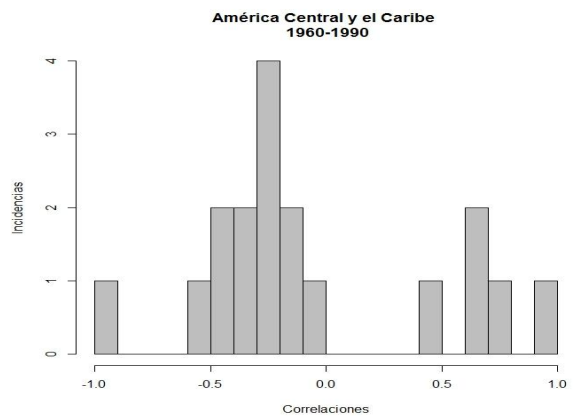


b)

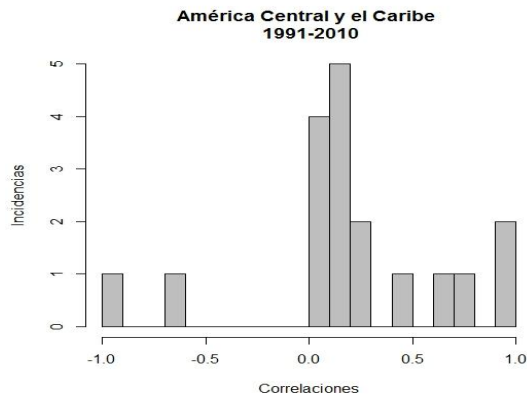
Gráfico 5.44. Histogramas de correlaciones de datos reales para países vecinos en América del Sur y el Caribe. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



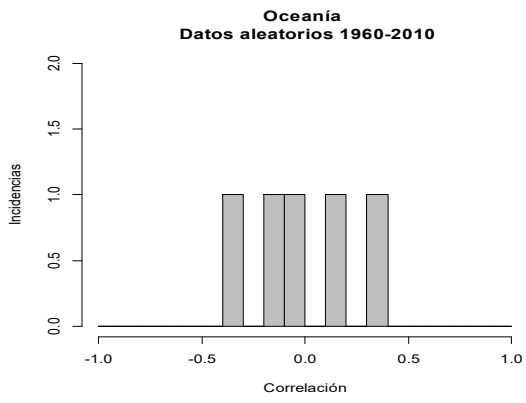
b)



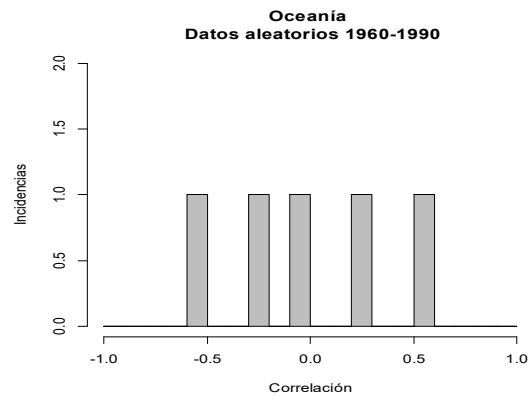
c)

Gráfico 5.45. Histogramas de correlaciones para países vecinos en América del Sur y el Caribe. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.46 corresponde a histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos de Oceanía, en el periodo 1960-2010 de 5 correlaciones existentes 40% son negativas 60% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 5 posibles correlaciones el 40% son negativas y 60% positivas. El gráfico 5.47 muestra los histogramas de correlaciones estadísticas de datos reales para países vecinos de Oceanía, en el intervalo 1960-2010 de 5 correlaciones existentes 40% son negativas y 60% positivas, en el intervalo 1960-1990, el 40% son negativas y 60% positivas de 5 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 5 correlaciones 60% son negativas y 40% positivas.



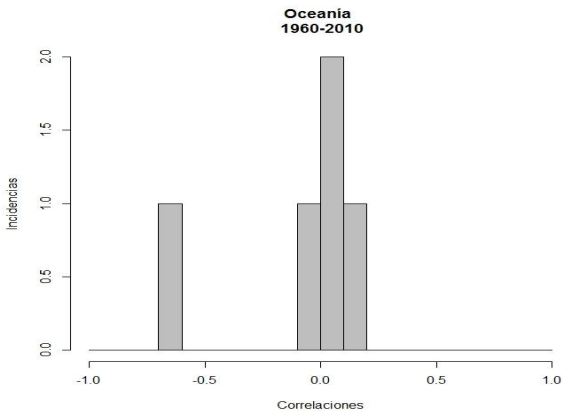
a)



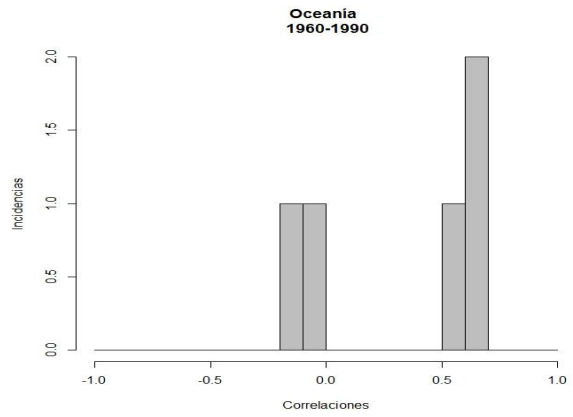
b)

Gráfico 5.46. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos de Oceanía.

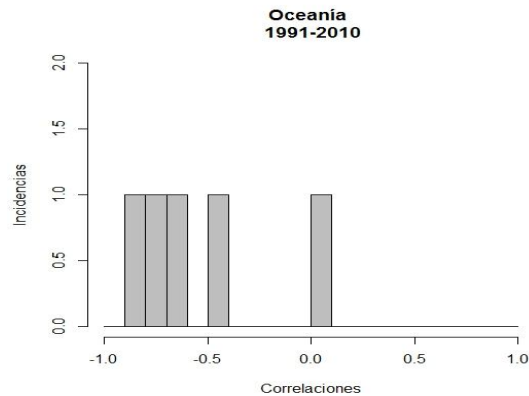
a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



a)



b)



c)

Gráfico 5.47. Histogramas de correlaciones para países vecinos en Oceanía. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

5.4.3.2 Religión

Las correlaciones estadísticas en redes de geopolítica internacional considerando religiones fueron generadas comparando las matrices MCGST y FMR. La orientación política por religión se estable en tres intervalos temporales: 1960-2010, 1960-1990 y 1991-2010.

En los FMR se evalúan dos modelos, los grupos ateos no son considerados religión y el ateísmo es tratado como religión. Se exponen ambos casos de forma global y luego se detalla la existencia o no de correlaciones estadísticas de forma particular para cada religión. Para el análisis complementario se crearon matrices aleatorias correspondientes a cada filtro y matriz de religión que son expuestas de manera simultánea con los filtros y matrices obtenidas con datos reales.

El gráfico 5.48 corresponde a histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países que comparten religión dejando de lado al ateísmo, en el periodo 1960-2010 de 2169 correlaciones existentes 49.97% son negativas y 50.02% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 1767 posibles correlaciones el 50.08% son negativas y 49.91% positivas. En el gráfico 5.49 se exponen los histogramas de correlaciones estadísticas de datos no aleatorios correspondientes a redes de países que comparten religión sin considerar a los grupos ateos,

en el intervalo 1960-2010 de 2169 correlaciones existentes el 47.71% son negativas y el 52.28% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 49.74% son negativas y el 50.25% positivas de 1767 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 2169 correlaciones existentes el 49.93% son negativas y 50.06% positivas.

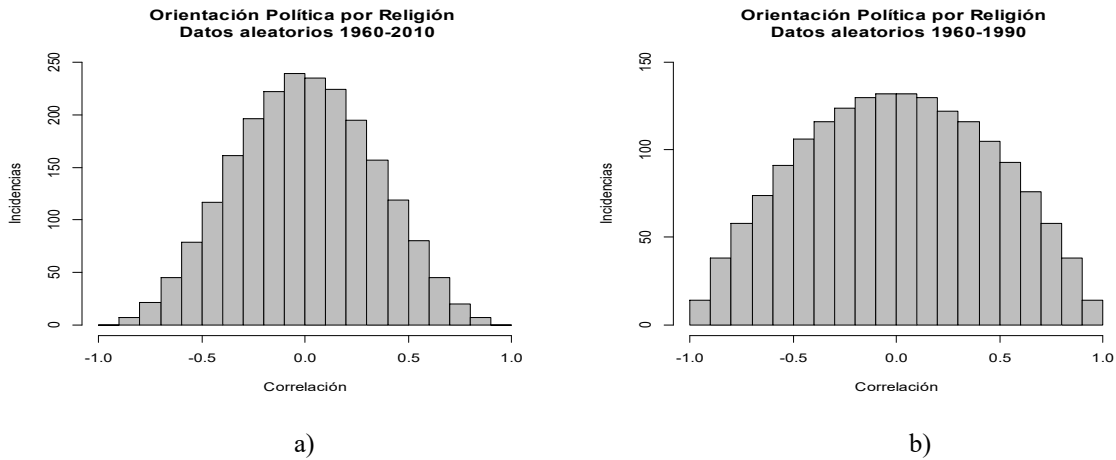
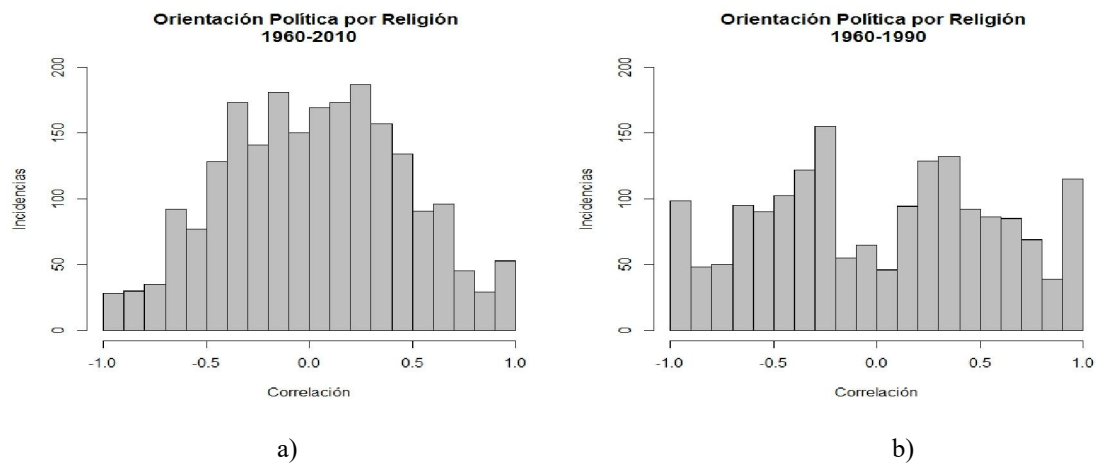
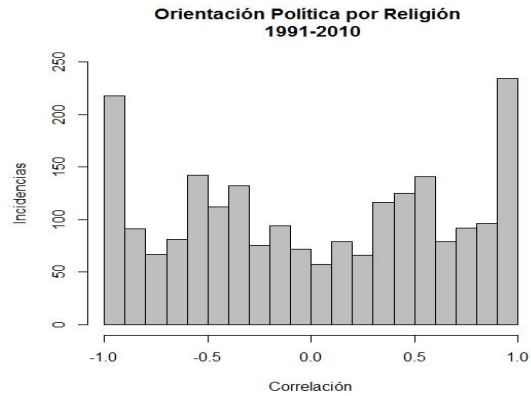


Gráfico 5.48. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países que comparten religión excluyendo a aquellos sin religión, tomando en consideración la mayor minoría en profesantes.

a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.

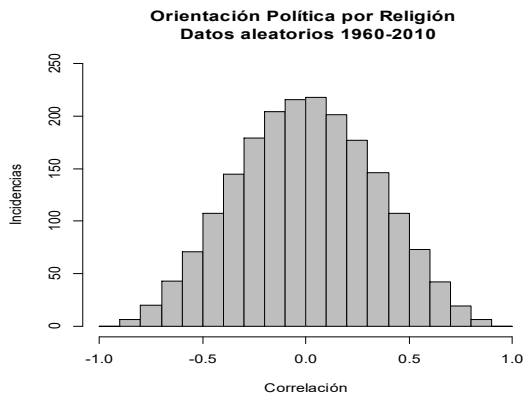




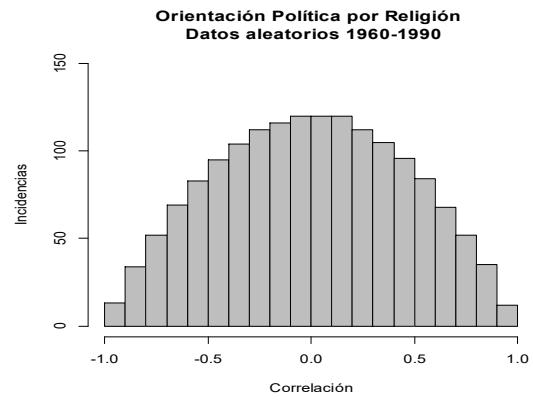
c)

Gráfico 5.49. Histogramas de correlaciones para países que comparten religión excluyendo a aquellos sin religión, tomando en consideración la mayor minoría en protestantes. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.50 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países que comparten religión conjuntando al ateísmo, en el periodo 1960-2010 de 1980 correlaciones existentes 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 1602 posibles correlaciones el 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.51 exhibe los histogramas de correlaciones estadísticas correspondientes a redes de países que comparten religión considerando a los grupos ateos, en el intervalo 1960-2010 de 1980 correlaciones existentes el 46.66% son negativas y el 53.33% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 48.37% son negativas y el 51.62% positivas de 1602 correlaciones estadísticas posibles y ara el intervalo 1991-2010 de 1980 correlaciones existentes el 49.89% son negativas y 50.10% positivas.

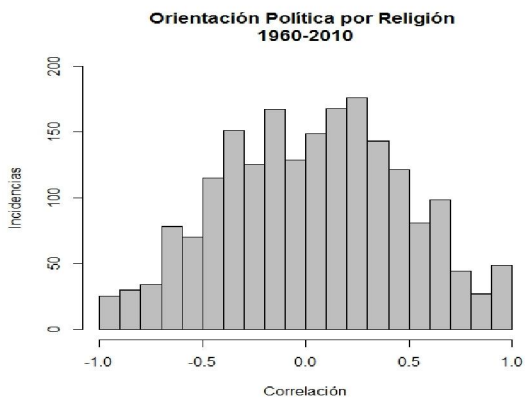


a)

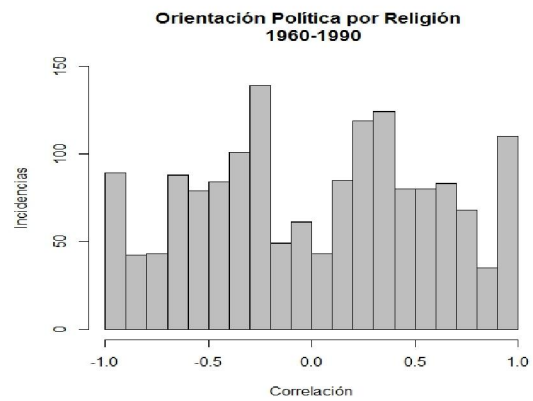


b)

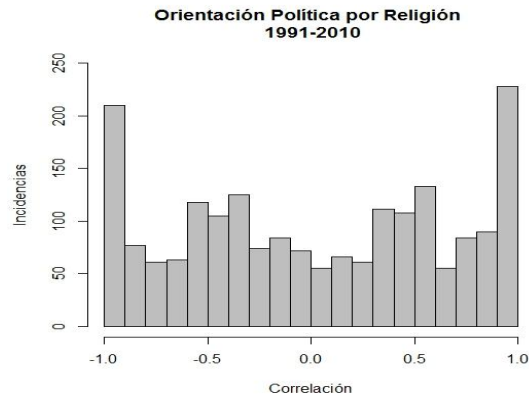
Gráfico 5.50. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países que comparten religión considerando al ateísmo y a la mayor minoría de profesantes. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos



b)



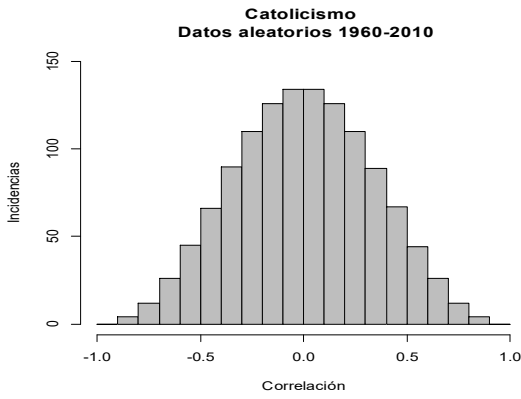
b)



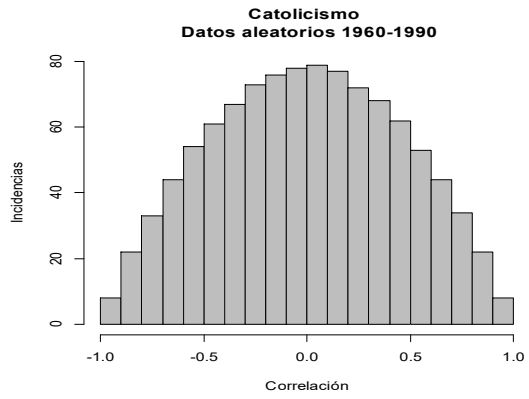
c)

Gráfico 5.51. Histogramas de correlaciones para países que comparten religión incluyendo al ateísmo, tomando en consideración la mayor minoría en protestantes. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.52 corresponde a histogramas de correlaciones de datos aleatorios de países donde el catolicismo tiene la mayor minoría de profesantes, en el periodo 1960-2010 de 1225 correlaciones existentes 50.04% son negativas y 49.95% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 1035 posibles correlaciones el 49.95% son negativas y 50.04% positivas. El gráfico 5.53 expone histogramas de correlaciones estadísticas correspondientes a redes de países católicos con datos no aleatorios, en el intervalo 1960-2010 de 1225 correlaciones el 48.65% son negativas y el 51.34% positivas, en el intervalo 1960-1990, el 49.46% son negativas y el 50.53% positivas de 1035 correlaciones estadísticas y para el intervalo 1991-2010 de 1225 correlaciones existentes el 48.73% son negativas y 51.26% positivas.

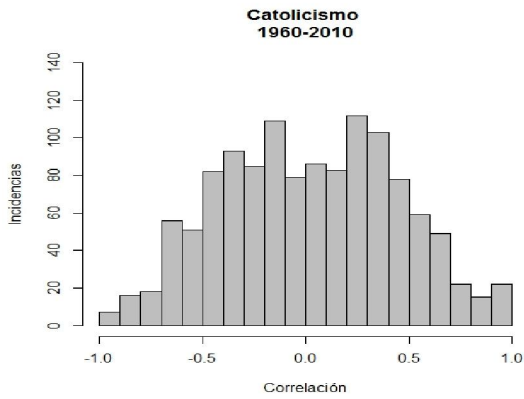


a)

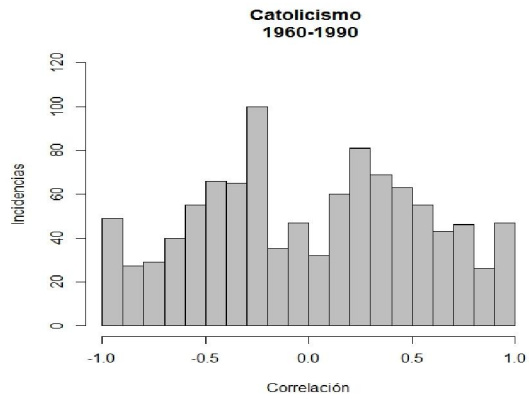


b)

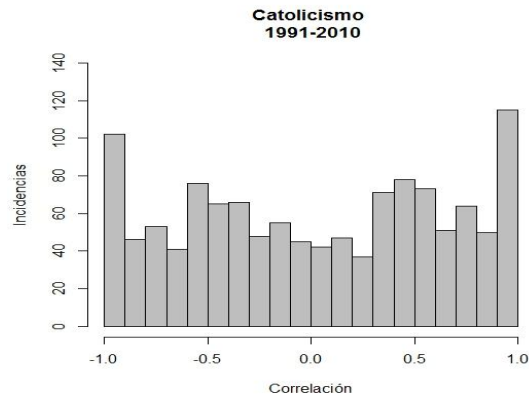
Gráfico 5.52. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países católicos, tomando en consideración la mayor minoría en profesantes. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



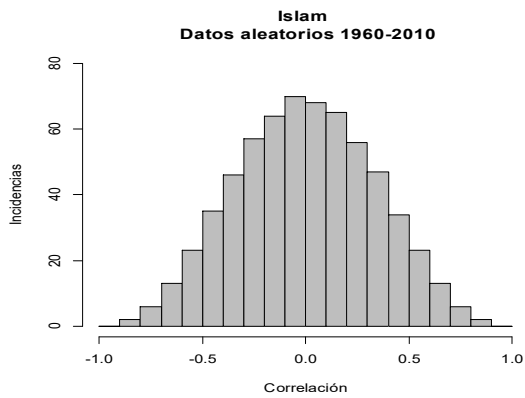
b)



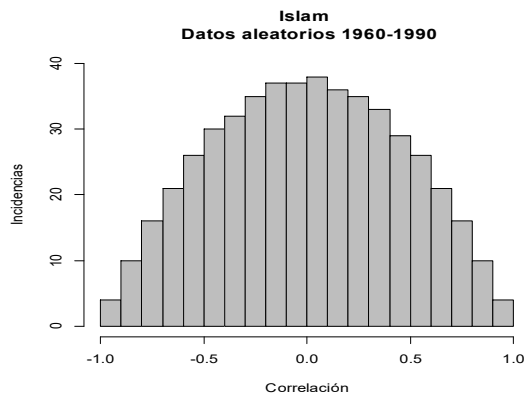
c)

Gráfico 5.53. Histogramas de correlaciones para países católicos, tomando en consideración la mayor minoría en profesantes. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos y c) 144 países en 4 periodos.

El gráfico 5.54 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios de países donde el islam es la religión con mayor minoría de profesantes, en el periodo 1960-2010 de 630 correlaciones existentes 50.15% son negativas y 49.84% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 496 posibles correlaciones el 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.55 expone los histogramas de correlaciones estadísticas correspondientes a redes de países islamitas, en el intervalo 1960-2010 de 630 correlaciones 47.46% son negativas y el 52.53% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 49.79% son negativas y 50.20% positivas de 496 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 630 correlaciones, 51.42% son negativas y 48.56% positivas.

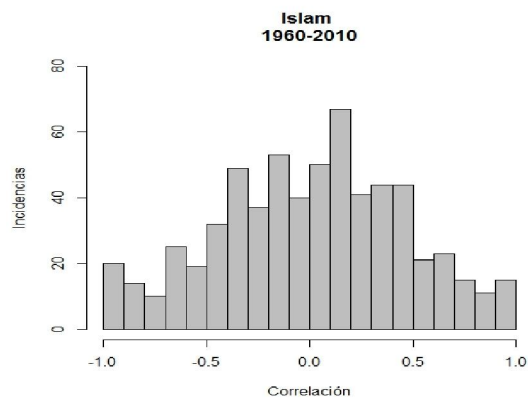


a)

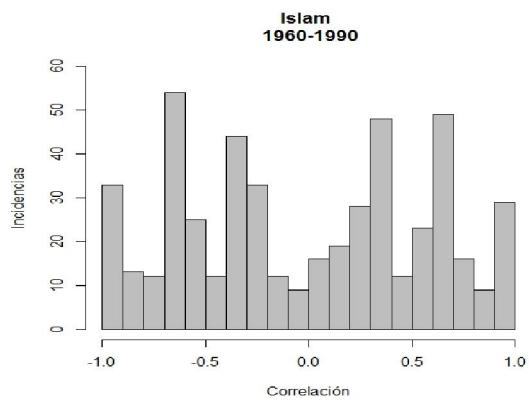


b)

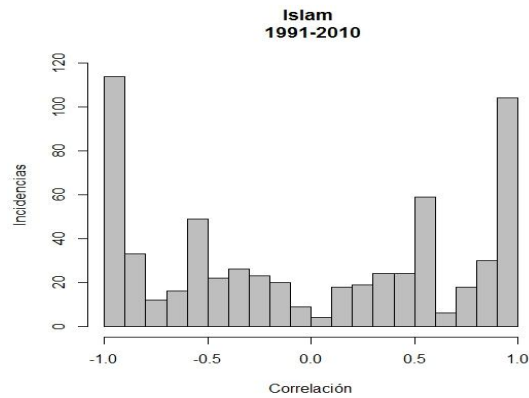
Gráfico 5.54. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios de países islamitas, tomando en consideración la mayor minoría en profesantes. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



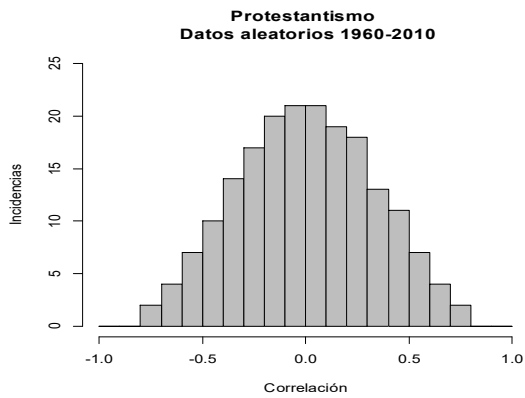
b)



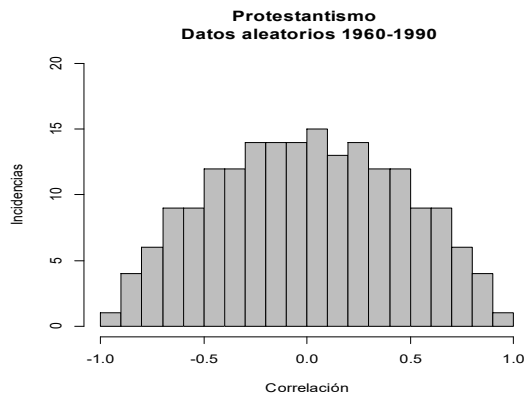
c)

Gráfico 5.55. Histogramas de correlaciones para países islamitas, tomando en consideración la mayor minoría en profesantes. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos y c) 144 países en 4 periodos.

El gráfico 5.56 pertenece a histogramas de correlaciones de datos aleatorios de países donde el protestantismo es la religión con mayor minoría de profesantes, en el periodo 1960-2010 de 190 correlaciones existentes 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 190 posibles correlaciones el 50% son negativas y 50% positivas. En el gráfico 5.57 se exponen histogramas de correlaciones estadísticas correspondientes a países protestantes con datos no aleatorios, en el intervalo 1960-2010 de 190 correlaciones, 47.89% son negativas y el 52.10% positivas, en el intervalo 1960-1990, el 57.89% son negativas y el 42.10% positivas de 190 correlaciones estadísticas y para el intervalo 1991-2010 de 190 correlaciones, 47.89% son negativas y 52.10% positivas.

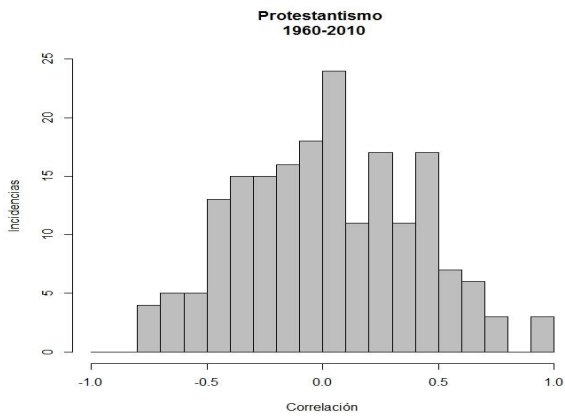


a)

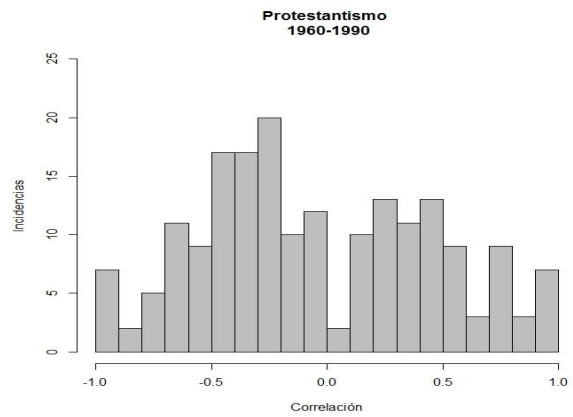


b)

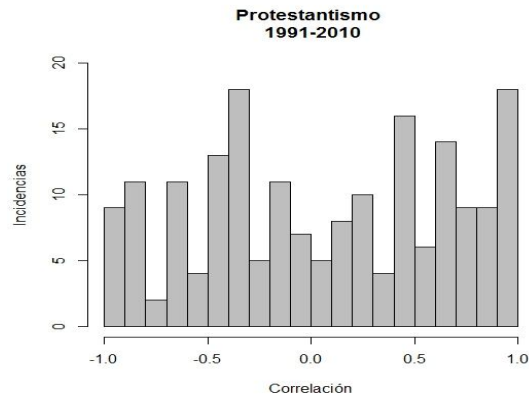
Gráfico 5.56. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países protestantes. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



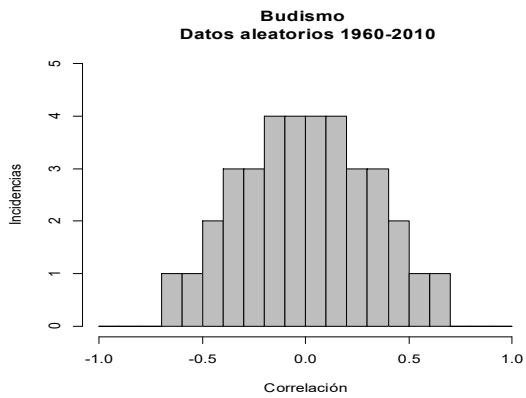
b)



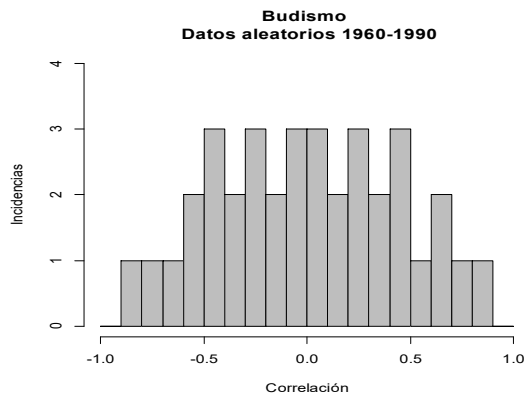
c)

Gráfico 5.57. Histogramas de correlaciones para países protestantes. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.58 corresponde a histogramas de correlaciones de datos aleatorios de países donde el budismo es la religión con mayor minoría de profesantes, en el periodo 1960-2010 de 36 correlaciones existentes 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 36 posibles correlaciones el 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.59 muestra los histogramas de correlaciones estadísticas de países budista, en el intervalo 1960-2010 de 36 correlaciones 63.88% son negativas y 36.11% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 38.88% son negativas y 61.11% positivas de 36 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 36 correlaciones estadísticas 61.11% son negativas y 38.88% positivas.

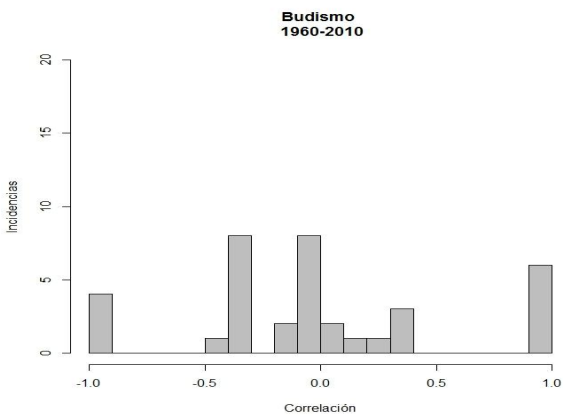


a)

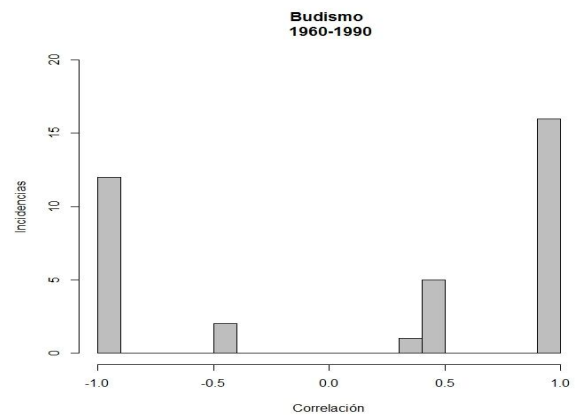


b)

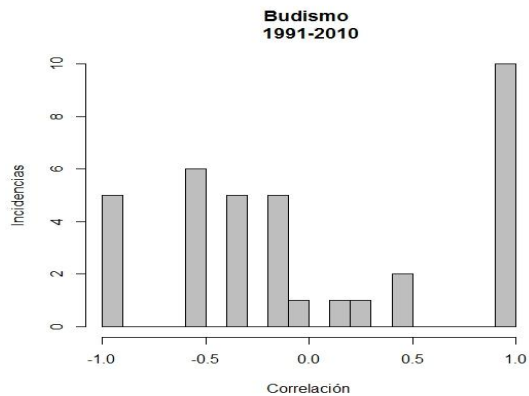
Gráfico 5.58. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países budistas. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos



b)



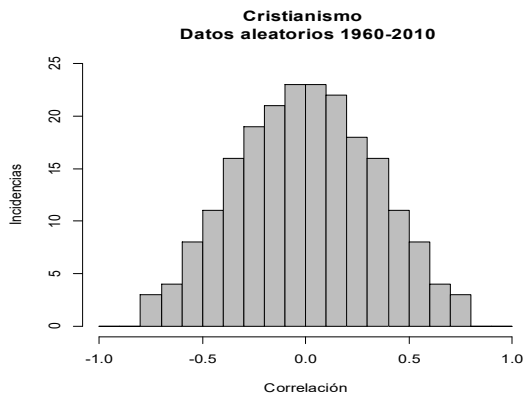
b)



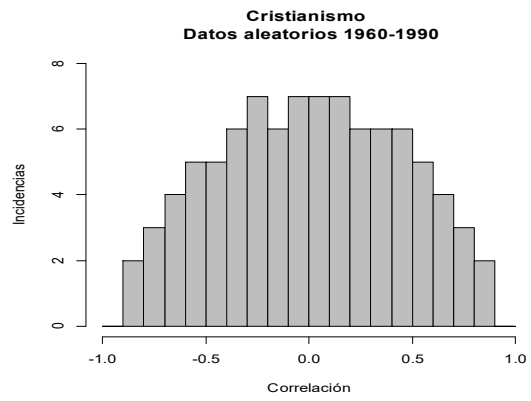
c)

Gráfico 5.59. Histogramas de correlaciones para países budistas. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.60 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios de países donde el cristianismo es la religión con mayor minoría de profesantes, en el periodo 1960-2010 de 210 correlaciones existentes 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 91 posibles correlaciones el 49.45% son negativas y 50.54% positivas. El gráfico 5.61 expone los histogramas de correlaciones estadísticas de datos no aleatorios de países cristianos, en el intervalo 1960-2010 de 210 correlaciones existentes 40.47% son negativas y 59.52% positivas, en el intervalo 1960-1990, el 41.75% son negativas y el 58.24% positivas de 91 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 210 correlaciones 51.90% son negativas y 48.09% positivas.

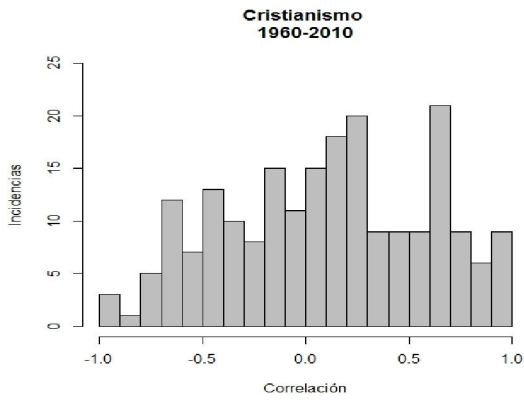


a)

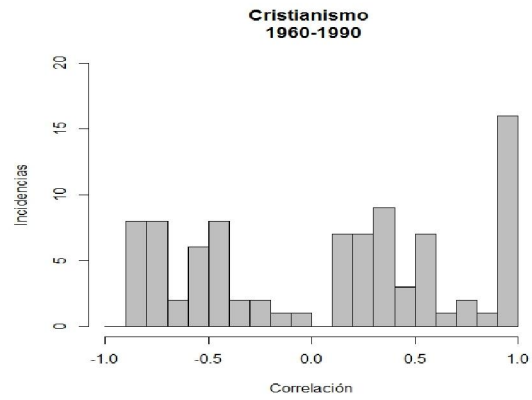


b)

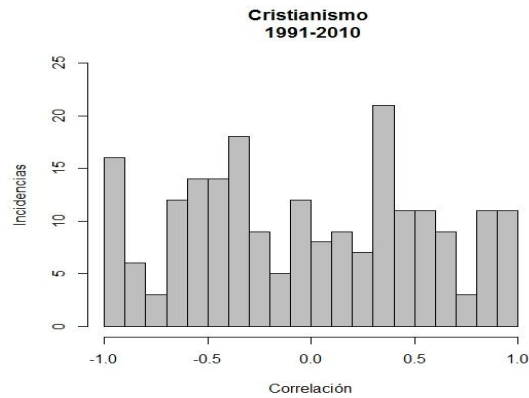
Gráfico 5.61. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países cristianos. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



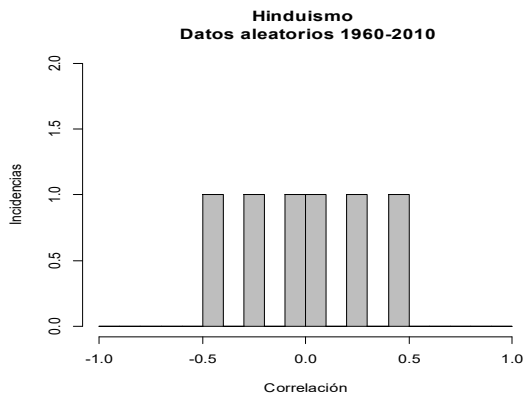
b)



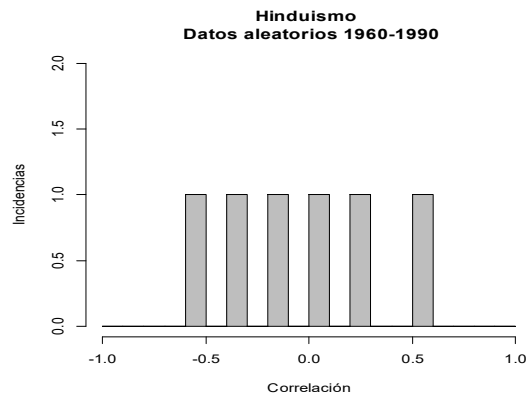
c)

Gráfico 5.61. Histogramas de correlaciones para países cristianos. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos y c) 144 países en 4 periodos.

El gráfico 5.62 corresponde a histogramas de correlaciones de datos aleatorios de países donde el hinduismo es la religión con mayor minoría de profesantes, en el periodo 1960-2010 de 6 correlaciones existentes 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 6 posibles correlaciones el 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.62 muestra los histogramas de correlaciones estadísticas de datos no aleatorios de países hinduistas, en el intervalo 1960-2010 de 6 correlaciones estadísticas 33.33% son negativas y 66.66% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 33.33% son negativas y el 66.66% positivas de 6 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 6 correlaciones 66.66% son negativas y 33.33% positivas.

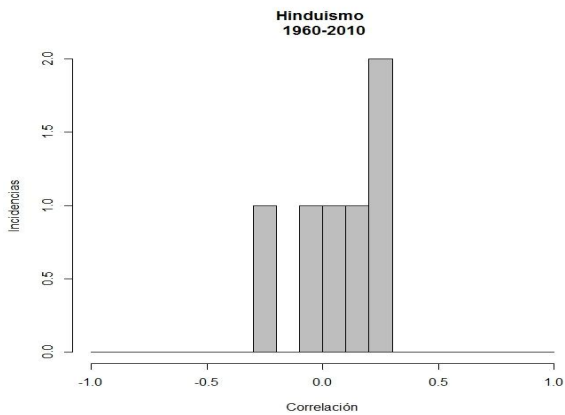


a)

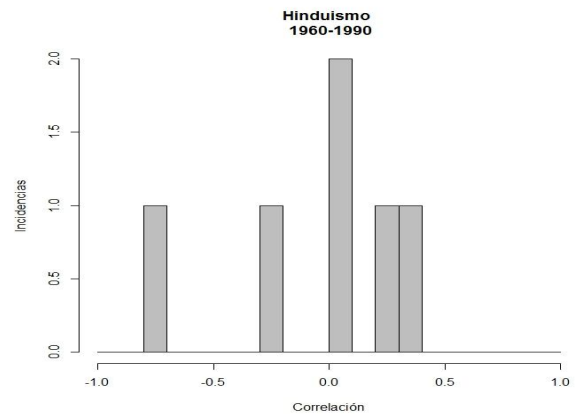


b)

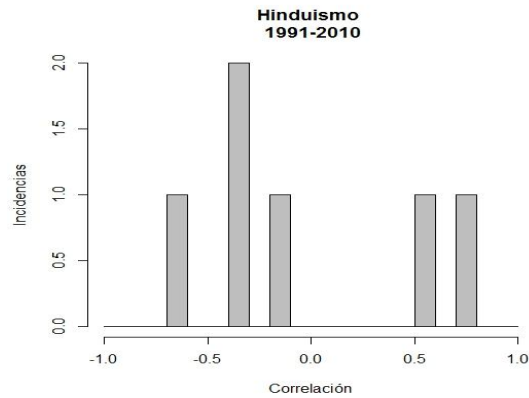
Gráfico 5.62. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países hindúes. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



a)



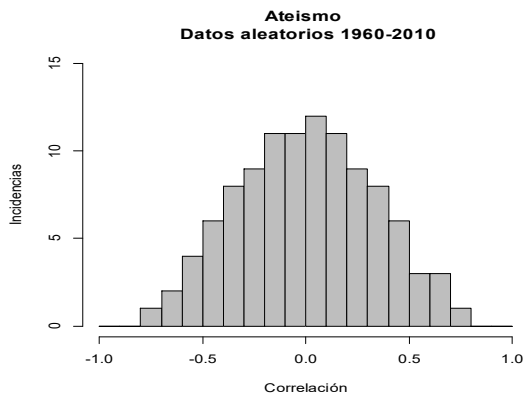
b)



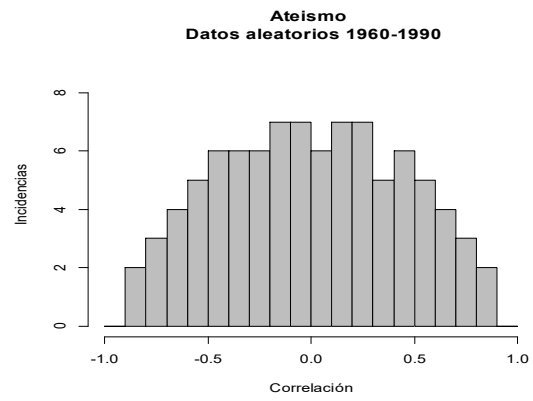
c)

Gráfico 5.63. Histogramas de correlaciones para países hindúes. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.64 exhibe histogramas de correlaciones de datos aleatorios de países donde el ateísmo tiene la mayor minoría en profesantes, en el periodo 1960-2010 de 105 correlaciones existentes 49.52% son negativas y 50.47% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 91 posibles correlaciones el 50.54% son negativas y 49.45% positivas. En el gráfico 5.65 se muestran los histogramas de correlaciones estadísticas correspondientes a países ateos, en el intervalo 1960-2010 de 105 correlaciones estadísticas 45.71% son negativas y 54.28% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 40.65% son negativas y el 59.34% positivas de 91 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 105 correlaciones 47.61% son negativas y 52.38% positivas.

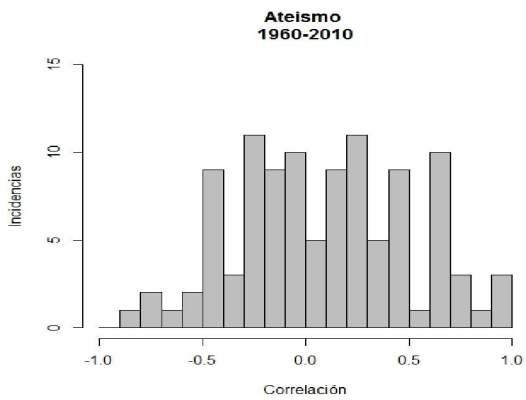


a)

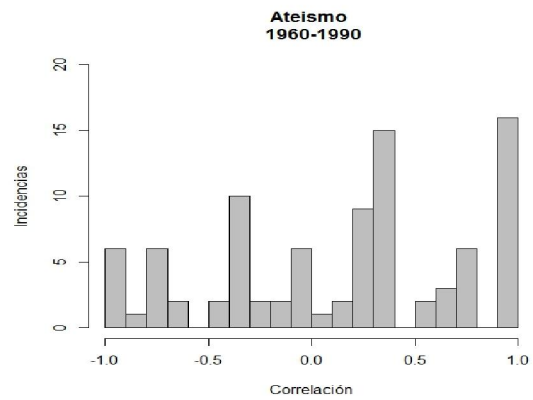


b)

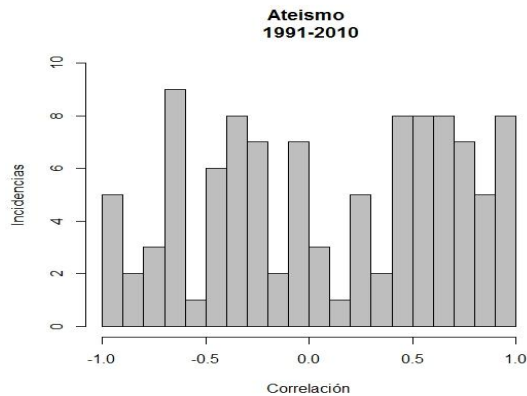
Gráfico 5.64. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países ateos. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



b)



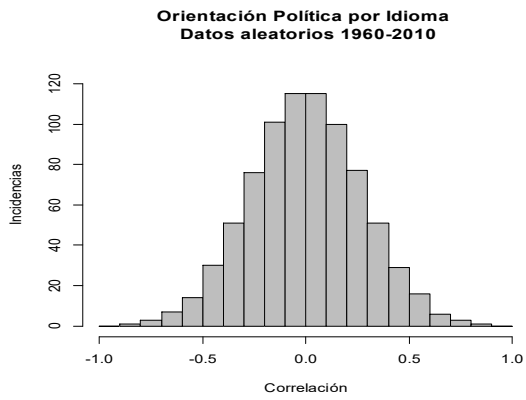
c)

Gráfico 5.65. Histogramas de correlaciones para países ateos. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

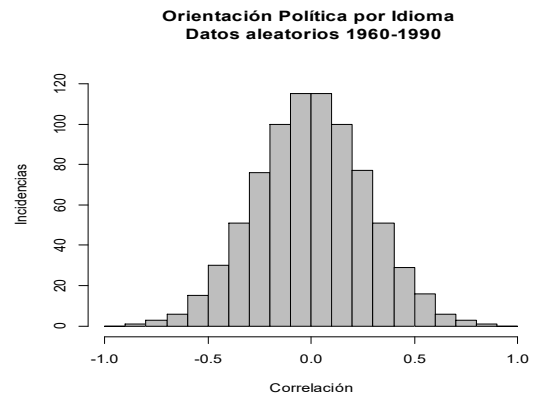
5.4.3.3 Idioma

Las correlaciones estadísticas en redes de geopolítica internacional respecto a la lengua o idioma oficial se generan de la comparación de las matrices MCGST y FMI. La orientación política por idioma se establece en los intervalos temporales: 1960-2010, 1960-1990 y 1991-2010. Se crearon matrices aleatorias correspondientes a cada filtro y matriz de idioma, son presentadas de manera simultánea con los histogramas de filtros y matrices obtenidas con datos reales.

El gráfico 5.66 corresponde a histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países que tienen mismo idioma oficial, en el periodo 1960-2010 de 796 correlaciones existentes 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 795 posibles correlaciones el 49.93% son negativas y 50.06% positivas. El gráfico 5.67 expone los histogramas de correlaciones estadísticas correspondientes a redes de países que comparten lengua o idioma oficial, en el intervalo 1960-2010 de 796 correlaciones estadísticas 49.37% son negativas y 50.62% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 52.07% son negativas y el 47.92% positivas de 795 correlaciones estadísticas posibles. Para el intervalo 1991-2010 de 796 correlaciones existentes el 52.63% son negativas y 47.36% positivas.



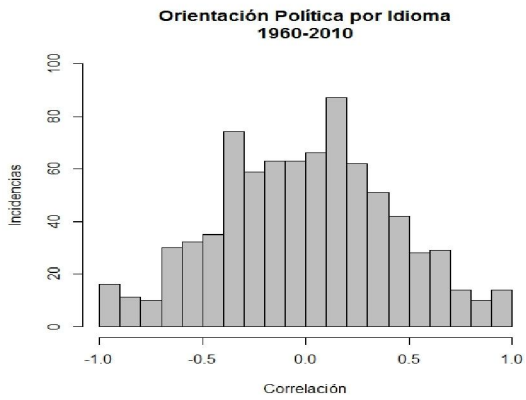
a)



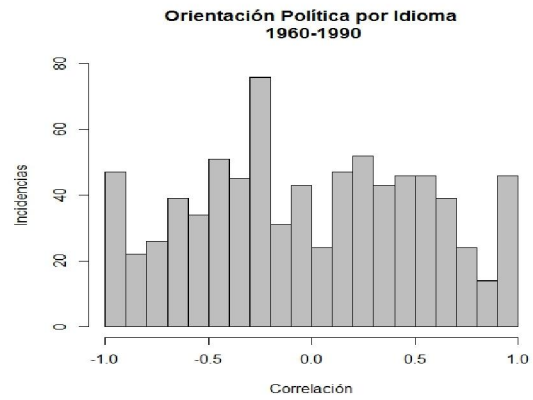
b)

Gráfico 5.66. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países con el mismo idioma.

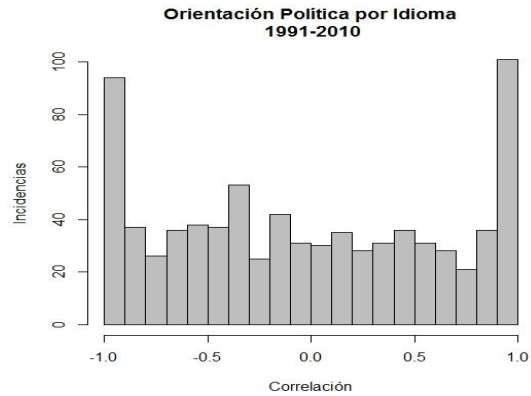
a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



b)



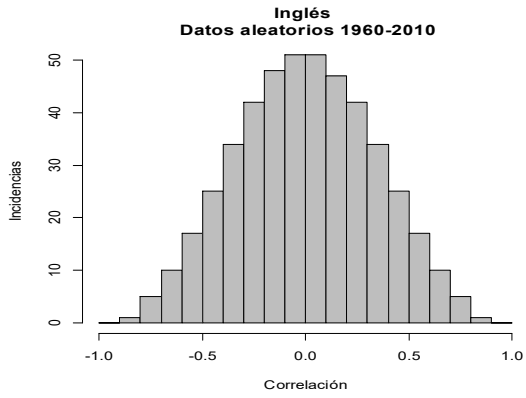
b)



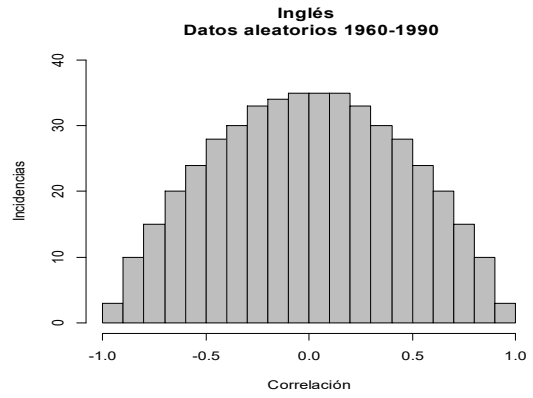
c)

Gráfico 5.67. Histogramas de correlaciones para países con el mismo idioma. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.68 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países que tienen el inglés como idioma oficial, en el periodo 1960-2010 de 465 correlaciones existentes 50.10% son negativas y 49.89% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 465 posibles correlaciones el 49.89% son negativas y 50.10% positivas. El gráfico 5.69 expone los histogramas de correlaciones estadísticas de datos no aleatorios en redes de países de habla inglesa, en el intervalo 1960-2010 de 465 correlaciones estadísticas 50.53% son negativas y 49.46% positivas, en el intervalo 1960-1990, el 54.40% son negativas y el 45.49% positivas de 465 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 465 correlaciones existentes el 53.11% son negativas y 46.88% positivas.



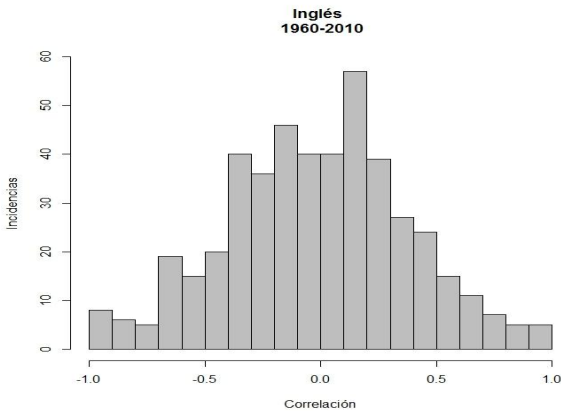
a)



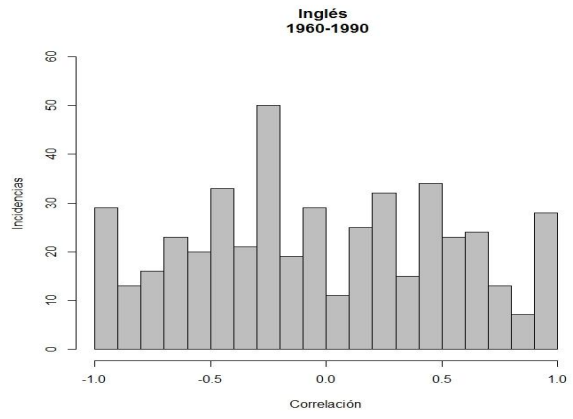
b)

Gráfico 5.68. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países de habla inglesa.

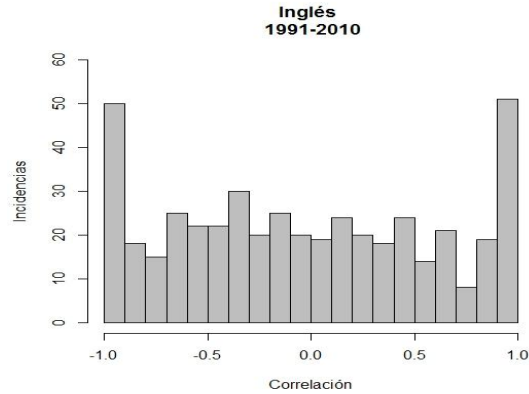
a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos



b)



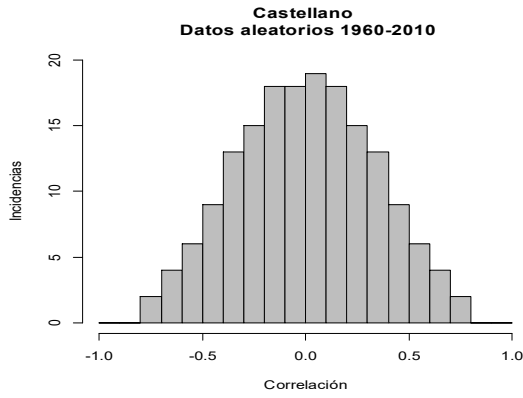
b)



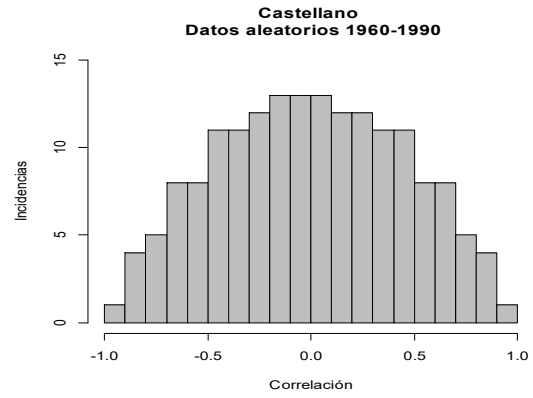
c)

Gráfico 5.69. Histogramas de correlaciones para países de habla inglesa. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos y c) 144 países en 4 periodos.

El gráfico 5.70 pertenece a histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países que tienen al castellano como idioma oficial, en el periodo 1960-2010 de 171 correlaciones existentes 49.70% son negativas y 50.29% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 171 posibles correlaciones el 50.29% son negativas y 49.70% positivas. El gráfico 5.71 exhibe los histogramas de correlaciones estadísticas de datos no aleatorios de países con el castellano como lengua oficial, en el intervalo 1960-2010 de 171 correlaciones estadísticas 45.02% son negativas y 54.97% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 48.53% son negativas y el 51.46% positivas de 171 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 171 correlaciones existentes el 49.12% son negativas y 50.87% positivas.



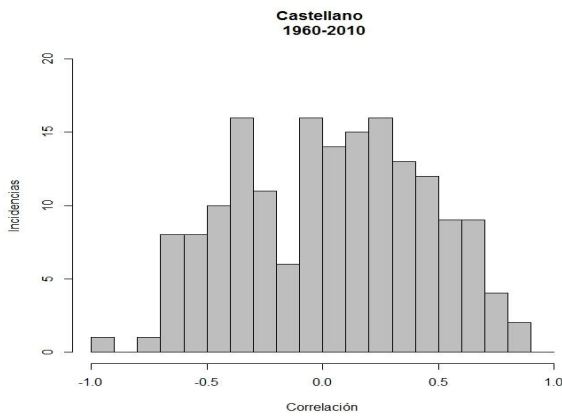
a)



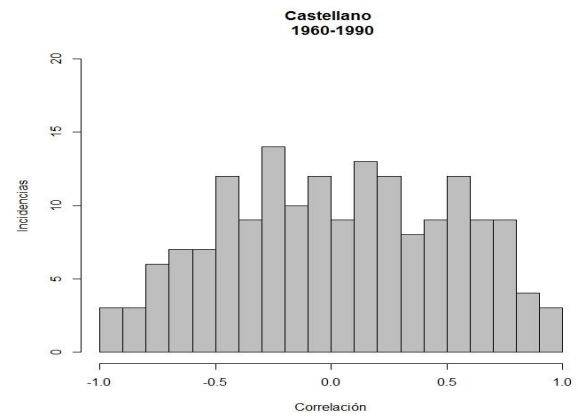
b)

Gráfico 5.70. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países hablantes del castellano.

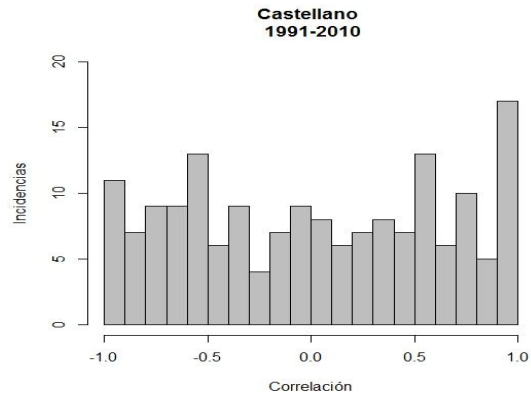
a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos



b)



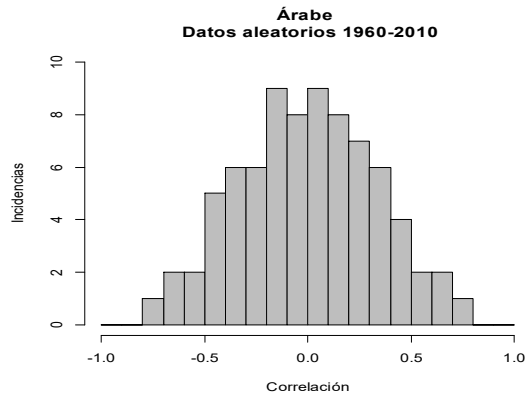
b)



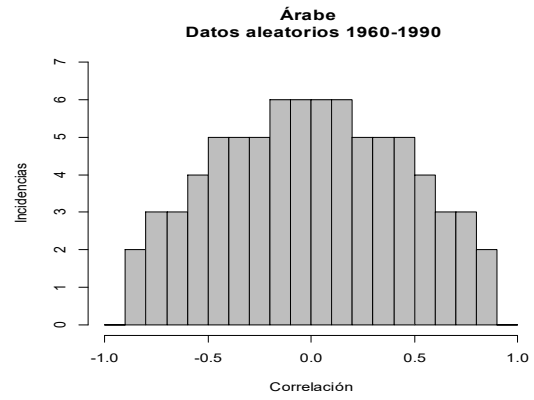
c)

Gráfico 5.71. Histogramas de correlaciones para países hablantes del castellano. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos y c) 144 países en 4 periodos.

El gráfico 5.72 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países que tienen al árabe como idioma oficial, en el periodo 1960-2010 de 78 correlaciones existentes 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 78 posibles correlaciones el 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.73 muestra los histogramas de correlaciones estadísticas de datos no aleatorios de redes de países con árabe como idioma oficial, en el intervalo 1960-2010 de 78 correlaciones estadísticas 52.56% son negativas y 47.43% positivas, en el intervalo 1960-1990, el 52.56% son negativas y el 47.43% positivas de 78 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 78 correlaciones existentes el 51.28% son negativas y 48.71% positivas.



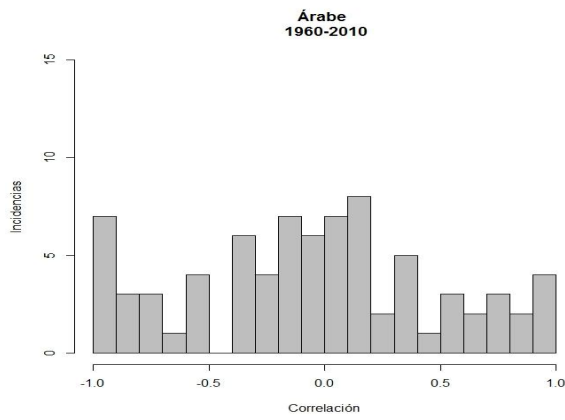
a)



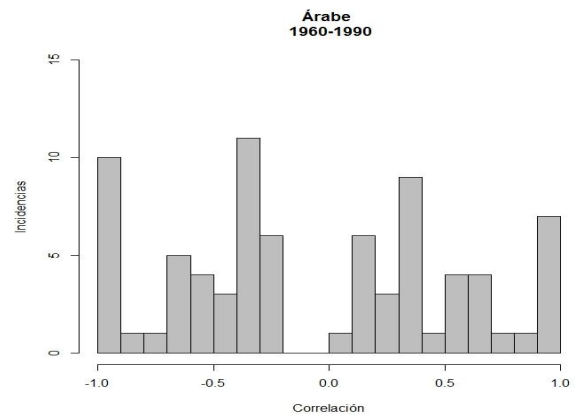
b)

Gráfico 5.72. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países hablantes del árabe.

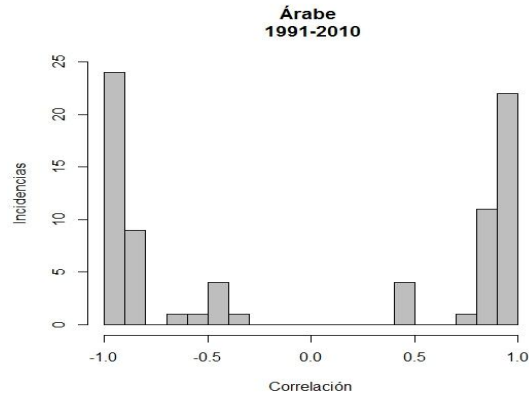
a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos



a)



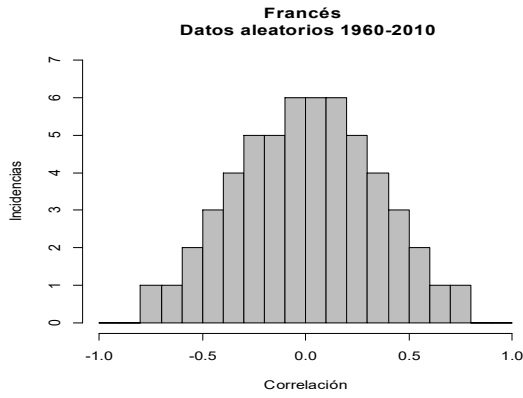
b)



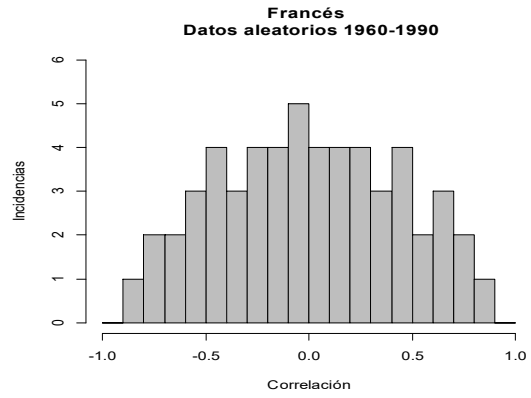
c)

Gráfico 5.73. Histogramas de correlaciones para países hablantes del árabe. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.74 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países donde el francés es idioma oficial, en el periodo 1960-2010 de 55 correlaciones existentes 49.09% son negativas y 50.90% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 55 posibles correlaciones el 50.90% son negativas y 49.09% positivas. El gráfico 5.75 corresponde a los histogramas de correlaciones estadísticas de datos no aleatorios para países donde el francés es idioma oficial, en el intervalo 1960-2010 de 55 correlaciones estadísticas 54.54% son negativas y 45.45% positivas, en el intervalo 1960-1990 el 52.72% son negativas y el 47.27% positivas de 55 correlaciones estadísticas posibles y en el intervalo 1991-2010 de 55 correlaciones existentes el 58.18% son negativas y 41.81% positivas.

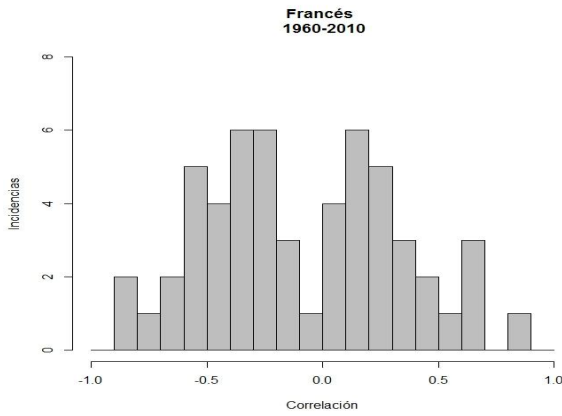


a)

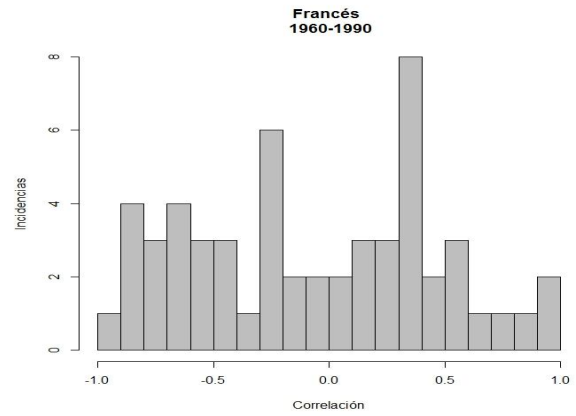


b)

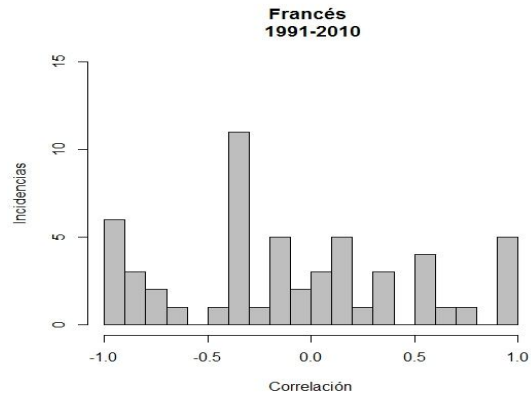
Gráfico 5.74. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países hablantes del francés.
a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



a)



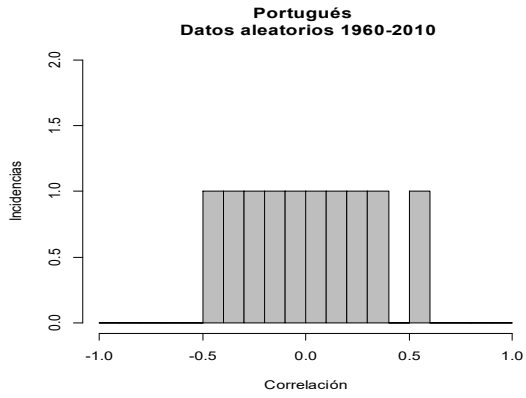
b)



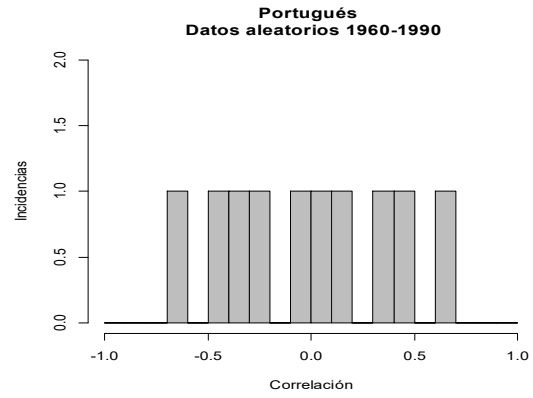
c)

Gráfico 5.75. Histogramas de correlaciones para países hablantes del francés. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.76 pertenece a histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países donde el portugués es idioma oficial, en el periodo 1960-2010 de 10 correlaciones existentes 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 10 posibles correlaciones el 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.77 expone los histogramas de correlaciones estadísticas de países que tienen el portugués como idioma oficial, en el intervalo 1960-2010 de 10 correlaciones estadísticas 100% son positivas, en el intervalo 1960-1990 el 100% son positivas de 10 correlaciones estadísticas posibles y en el intervalo 1991-2010 de 10 correlaciones existentes el 70% son negativas y 30% positivas.



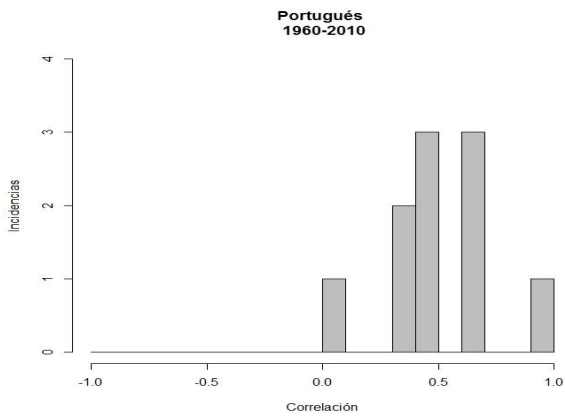
a)



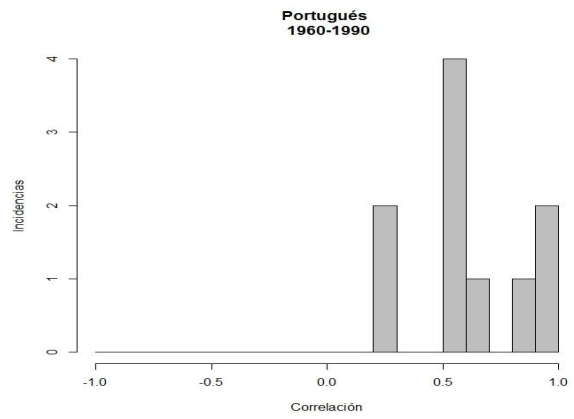
b)

Gráfico 5.76. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países de habla portuguesa.

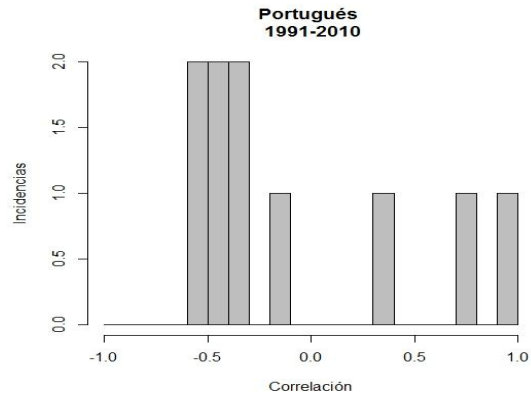
a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 periodos.



b)



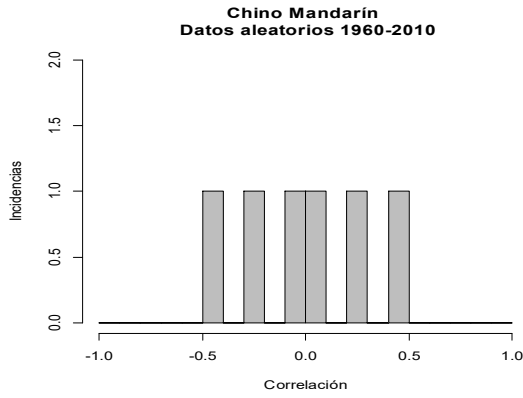
b)



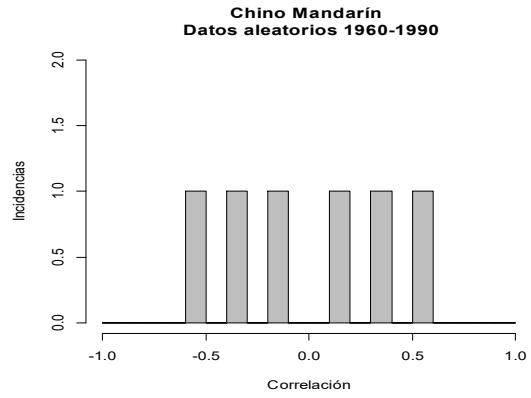
c)

Gráfico 5.77. Histogramas de correlaciones para países de habla portuguesa. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.78 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países donde el chino mandarín es idioma oficial, en el periodo 1960-2010 de 6 correlaciones existentes 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 6 posibles correlaciones el 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.79 expone los histogramas de correlaciones estadísticas de países hablantes de chino mandarín en datos no aleatorios, en el intervalo 1960-2010 de 6 correlaciones estadísticas 66.66% son negativas y 33.33% positivas, repitiéndose esta tendencia para los intervalos 1960-1990 y 1991-2010.



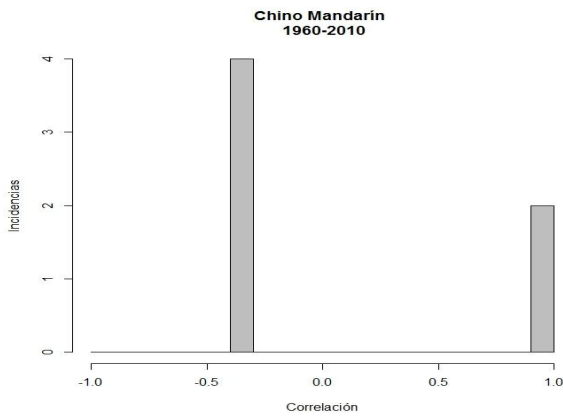
a)



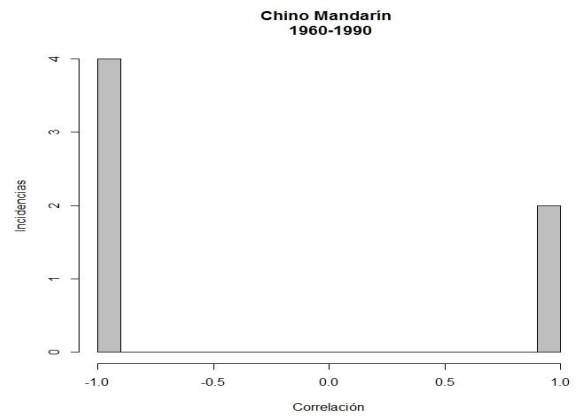
b)

Gráfico 5.78. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países hablantes de chino mandarín.

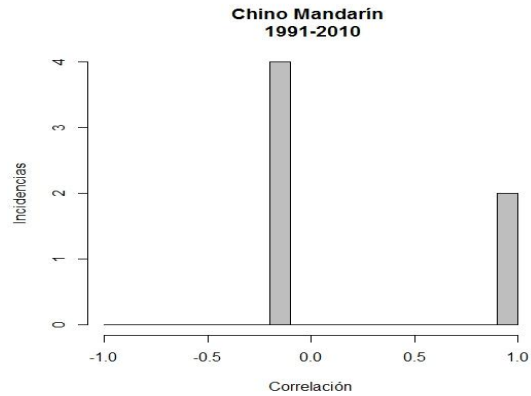
a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



a)



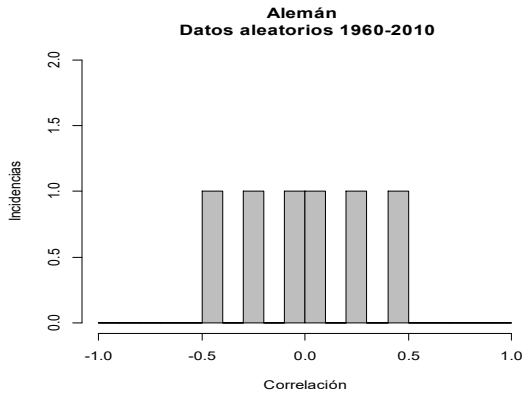
b)



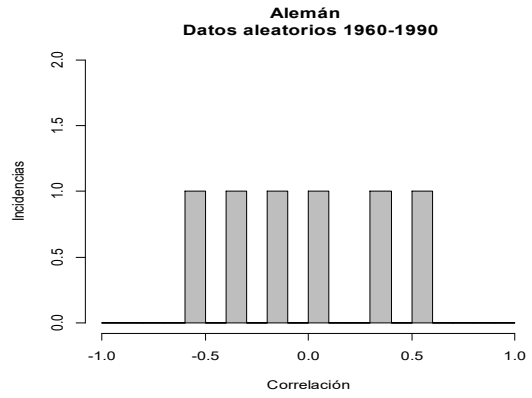
c)

Gráfico 5.79. Histogramas de correlaciones para países hablantes de chino mandarín. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

El gráfico 5.80 corresponde a histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países donde el alemán es idioma oficial, en el periodo 1960-2010 de 6 correlaciones existentes 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 6 posibles correlaciones el 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 5.81 exhibe los histogramas de correlaciones estadísticas en redes de países que tienen al alemán como idioma oficial, en el intervalo 1960-2010 de 6 correlaciones estadísticas 66.66% son negativas y 33.33% positivas, de 1960 a 1990 el 33.33% son negativas y 66.66% positivas y en el intervalo 1991-2010, 66.66% son negativas y 33.33% positivas.



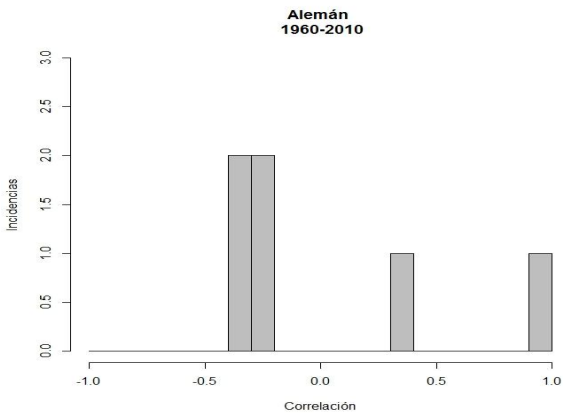
a)



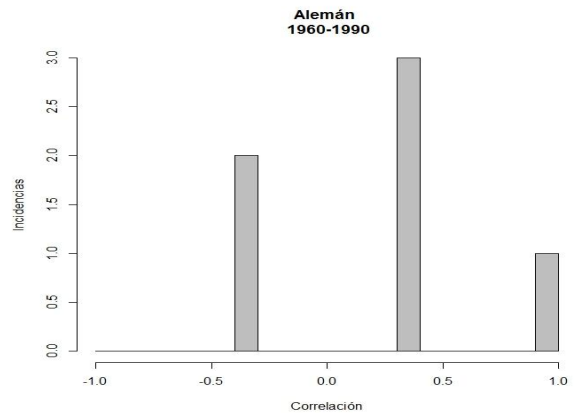
b)

Gráfico 5.80. Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países hablantes de alemán.

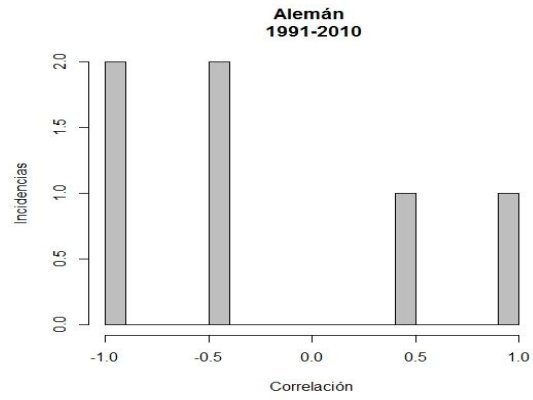
a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos.



a)



b)



c)

Gráfico 5.81. Histogramas de correlaciones para países hablantes de alemán. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 4 períodos.

Capítulo 6. Parámetro de comparación Xi

Los histogramas reales y aleatorios de correlación de orientación política así como los filtros y matrices de gobiernos simplificados en el tiempo son presentados paralelamente. El parámetro de comparación Xi, equipara dichos histogramas obteniendo valores definidos en el intervalo [-1,1], utilizando criterios estadísticos se estipula si el filtro, matriz o período temporal muestra correlación estadística de alto impacto.

6.1. Parámetro Xi

Se considera a los histogramas de orientación de ideología política en los períodos 1960-2010 y 1960-1990 para datos aleatorios y no aleatorios. Se propone el parámetro de comparación Xi (ξ).

$$\xi = \frac{1}{N} \sum_i |C_i| (I_{ri} - I_{ai})$$

Donde C_i es la correlación i-esima en el intervalo cerrado [-1,1], considerando que los histogramas de orientación de ideología política son presentados en 20 bins C_i es el punto medio del bin, I_{ri} es el número de incidencias de los datos reales correspondiente a la i-esima correlación e I_{ai} el número de incidencias de la i-sima correlación aleatoria, N es el número total de datos para el filtro de gobiernos específico.

El parámetro de comparación Xi para distribución geográfica, religión considerando a los grupos ateos, religión sin el ateísmo e idioma se muestra en el gráfico 6.1, en verde Xi para el período 1960-2010 y en rojo para el período 1960-1990. El parámetro de comparación Xi para países que pertenecen a una región geográfica aparecen en el gráfico

6.2, el gráfico 6.3 corresponde a la contante de comparación X_i para países vecinos dentro de una región geográfica determinada, el parámetro de comparación para países que comparten religión con mayor minoría de profesantes se exhibe en el gráfico 6.4 y .en el gráfico 6.5 se visualiza el parámetro de comparación X_i para países con mismo idioma oficial.

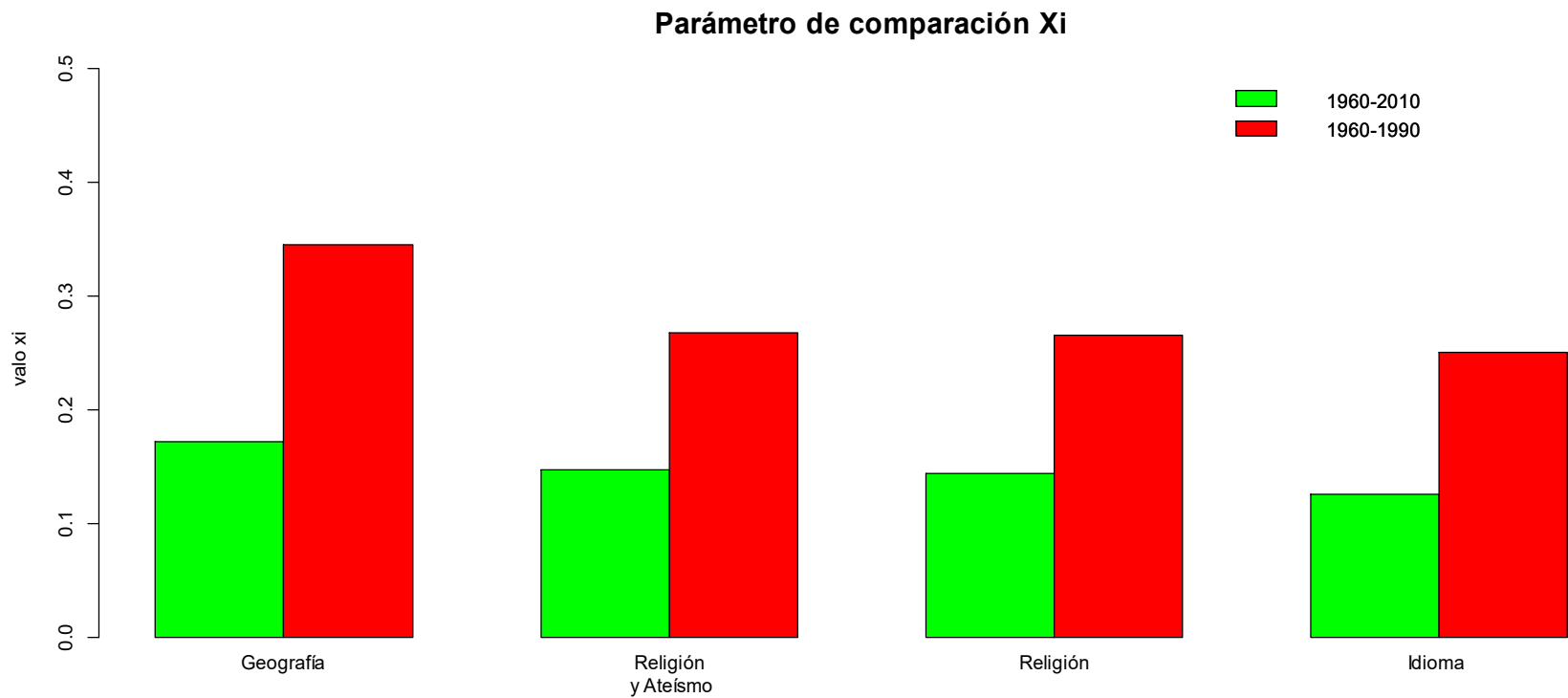


Gráfico 6.1. Parámetro de comparación Xi para distribución geográfica, religión considerando a los grupos ateos, religión sin ateísmo e idioma

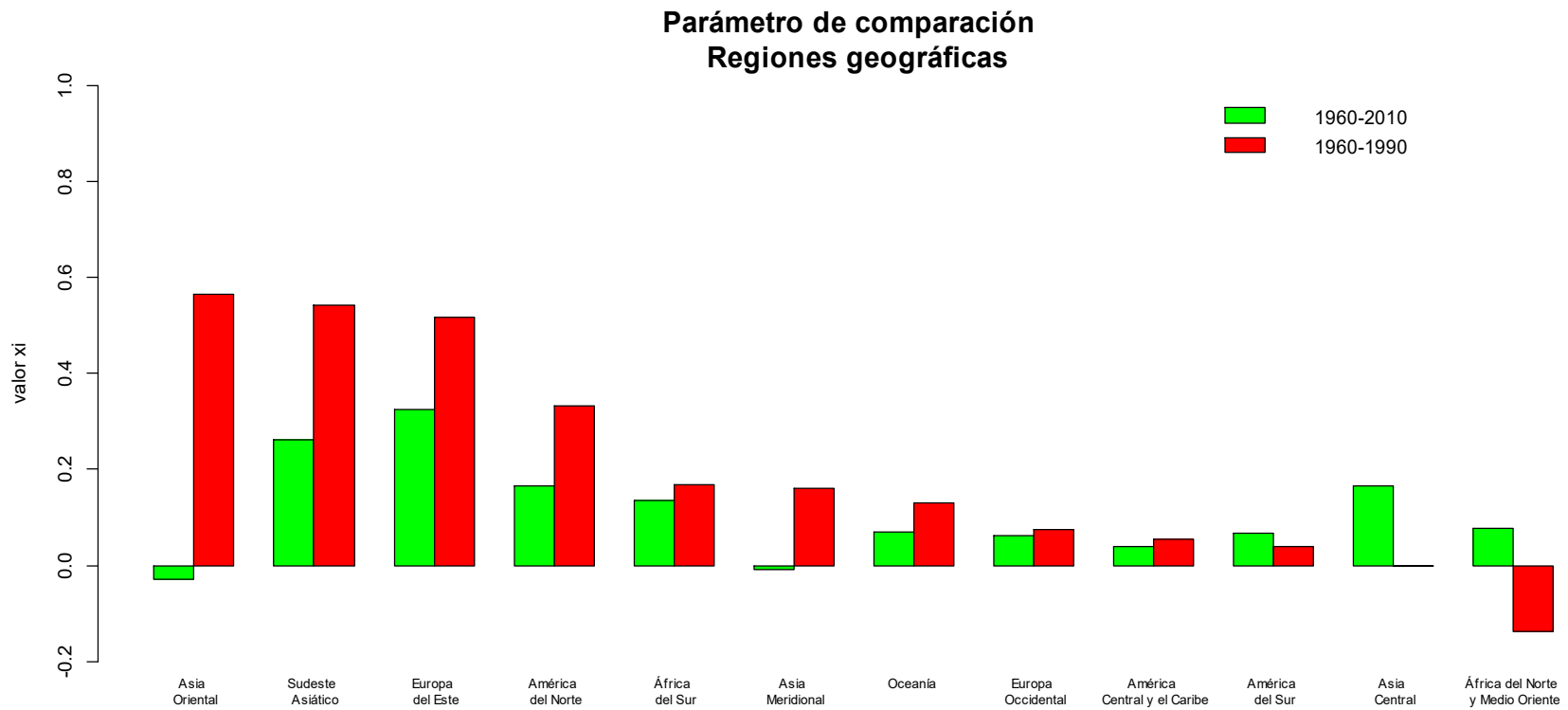


Gráfico 6.2. Parámetro de comparación Xi para regiones geográficas

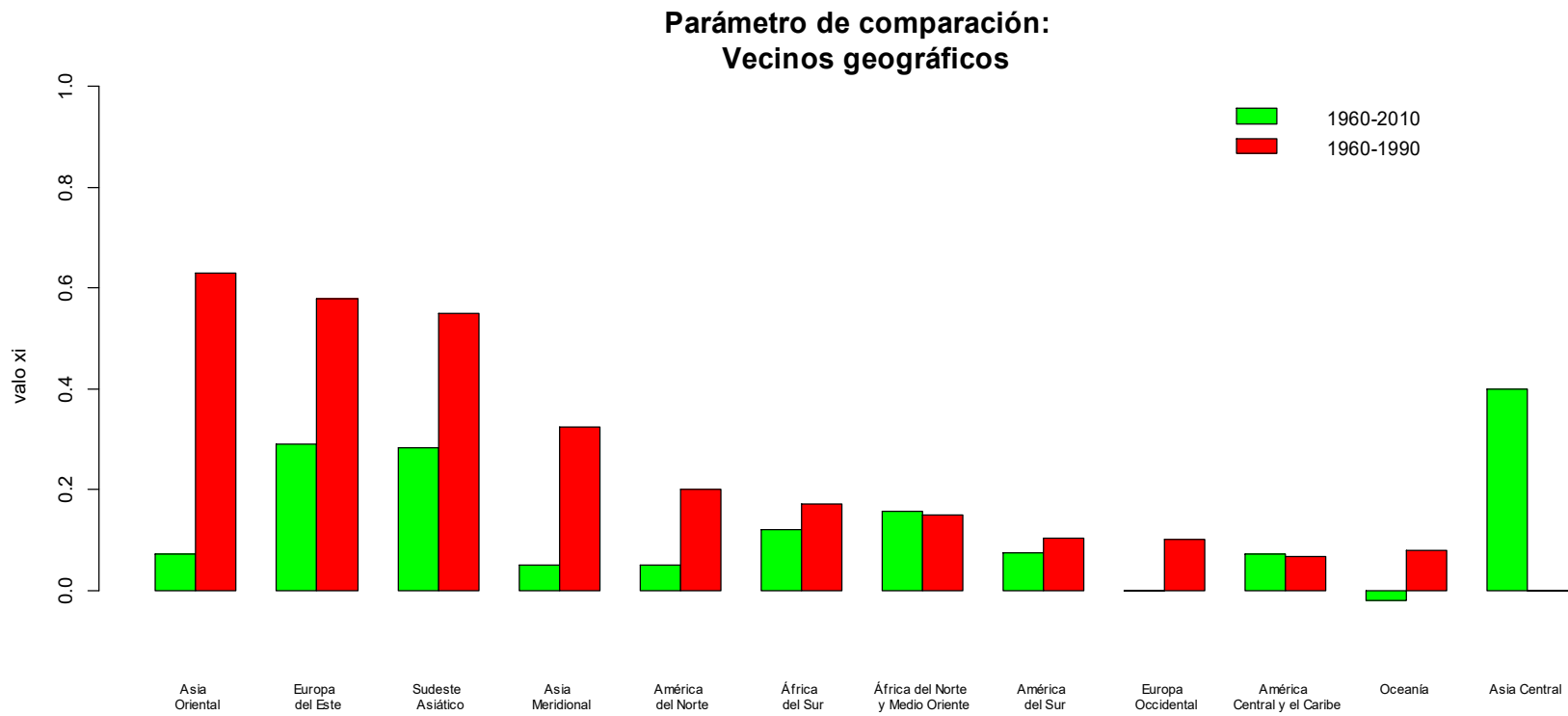


Gráfico 6.3. Parámetro de comparación Xi para países vecinos dentro de una región geográfica determinada.

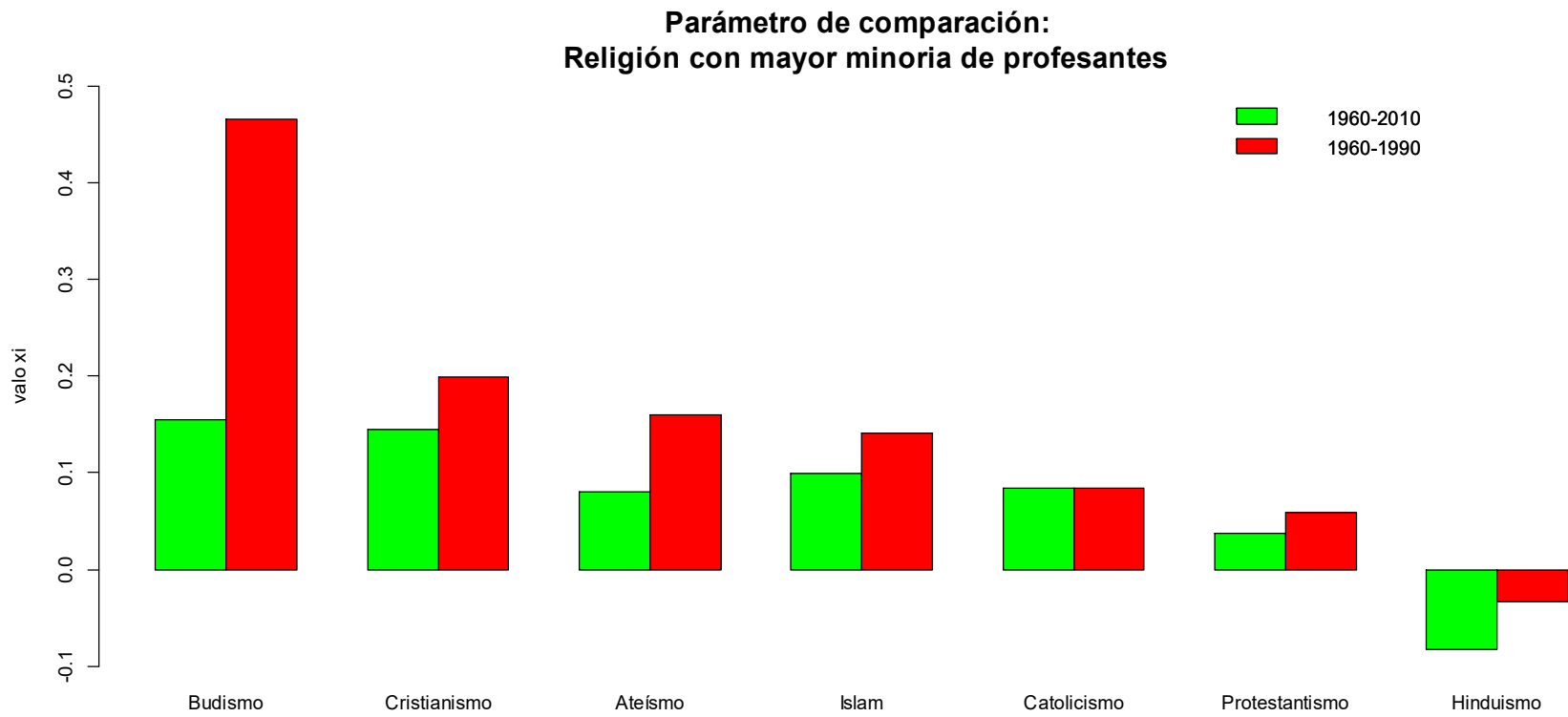


Gráfico 6.4. Parámetro de comparación Xi para países con mayor minoría de profesantes.

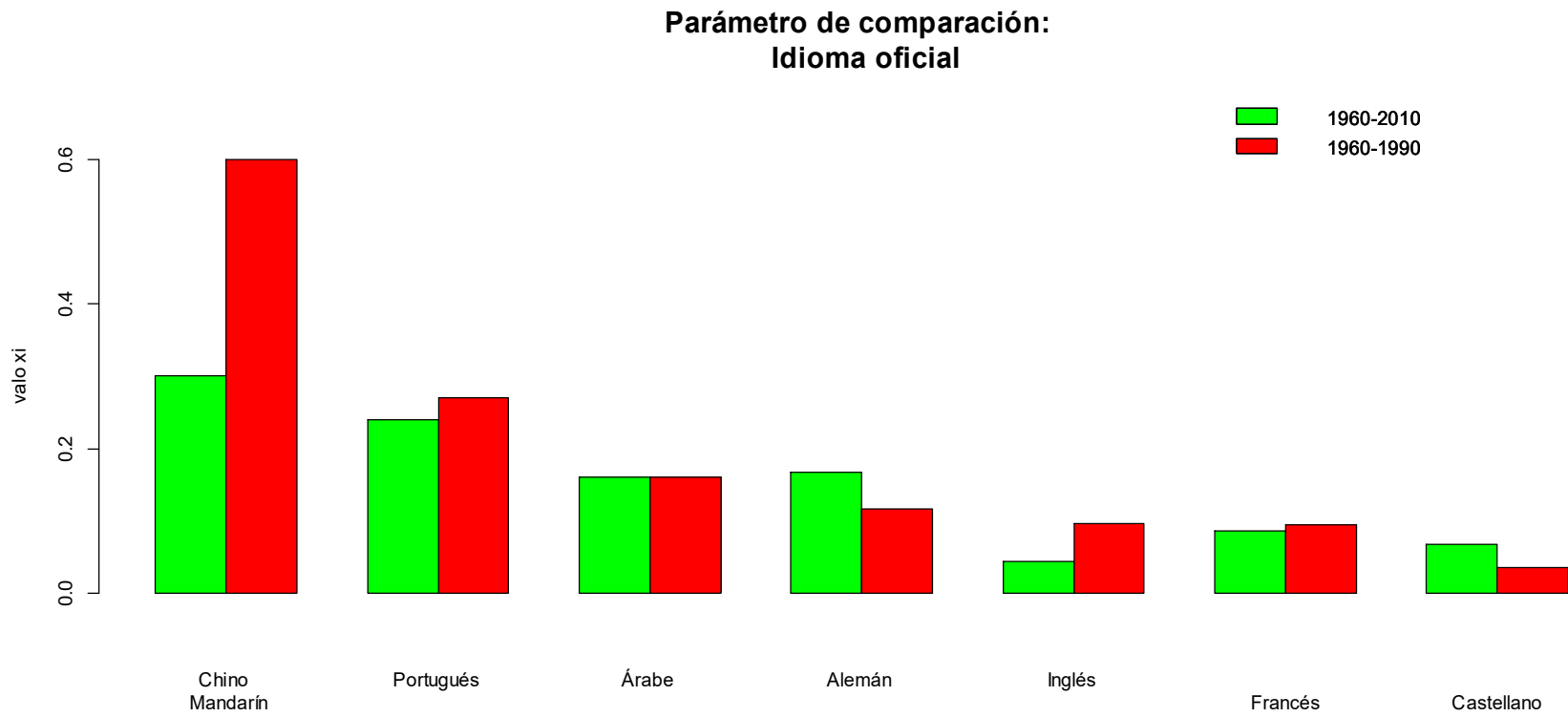


Gráfico 6.5. Parámetro de comparación Xi para países que comparten idioma

6.2 Correlaciones estadísticas obtenidas con el parámetro de comparación

Xi

El estudio correlaciones estadísticas y topología en redes de geopolítica internacional muestra coordinación o sincronización en las series temporales de la orientación de ideología política de los gobiernos en países del mundo para las regiones de Europa del Este, Sudeste Asiático y Asia Oriental, así como en el Chino Mandarín y el Budismo.

El gráfico 6.6 corresponde a las series temporales de orientación de ideología política de gobiernos para el período 1960-2010 de países de Europa del Este, se observa sincronía de las series temporales para el período 1960-1990 donde se mantiene una orientación de ideología política en su mayoría de izquierda y ésta cambia durante el período 1991-2010. El mapa de correlaciones de orientación de ideología política de países de Europa del Este se visualiza en la figura 6.1, es de observarse la existencia de correlaciones que van de positiva débil a positiva fuerte como el caso de Bulgaria - Croacia, Eslovenia - Eslovaquia entre otras tantas.

El gráfico 6.7 corresponde a las series temporales de orientación de ideología política de gobiernos en el período 1960-2010 de países del Sudeste Asiático, se visualiza una coordinación de las series de tiempo de Birmania, Filipinas, Singapur y Vietnam así como Brunei, Malasia y Tailandia, donde el primer grupo tiene una orientación de ideología política de izquierda que se contrapone con la ideología política de derecha del segundo grupo. La figura 6.2 corresponde al mapa de correlaciones de orientación de ideología política para esta región, se visualiza correlaciones antagónicas como Brunei-Malasia y Brunei-Singapur.

Las series temporales de orientación de ideología política de gobiernos de países de Asia Oriental en el período 1960-2010 se muestran en el gráfico 6.8. Las series temporales de China, Corea del Norte, Irán y Mongolia están sincronizadas manteniendo una orientación ideológica política de izquierda, mientras las series temporales de Japón Hong Kong y Taiwán son coordinadas con orientación ideológica política de derecha, las sincronías entre países se identifican en el mapa de correlaciones de orientación de ideología política que se muestra en la figura 6.3.

El gráfico 6.9 corresponde a las series temporales de orientación de ideología política de gobiernos de países hablantes del Chino Mandarín en el período 1960-2010. Las series de tiempo de China y Singapur así como Hong Kong y Taiwán se encuentran coordinadas o sincronizadas, las primeras con orientación ideológica política de izquierda y las segundas con orientación de ideología política de derecha, en el gráfico 6.4 que muestra el mapa de correlaciones de ideología política para países hablantes del Chino Mandarín se reconoce la sincronía de China-Singapur y Hong Kong- Taiwán.

En el gráfico 6.10 aparecen las series temporales de orientación de ideología política de gobiernos de países donde el Budismo es la religión con mayor minoría de profesantes durante el período 1960-2010. Las series temporales de China, Corea del Norte, Singapur y Vietnam están sincronizadas manteniendo orientación de ideología política de izquierda así como las de series de tiempo de Hong Kong y Tailandia se coordinan y se concentran en orientación de ideología política de derecha. En la figura 6.5 se concentran las correlaciones estadísticas de ideología política para países profesantes del Budismo, se reconocen correlaciones positivas para países identificados con ideología política de izquierda así como para países de derecha, así mismo es visible el antagonismo político como es el caso de Tailandia-China.

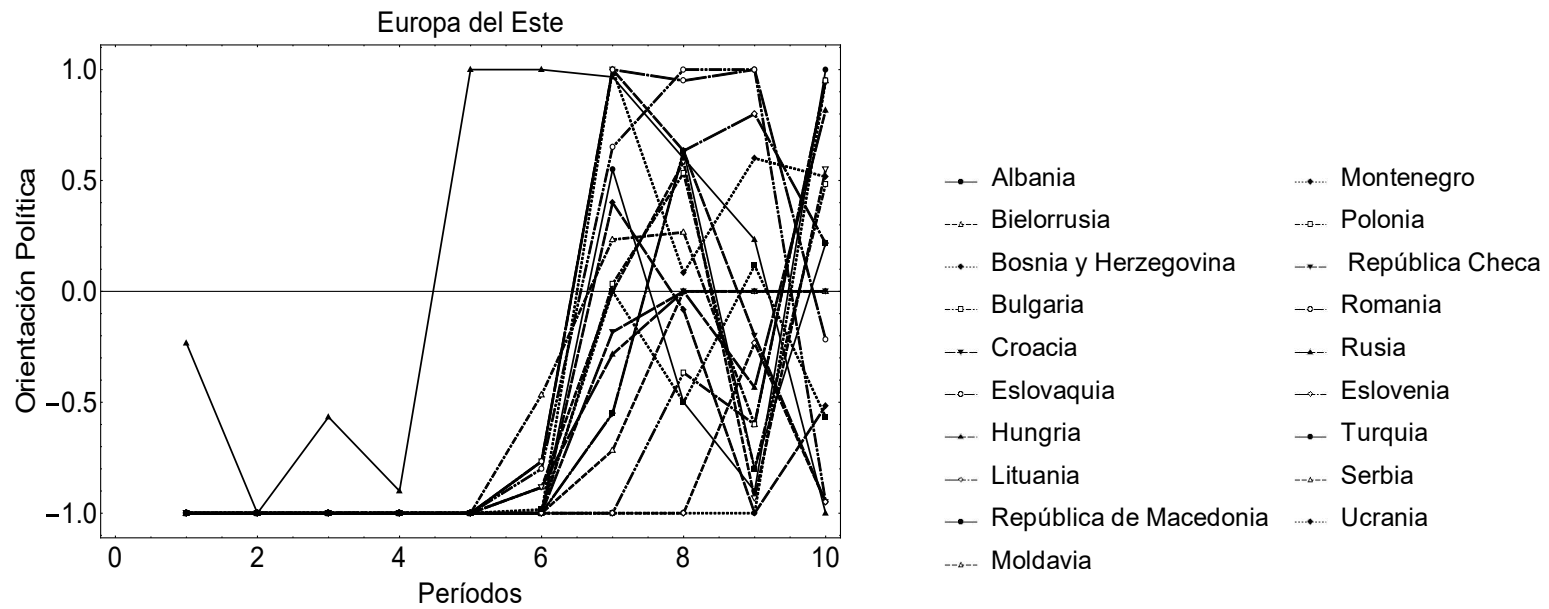


Gráfico 6.6. Series temporales de orientación de ideología política de gobiernos de países de Europa del Este en el período 1960-2010.

	Albania	Belarus	Bosnia	Bulgaria	Croatia	Slovaquia	Slovenia	Hungary	Lithuania	Macedonia	Moldova	Montenegro	Poland	Czech Rep.	Romania	Russia	Serbia	Turkey	Ukraine	
Albania	1																			
Belarus	0.1588	1																		
Bosnia and Herzegovina	0.7843	0.6563	1																	
Bulgaria	0.7319	0.617	0.7675	1																
Croatia	0.6661	0.7535	0.7786	0.8491	1															
Slovaquia	0.4816	0.9359	0.851	0.7606	0.9035	1														
Slovenia	0.6454	0.8327	0.9583	0.8063	0.8647	0.961	1													
Hungary	0.6803	0.7085	0.9029	0.9111	0.7647	0.8355	0.924	1												
Lithuania	0.2184	0.932	0.7523	0.6169	0.6207	0.8852	0.8673	0.8145	1											
Republic of Macedonia	0.3669	0.7639	0.5543	0.9007	0.7705	0.7573	0.7031	0.8019	0.704	1										
Moldova	0.6806	0.5716	0.6912	0.9905	0.799	0.6993	0.7423	0.8863	0.5738	0.9158	1									
Montenegro	-0.1528	0.5003	-0.0259	0.1124	0.5213	0.4235	0.1792	-0.0717	0.1566	0.3126	0.0824	1								
Poland	0.8059	0.4244	0.8042	0.8825	0.6929	0.6384	0.7766	0.9149	0.5367	0.6784	0.8847	-0.2047	1							
Czech Republic	0.6317	0.5363	0.565	0.7047	0.9289	0.7066	0.6351	0.5016	0.3131	0.6082	0.6542	0.6602	0.4924	1						
Romania	0.1249	0.7698	0.5812	0.6358	0.4224	0.6781	0.691	0.8005	0.9043	0.765	0.6417	-0.092	0.5725	0.0889	1					
Russia	0.1481	0.9999	0.6488	0.6111	0.7471	0.9319	0.8271	0.7033	0.9317	0.7625	0.5665	0.5014	0.4174	0.5294	0.7714	1				
Serbia	-0.179	0.6748	0.1537	0.0756	0.5259	0.578	0.3538	0.0428	0.4024	0.276	0.0175	0.9257	-0.1847	0.5613	0.0861	0.6761	1			
Turkey	0.3742	0.4059	0.4184	0.4525	0.6055	0.5249	0.5008	0.4347	0.3113	0.4035	0.4501	0.3373	0.5004	0.5514	0.1794	0.4021	0.33034228	1		
Ukraine	0.3356	0.8437	0.7156	0.4497	0.7967	0.8988	0.816	0.5417	0.7257	0.4451	0.3548	0.6023	0.3198	0.6889	0.376	0.84	0.79158379	0.46570856	1	

	Positiva fuerte
	Positiva moderada
	Positiva débil
	Nagativa débil
	Negativa moderada
	Negativa fuerte

Figura 6.1. Mapa de correlaciones para gobiernos de países de Europa del Este en el período temporal 1960-2010

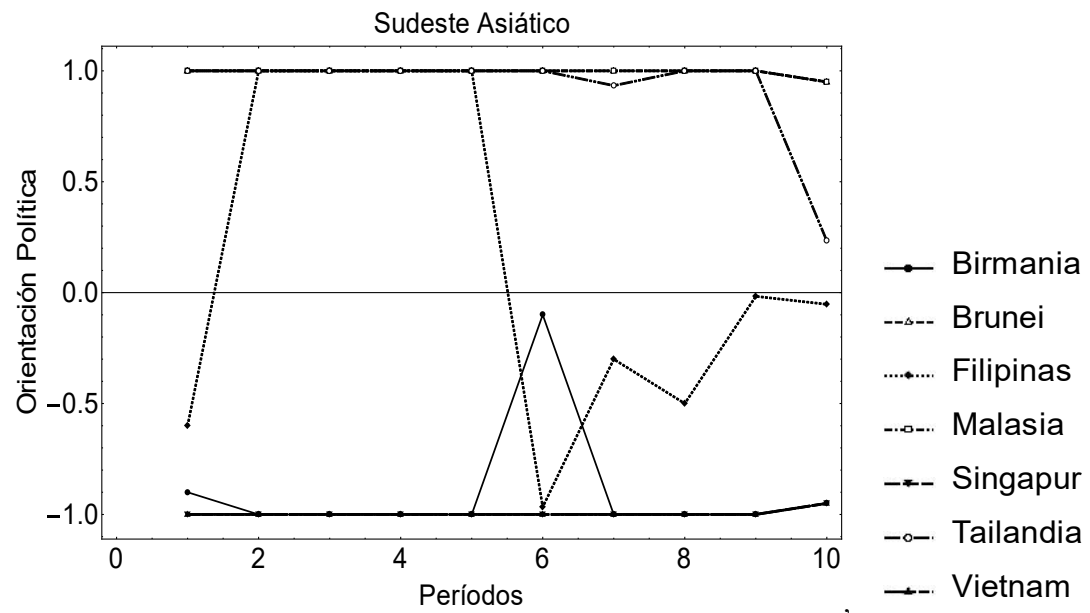


Gráfico 6.7. Series temporales de orientación de ideología política de gobiernos de países de Sudeste Asiático en el período 1960-2010

	Birmania	Brunei	Filipinas	Malasia	Singapur	Tailandia	Vietnam
Birmania	1						
Brunei	0.0469	1					
Filipinas	-0.5726	0.2191	1				
Malasia	0.0469	1	0.2191	1			
Singapur	-0.0469	-1	-0.2191	-1	1		
Tailandia	0.0594	0.9962	0.2432	0.9962	-0.9962	1	0
Vietnam	-0.0469	-1	-0.2191	-1	1	-0.9962	1

	Positiva fuerte
	Positiva moderada
	Positiva débil
	Nagativa débil
	Negativa moderada
	Negativa fuerte

Figura 6.2. Mapa de correlaciones para gobiernos de países de Sudeste Asiático en el período temporal 1960-2010

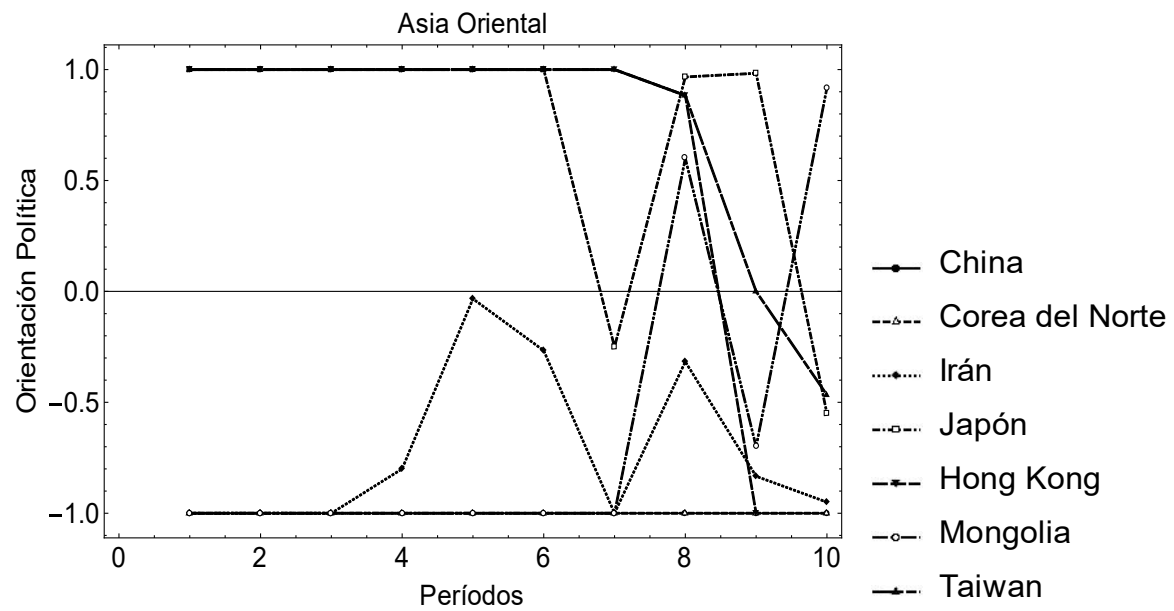


Gráfico 6.8. Series temporales de orientación de ideología política de gobiernos de países de Asia Oriental en el período 1960-2010

	China	Corea Norte	Irán	Japón	Hong Kong	Mongolia	Taiwan
China	1						
Corea Norte	1	1					
Irán	-0.2214	-0.2214	1				
Japón	-0.7508	-0.7508	0.3583	1			
Hong Kong	-0.8799	-0.8799	0.2348	0.6204	1		
Mongolia	0.7334	0.7334	0.0903	-0.4955	-0.7031	1	
Taiwan	-0.806	-0.806	0.2282	0.555	0.9905	-0.6631	1

Positiva fuerte
Positiva moderada
Positiva débil
Negativa débil
Negativa moderada
Negativa fuerte

Figura 6.3. Mapa de correlaciones para gobiernos de países de Asia Oriental en el período temporal 1960-2010

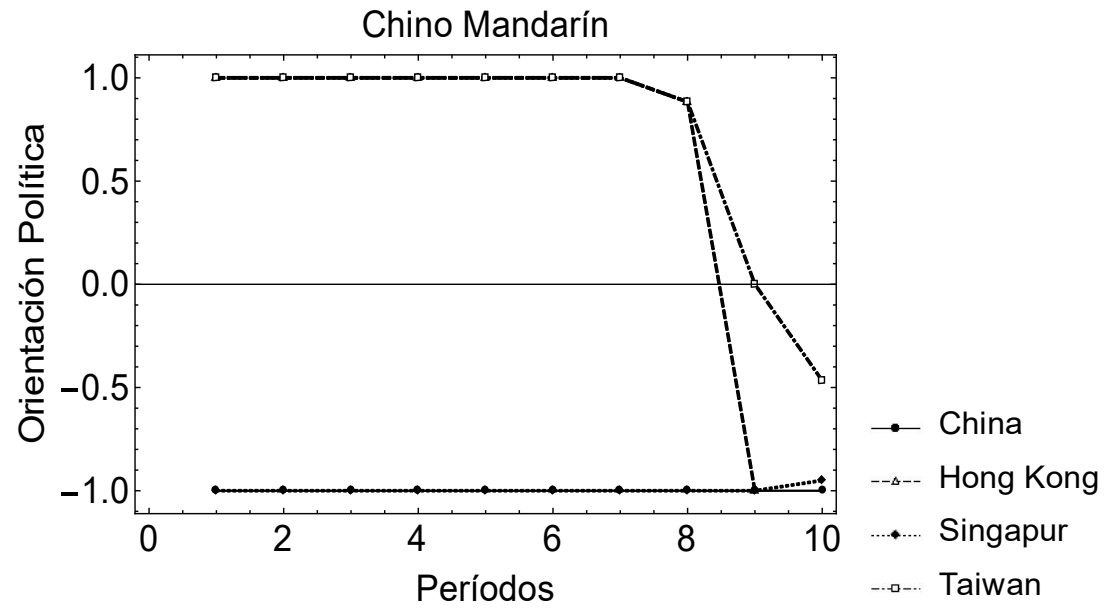


Gráfico 6.9. Series temporales de orientación de ideología política de gobiernos de países hablantes del Chino Mandarín en el período 1960-2010

	China	Hong Kong	Singapur	Taiwan
China	1			
Hong Kong	-0.8852	1		
Singapur	1	-0.8852	1	
Taiwan	-0.806	0.9888	-0.806	1

Positiva fuerte
Positiva moderada
Positiva débil
Nagativa débil
Negativa moderada
Negativa fuerte

Figura 6.4. Mapa de correlaciones para gobiernos de países hablantes del Chino Mandarín en el período temporal 1960-2010

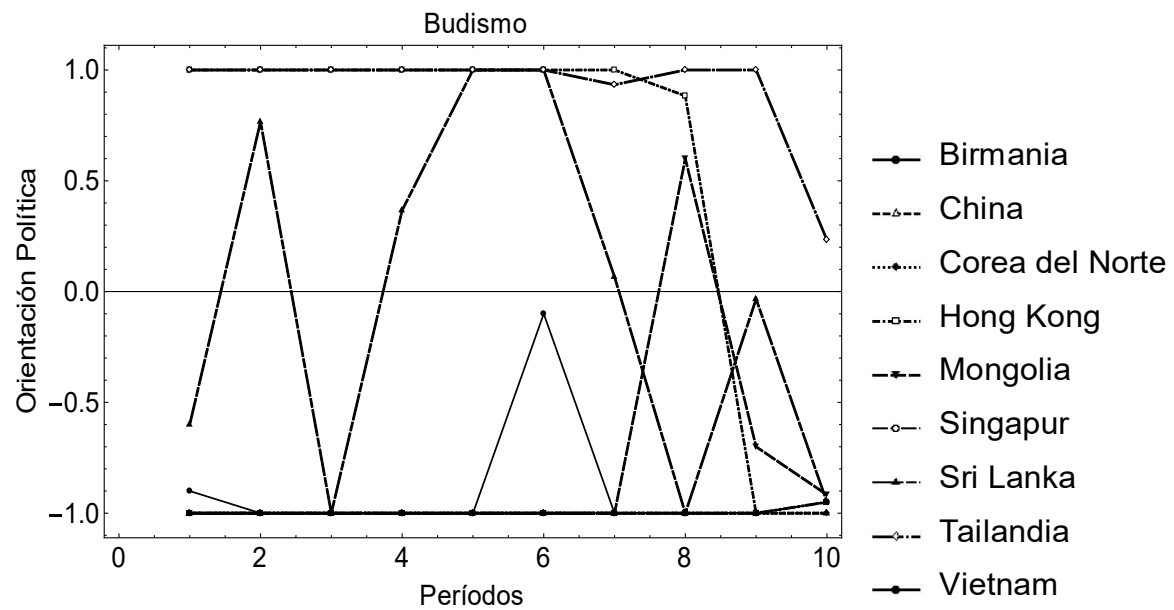


Gráfico 6.10. Series temporales de orientación de ideología política de gobiernos de países donde el Budismo es religión con mayor minoría de profesantes en el período 1960-2010

	Birmania	China	Corea Norte	Hong Kong	Mongolia	Singapur	Sir Lanka	Tailandia	Vietnam
Birmania	1								
China	-0.0469	1							
Corea Norte	-0.0469	1	1						
Hong Kong	0.1183	-0.8852	-0.8852	1					
Mongolia	-0.1709	-0.0806	-0.0806	-0.0116	1				
Singapur	-0.0469	1	1	-0.8852	-0.0806	1			
Sir Lanka	0.3709	-0.3945	-0.3945	0.4164	-0.4488	-0.3945	1		
Tailandia	0.0594	-0.9962	-0.9962	0.8761	0.0932	-0.9962	0.3858	1	
Vietnam	-0.0469	1	1	-0.8852	-0.0806	1	-0.3945	-0.9962	1

	Positiva fuerte
	Positiva moderada
	Positiva débil
	Nagativa débil
	Negativa moderada
	Negativa fuerte

Figura 6.5. Mapa de correlaciones para gobiernos de países donde el Budismo es la religión con mayor minoría de profesantes en el período temporal 1960-1990

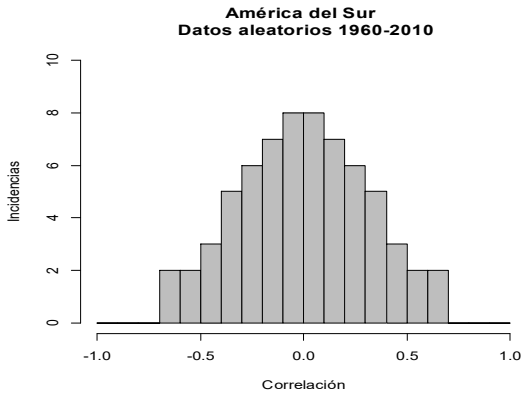
Capítulo 7. Correlaciones estadísticas en América del Sur

La serie temporal de América del Sur se extiende a 2016, considerando que Argentina y Brasil dos países importantes de esta región cambiaron su orientación de ideología política durante el último período.

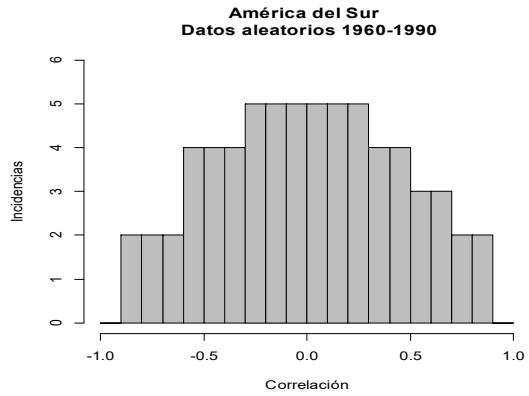
7.1 América del Sur

Se hace el análisis estadístico para la serie temporal de Sudamérica en el período 1960-2016 y en los períodos 1960-1990, y 1991-2016, se obtienen histogramas de correlación para datos azarosos y reales logrando establecer la constante de comparación χ^2 . Se consideran naciones pertenecientes a Sudamérica y posteriormente a los países que comparten frontera dentro de la región.

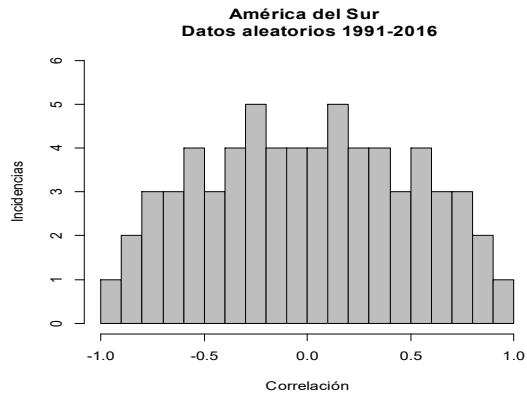
El gráfico 7.1 exhibe histogramas de correlaciones de datos aleatorios para América del Sur, en el periodo 1960-2016 existen 66 correlaciones donde el 50% son negativas y 50% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 66 posibles correlaciones 50% son negativas y 50% positivas, para el periodo 1991-2016 de 66 correlaciones el 50% son negativas y 50% positivas. El gráfico 7.2 expone los histogramas de correlaciones estadísticas de datos reales correspondientes a América del Sur, en el intervalo 1960-2016 de 66 correlaciones existentes 34.85% son negativas y 65.15% positivas, para el intervalo 1960-1990, el 43.93% son negativas y 56.06% positivas de 66 correlaciones estadísticas posibles, y en el intervalo 1991-2016 de 66 correlaciones 53.03% son negativas y 46.96%.



a)

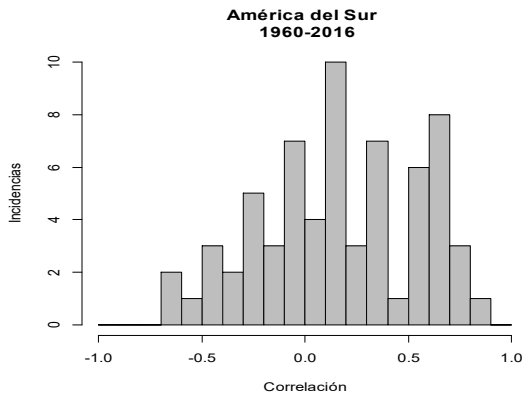


b)

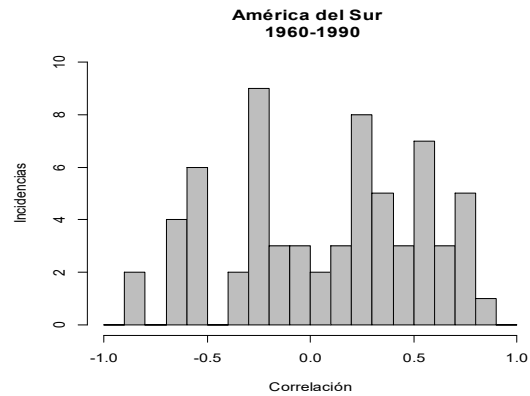


c)

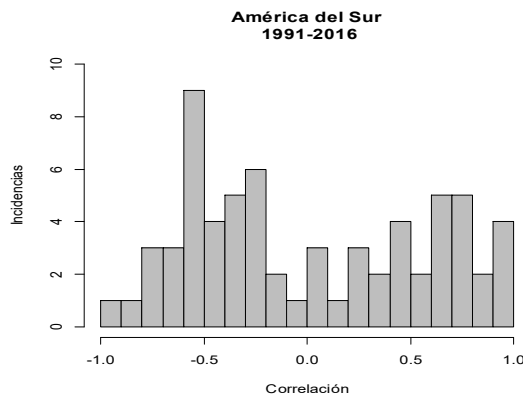
Gráfico 7.1 Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para América del Sur. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 5 períodos



a)



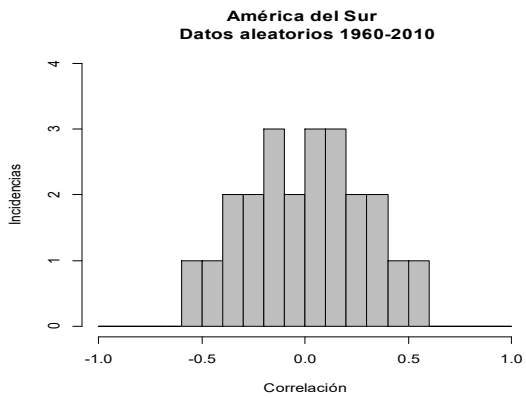
b)



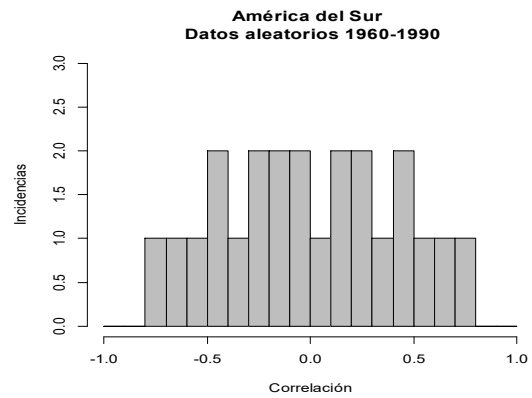
c)

Gráfico 7.2 Histogramas de correlaciones para América del Sur. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 5 períodos

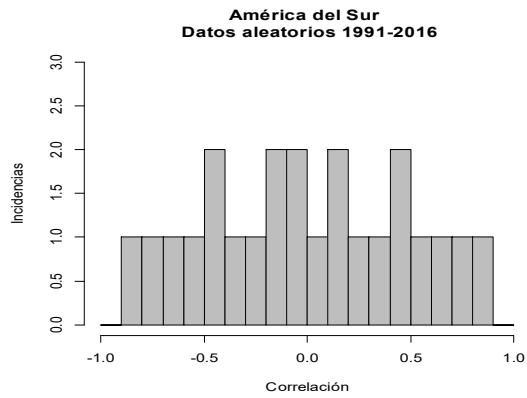
El gráfico 7.3 muestra histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos de América del Sur, en el periodo 1960-2010 de 23 correlaciones existentes el 47.82% son negativas y 52.17% positivas, durante el periodo 1960-1990 de 23 posibles correlaciones 52.17% son negativas y 47.82% positivas, y para el período 1991-2016 de 23 correlaciones 52.17% son negativas y 47.82% son positivas. El gráfico 7.4 expone histogramas de correlaciones estadísticas de datos reales correspondientes a países vecinos de América del Sur, en el intervalo 1960-2010 de 23 correlaciones existentes 43.47% son negativas y 56.52% positivas, en el intervalo 1960-1990, el 26.08% son negativas y 73.91% positivas de 23 correlaciones estadísticas posibles y para el intervalo 1991-2010 de 23 correlaciones 73.91% son negativas y 26.08% positivas.



a)

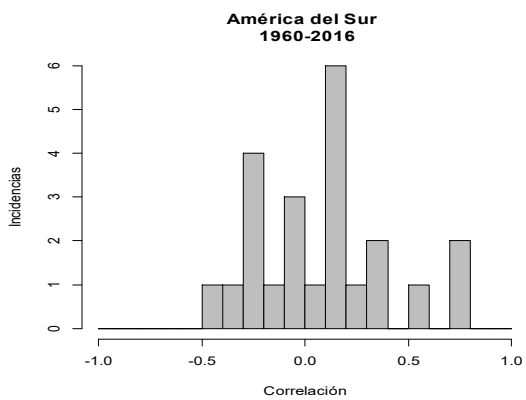


b)

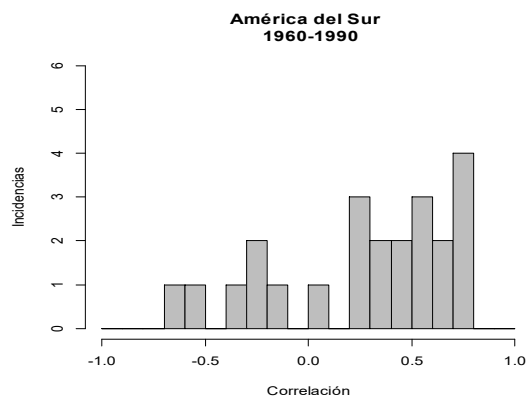


c)

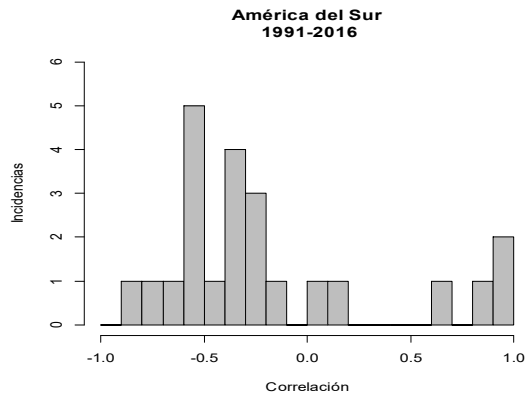
Gráfico 7.3 Histogramas de correlaciones de datos aleatorios para países vecinos en América del Sur. a) 144 países en 10 períodos, b) 129 países en 6 períodos y c) 144 países en 5 períodos



a)



b)



c)

Gráfico 7.4 Histogramas de correlaciones para países vecinos en América del Sur. a) 144 países en 10 periodos, b) 129 países en 6 periodos y c) 144 países en 5 periodos

El gráfico 7.5 corresponde a la constante de comparación xi para países pertenecientes a América del Sur y países vecinos dentro de esta región. En verde se observa la constante Xi para el período 1960-2016, en rojo para el intervalo 1960-1990 y en amarillo el intervalo 1991-2016. El valor de Xi varía entre 0 y 0.1 para países de Sudamérica.

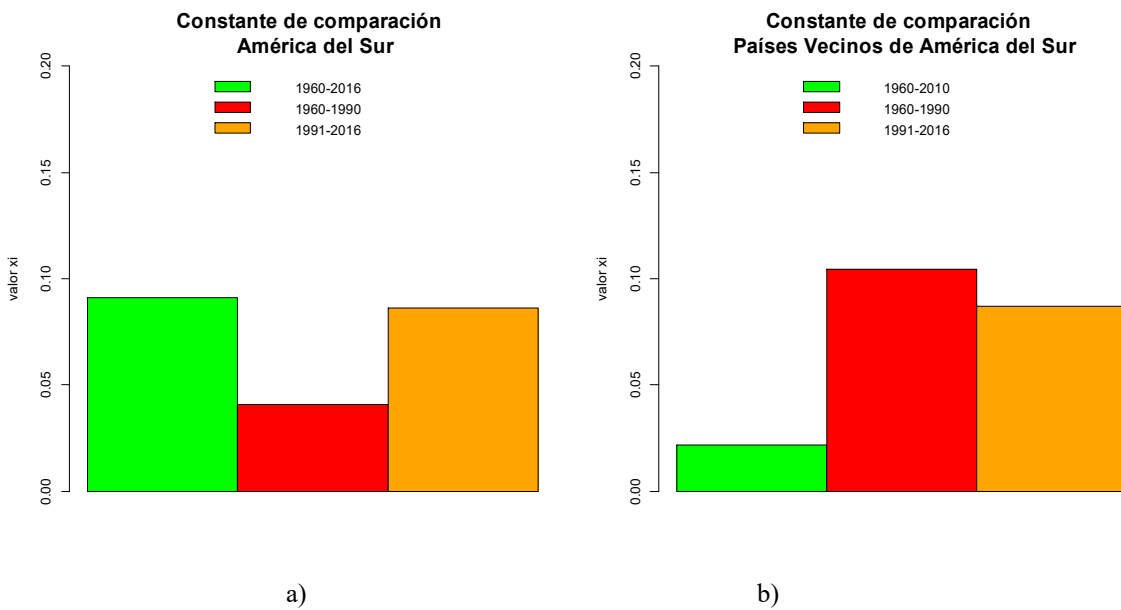


Gráfico 7.5 Constante de comparación Xi para países pertenecientes a América del Sur y países vecinos dentro de esta región.

El gráfico 7.6 corresponde a las series temporales de orientación de ideología política de gobiernos de países de América del Sur para el período 1960-2016, las series temporales de países no muestran coordinación o sincronización entre ellas. La figura 7.1 muestra el mapa de correlaciones de ideología política de países de América del Sur y es visible la existencia de correlaciones es su mayoría positivas débiles a positivas fuertes.

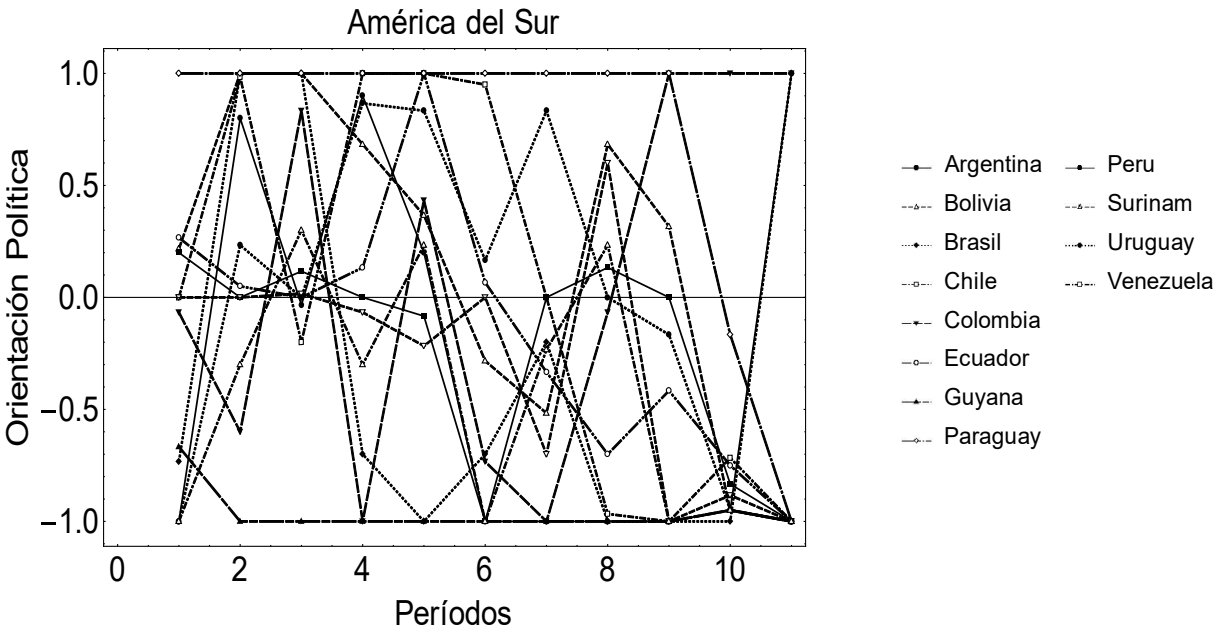


Gráfico 7.6. Series temporales de orientación de ideología política de gobiernos de países de América del Sur para el período 1960-2010

	Argentina	Bolivia	Brazil	Chile	Colombia	Ecuador	Guyana	Paraguay	Peru	Suriname	Uruguay	Venezuela
Argentina	1											
Bolivia	0.6213	1										
Brazil	0.4598	0.5012	1									
Chile	0.6811	0.2051	0.2613	1								
Colombia	-0.2319	-0.0609	-0.1011	-0.5633	1							
Ecuador	0.6269	0.3573	0.1019	0.8619	-0.278	1						
Guyana	-0.2946	-0.1165	-0.1712	-0.0968	-0.0208	0.0927	1					
Paraguay	0.2356	0.6471	0.2506	0.3465	-0.4605	0.4764	-0.0391	1				
Peru	0.147	0.7045	0.345	-0.318	-0.03	-0.1148	0.1314	0.5172	1			
Suriname	0.1832	0.5897	0.2427	0.2192	-0.3517	0.2225	0.1031	0.4596	0.4187	1		
Uruguay	0.4821	0.1799	0.1634	0.6899	-0.6075	0.5279	-0.5908	0.4903	-0.0822	0.216	1	
Venezuela	0.4379	0.5647	0.3644	0.1225	-0.0472	0.1992	-0.4372	0.3503	0.5611	0.5044	0.5193	1

■	Positiva fuerte
■	Positiva moderada
■	Positiva débil
■	Nagativa débil
■	Negativa moderada
■	Negativa fuerte

Figura 7.1. Mapa de correlaciones para gobiernos de países de América del Sur en el período temporal 1960-2016

Conclusiones

El estudio correlaciones estadísticas y topología en redes de geopolítica internacional evalúa datos de orientación de ideología política de gobiernos de ciento cuarenta y cuatro países en el período 1960 – 2010, mostrando concordancia en la orientación política de gobiernos de países y avance temporal.

Los resultados muestran que hay coordinación o sincronización en las series temporales de la orientación de ideología política de los gobiernos en países del mundo para las regiones de Europa del Este, Sudeste Asiático y Asia Oriental, como para los países hablantes de Chino Mandarín y el Budismo. La separación de la Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas (URSS), Yugoslavia y Checoslovaquia entre los años 1991-1995 es un parteaguas en el estudio en redes de geopolítica internacional en particular en Europa del Este, el gráfico 6.6 exhibe una sincronía en las series temporales de orientación ideológica política de gobiernos en el período 1960-1990 para los países pertenecientes a esta región, donde la mayoría de ellos tienen inclinación por orientación ideológica política de izquierda.

El modelo utilizado en la investigación fue aplicado a un carácter político-social en el que la causalidad no es considerado., sin embargo los resultados encontrados son importantes para estudios más profundos del tema considerando causas de las correlaciones.

El modelo de correlaciones estadísticas auxilia el trabajo de investigación en diversos campos disciplinarios tales como las Ciencias Políticas, la Geografía, la Teología, la Lingüística, la Sociología, la Economía, la Historia u otras ciencias que requieran de este tipo de enfoque o información estadística.

Referencias bibliográficas

1. **BBC, News.** *EU says disputed Mexico vote fair.* <http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/5160188.stm>. Consultado en línea: 22/04/2016
2. **Cadena J** (2006). *La geopolítica y los delirios imperiales de la expansión territorial a la conquista de mercados.* <http://www.umng.edu.co/documents/63968/76571/Geopolitica.pdf>. Consultado en línea 27/12/2016
3. **Herrera R. Sujej.** (2010). *Coeficiente de correlación de Pearson.* Consultado 10 de febrero de 2016, de Universidad Autónoma San Francisco Sitio web: <http://slideplayer.es/slide/5496004/>.
4. *Idiomas de España*, (s.f), En Wikipedia. Consultado el 1 de junio de 2015 de https://es.wikipedia.org/wiki/Idiomas_de_España#cite_note-1.
5. **Lacoste. Y** (1977), *La geografía: un arma para la guerra. Elementos críticos.* Edit. Anagrama. Barcelona.
6. **Lucbert. M** (1999), *Geopolítica de Asia Central: India como centro.* Edición española. Prólogo de Manuel Vázquez Montalbán. Temas de debate. Primera edición. Madrid.
7. **Painter. J** (1998). *Lecturas en geografía, en Política, geografía y geografía política.* Facultad de Ciencias Humanas. Departamento de Geografía. Santa Fe de Bogotá.
8. **Peña R y Pérez T.** *Cuaderno de indicadores políticos sobre la transición de Europa del Este.*, FCPyS, UNAM, DGAPA, México, 2013.
9. **Proyecto BRIDGE.** *Population Reference Bureau, Cuadro de Datos de la Población Mundial 2010.* http://www.prb.org/pdf10/10wpds_sp.pdf. Consultado en línea: 22/03/2016
10. *Religion in the Netherlands*, (s.f). En Wikipedia. Consultado el 24 de mayo de 2015 de https://en.wikipedia.org/wiki/Religion_in_the_Netherlands.

11. **Unwin.T.** (1995) *El lugar de la geografía. Editorial Cátedra.* Traducción de Jerónima García Bonafé. Madrid, España.
12. **Vásquez J.** (2000) *Estrategias geopolíticas y posibilidades para un nuevo ordenamiento territorial en el medio rural,* en Memorias XVI Congreso Colombiano de Geografía. Santiago de Cali.

Anexos

A. Lista de países inscritos en la investigación Correlaciones estadísticas y topología en redes de geopolítica internacional

Afganistán	Côte d'Ivoire	Kazakstán	Reino Unido
Albania	Costa Rica	Kenia	República Centro Africana
Alemania	Croacia	Kiribati	República Checa
Antigua y Barbuda	Cuba	Kuwait	República Dominicana
Arabia Saudita	Dinamarca	Lesoto	Ruanda
Argelia	Dominica	Líbano	Romania
Argentina	Ecuador	Liberia	Rusia
Armenia	Egipto	Liechtenstein	San Vicente y las Granadinas
Australia	El Salvador	Lituania	Santa Lucía
Austria	Eslovaquia	Luxemburgo	Senegal
Azerbaiyán	Eslovenia	República de Macedonia	Serbia
Bahamas	España	Malasia	Sierra Leona
Bahréin	Estados Unidos de América	Malta	Singapur
Bangladesh	Filipinas	Marruecos	Siria
Barbados	Finlandia	Mauricio	Somalia
Belice	Fiyi	Mauritania	Sri Lanka
Benín	Francia	México	Sur África
Bielorrusia	Gambia	Moldavia	Sudan
Birmania	Georgia	Mónaco	Suecia
Bolivia	Ghana	Mongolia	Suiza
Bosnia y Herzegovina	Granada	Montenegro	Surinam
Botsuana	Grecia	Mozambique	Tailandia
Brasil	Guatemala	Nepal	Taiwán
Brunei	Guinea-Bissau	Nicaragua	Tanzania

Bulgaria	Guyana	Níger	Tayikistán
Burkina Faso	Honduras	Nigeria	Trinidad and Tobago
Burundi	Hong Kong	Noruega	Túnez
Cape Verde	Hungría	Nueva Zelanda	Turquía
Canadá	India	Omán	Ucrania
Chile	Irán	Netherlands	Uganda
China	Iraq	Pakistán	Uruguay
Chipre	Islandia	Panamá	Vanuatu
Colombia	Israel	Paraguay	Venezuela
República del Congo	Jamaica	Perú	Vietnam
República Democrática del Congo	Japón	Polonia	Islas Vírgenes de los Estados Unidos
Corea del Norte	Jordania	Portugal	Zambia

B. Programa para generar la matriz de correlación

Programa en Python 2.7

```
import random
from matplotlib.pyplot import hist, show
import numpy as np
import matplotlib as mpl
import matplotlib.pyplot as plt
from StringIO import StringIO

print "=====Ideologia politica======"
# Se lee el archivo politica144paises.txt que contiene la ideologia
# politica de 144 paises inscritos en la investigacion.
import math
pfile=open('politica144paises.txt','r')
data=pfile.read()

pfile.close()

data=np.genfromtxt(StringIO(data))
data=np.matrix(data)
data = np.array(data)
print data
print "===== Multiplicacion por coeficiente ====="
#Se lee data como arreglo y los valores que se encuentran entre X1 y X2
#son multiplicados por un numero, se almacenan en date=[], los datos
# se guardan en el archivo historiginal.txt
date = []
x1=-.2
x2=-.2

for k in data:
    for x in k:
        if (x<x1 and x2<x):
            x = x*4
        else:
            pass
        date.append(x)

def guardar():
    archivo=open('historiginal.txt','w')
    for x in date:
        archivo.write('%s\n'%x)
guardar()
```

```

# Se genera una matriz con rang [1,4]x[10], con un sesgo de correlacion
# Se genera un vector de datos [ ] se genera un sesgo de correlacion matriz 1-44.txt

c = 0
matriz = zeros([1,4],10)
for i in range(0,10):
    for j in range(0,10):
        matriz[j][i] = mat[i]*c
        c = 1

def escribir():
    archivo = open('matriz1-44.txt','w')
    for i in matriz:
        archivo.write("%s\n"%i)
    escribir()

print(matriz)

# correlacion de la matriz base de longitud de periodo 1-44 pulsos
# Se genera un vector diagonal inferior de la matriz y resta a cada elemento la matriz identidad
c = 0
matriz = zeros([1,4],10)
correlacion = matriz - matriz

matriz = pmatrix(correlacion)
correlacion = pmatrix(correlacion)

L = pmatrix(correlacion)

for i in range(0,10):
    for j in range(0,10):

# De la matriz con sesgo de correlacion se genera un vector de datos con rango
# Se genera un vector de datos de correlacion.txt
total = []
for i in range(0,10):
    for j in range(0,10):
        pass
        total.append(i)

total = sum(total)
print("El numero de la lista es", total)

def escribir():
    archivo = open('histo', 'w')
    for i in range(0,10):
        archivo.write("%s\n"%i)
    escribir()

# histograma general
histograma = pmatrix(total, bins = 200, range = (1,1))

print(histograma)

# elementos de histograma 0:
print(elementos)

```

C. Países por religión

Catolicismo				
Argentina	Colombia	Eslovenia	Luxemburgo	Polonia
Austria	República del Congo	España	Malta	Portugal
Belice	Democrática República del Congo	Filipinas	México	República Checa
Benín	Costa Rica	France	Mónaco	República Dominicana
Bolivia	Croacia	Granada	Mozambique	Ruanda
Brasil	Cuba	Guatemala	Nicaragua	Saint Lucia
Burundi	Dominica	Honduras	Netherlands	Suiza
Cape Verde	Ecuador	Hungría	Panamá	Uganda
Canadá	El Salvador	Liechtenstein	Paraguay	Uruguay
Chile	Eslovaquia	Lituania	Perú	Venezuela

Islam			
Afganistán	Somalia	Sudan	Tayikistán
Albania	Burkina Faso	Kazakstán	Omán
Arabia Saudita	Cote d'Ivoire	Kuwait	Pakistán
Argelia	Egipto	Liberia	Senegal
Azerbaiyán	Gambia	Malaysia	Sierra Leone
Bahréin	Guinea-Bissau	Marruecos	Siria

Bangladesh	Irán	Mauritania	Tanzania
Bosnia y Herzegovina	Iraq	Níger	Túnez
Brunei	Jordania	Nigeria	Turquía

Protestantismo			
Alemania	Dinamarca	Islandia	Suecia
Antigua y Barbuda	Estados Unidos de América	Jamaica	Trinidad y Tobago
Australia	Finlandia	Noruega	Vanuatu
Bahamas	Fiyi	San Vicente y las Granadinas	Islas Vírgenes de los Estados Unidos
Barbados	Guyana	Sur África	Zambia

Cristianismo				
Armenia	Georgia	Lesoto	Nueva Zelanda	Ucrania
Bielorrusia	Ghana	Liberia	Reino Unido	
Botsuana	Grecia	República de Macedonia		
Bulgaria	Kenia	Moldavia	Romania	
Chipre	Kiribati	Montenegro	Serbia	

Budismo		
Birmania	Hong Kong	Sri Lanka
China	Mongolia	Tailandia
Corea del Norte	Singapur	Vietnam

Hinduismo	
India	Nepal
Mauricio	Surinam

Ateismo				
Alemania	Dinamarca	Mongolia	Netherlands	Ucrania
China	Finlandia	Noruega	República Checa	Uruguay
Corea del Norte	Japón	New Zelanda	Suecia	Vietnam

D. Países por idioma oficial

Inglés						
Antigua y Barbuda	Botsuana	Gambia	Kiribati	Reino Unido	Sudan	Zambia
Australia	Canadá	Ghana	Liberia	San Vicente y las granadinas	Trinidad y Tobago	
Bahamas	Dominica	Granada	Mauricio	Saint Lucia	Uganda	
Barbados	Estados Unidos de América	Guyana	Nigeria	Sierra Leone	Vanuatu	
Belice	Fiyi	Jamaica	New Zelanda	Sudáfrica	Islas Vírgenes de los Estados Unidos	

Castellano				
Argentina	Costa Rica	España	Nicaragua	República Dominicana
Bolivia	Cuba	Guatemala	Panamá	Uruguay
Chile	Ecuador	Honduras	Paraguay	Venezuela
Colombia	El Salvador	México	Perú	

Árabe			
Arabia Saudita	Iraq	Marruecos	Túnez
Alergia	Jordania	Mauritania	
Bahréin	Kuwait	Omán	
Egipto	Lebanon	Siria	

Francés			
Benín	República del Congo	France	República Centrafricana
Burkina Faso	República Democrática del Congo	Mónaco	Senegal
Burundi	Cote d'Ivoire	Níger	

Portugués	
Brasil	Mozambique
Cape Verde	Portugal
Guinea-Bissau	

Alemán	
Alemania	Liechtenstein
Austria	Suiza

Chino Mandarín	
China	Singapur
Hong Kong	Taiwán