



PAC 2: Projecte de visualització de dades

Alumne: Daniel Rubio Baena

```
In [1]: import pandas as pd  
import seaborn as sns  
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
In [2]: print(pd.__version__)  
print(sns.__version__)
```

```
1.0.1  
0.10.0
```

Es carrega el dataset.

```
In [3]: pax = pd.read_excel('pax_all_agreements_data.xlsx')
```

Mostra/exemple amb 5 registres del dataset.

In [4]: `pax.sample(5)`

Out[4]:

	Con	Contp	PP	PPName	Reg	AgtId	Agt	Dat	Status	Lgt	...	TjRep	TjRSym
275	Central African Republic	Government	14	CAR: coups and rebellions process	Africa (excl MENA)	670	Accord de cessez le feu et de paix entre le Go...	2008-05-09	Multiparty signed/agreed	3	...	0	0
189	Bosnia and Herzegovina/Yugoslavia (former)	Government/territory	125	Bosnia peace process	Europe and Eurasia	1164	Statement of Principles, International Confere...	1992-08-26	Multiparty signed/agreed	2	...	0	0
689	Haiti	Government	48	Haitian peace process	Americas	1805	Agreement Signed by Jimmy Carter and Emile Jon...	1994-09-18	Multiparty signed/agreed	1	...	0	0
1168	Papua New Guinea/Bougainville	Government/territory	9	Bougainville: peace process	Asia and Pacific	386	Gateway Communique	2000-06-09	Multiparty signed/agreed	1	...	0	0
1080	Nepal	Government/territory	158	Nepal related-local processes	Asia and Pacific	1758	Agreement between the GoN and Janatrantrik Ter...	2009-01-10	Multiparty signed/agreed	1	...	0	0

5 rows × 265 columns



1. Títol de la visualització

Acords de pau al món des de l'any 1990

2. Descripció de les dades

PA-X Peace Agreement Database és un repositori de dades relatives als acords de pau des de l'any 1990 i fins a l'actualitat. El dataset conté 1832 acords en més de 140 processos de pau; la informació es categoritza en 265 atributs, permetent un anàlisi ampli i profund dels diferents atributs que categoritzen els acords i processos de pau.

Autoria:

- **Bell Christine:** [consultar el perfil \(https://www.law.ed.ac.uk/people/professor-christine-bell\)](https://www.law.ed.ac.uk/people/professor-christine-bell)
- **Sanja Badanjak:** [consultar el perfil \(https://www.law.ed.ac.uk/people/dr-sanja-badanjak\)](https://www.law.ed.ac.uk/people/dr-sanja-badanjak)
- **Juline Beaujouan:** [consultar el perfil \(https://www.law.ed.ac.uk/people/dr-juline-beaujouan\)](https://www.law.ed.ac.uk/people/dr-juline-beaujouan)
- **Robert Forster:** [consultar el perfil \(https://www.research.ed.ac.uk/portal/en/persons/robert-forster\(1b1bf839-2f90-49f0-a0a2-cec341e5bc89\).html\)](https://www.research.ed.ac.uk/portal/en/persons/robert-forster(1b1bf839-2f90-49f0-a0a2-cec341e5bc89).html)
- **Tim Epple:** [consultar el perfil \(https://www.law.ed.ac.uk/people/tim-epple\)](https://www.law.ed.ac.uk/people/tim-epple)
- **Astrid Jamar:** [consultar el perfil \(https://www.research.ed.ac.uk/portal/en/persons/astrid-jamar\(a30f9ce2-8cdd-4430-aa38-37f399fe0e86\).html\)](https://www.research.ed.ac.uk/portal/en/persons/astrid-jamar(a30f9ce2-8cdd-4430-aa38-37f399fe0e86).html)
- **Kevin McNicholl:** [consultar el perfil \(https://www.law.ed.ac.uk/people/dr-kevin-mcnicholl\)](https://www.law.ed.ac.uk/people/dr-kevin-mcnicholl)
- **Sean Molloy:** [consultar el perfil \(https://www.research.ed.ac.uk/portal/en/persons/sean-molloy\(cba074e3-9481-49a4-95fb-fa63270edb8a\)/publications.html\)](https://www.research.ed.ac.uk/portal/en/persons/sean-molloy(cba074e3-9481-49a4-95fb-fa63270edb8a)/publications.html)
- **Kathryn Nash:** [consultar el perfil \(https://www.law.ed.ac.uk/people/dr-kathryn-nash\)](https://www.law.ed.ac.uk/people/dr-kathryn-nash)
- **Jan Pospisil:** [consultar el perfil \(https://www.research.ed.ac.uk/portal/en/persons/jan-pospisil\(5c3a30d0-dadb-4715-ba5f-de2fa55233ca\).html\)](https://www.research.ed.ac.uk/portal/en/persons/jan-pospisil(5c3a30d0-dadb-4715-ba5f-de2fa55233ca).html)
- **Robert Wilson:** [consultar el perfil \(https://www.law.ed.ac.uk/people/robert-wilson\)](https://www.law.ed.ac.uk/people/robert-wilson)
- **Laura Wise:** [consultar el perfil \(https://www.law.ed.ac.uk/people/laura-wise\)](https://www.law.ed.ac.uk/people/laura-wise)

Fonts: La informació s'ha obtingut per diverses vies:

- Col·leccions existents
- Llocs web i literatura específica del país
- Llocs web d'altres organitzacions/grups cívics
- Documentació oficial d'organitzacions internacionals
- Correspondència/solicitud de documentació a governs, parts dels acords o parts mediadores

Raó:

- Proporcionar accés fàcil als textos dels acords de pau
- Permetre als usuaris explorar els patrons dels acords de pau al llarg del temps
- Eina per tal que parts mediadores i parts en conflicte puguin entendre com es pot assolir un compromís
- Eina per tal que actors cívics puguin influir en les converses i propostes de pau en curs

- Eina per tal que investigadors puguin comprendre els acords de pau de forma quantitativa i qualitativa

Data: Última actualització, Gener del 2020

Ubicació: [The University of Edinburgh \(https://www.peaceagreements.org/\)](https://www.peaceagreements.org/)

3. Presentació de les dades

Presentació qualitativa de les dades

El dataset està format per 1832 registres i 265 atributs.

```
In [5]: print('Dimensions del dataset = ' + str(pax.shape))
```

```
Dimensions del dataset = (1832, 265)
```

Els atributs del dataset es classifiquen en diverses categories i subcategories, cadascuna d'aquestes aporta informació de l'acord de pau en algun àmbit d'estudi concret:

- **Groups:** Grups
- **Gender:** Gènere
- **State definition:** Definició d'estat
- **Governance:** Governança
- **Powersharing:** Política acordada entre parts per compartir responsabilitats en la presa de decisions i d'accions
- **Human rights and equality:** Drets humans i igualtat
- **Justice sector reform:** Reforma de la justícia
- **Socio-economic reconstruction:** Reconstrucció socioeconòmica
- **Security sector:** Sector de seguretat
- **Transitional justice:** Justícia transitòria
- **Implementation:** Implementació

A continuació es mostra la llista d'atributs del dataset.

```
In [6]: pax.columns.tolist()
```

```
Out[6]: ['Con',  
        'Contp',  
        'PP',  
        'PPName',  
        'Reg',  
        'AgtId',  
        'Agt',  
        'Dat',  
        'Status',  
        'Lgt',  
        'N_characters',  
        'Agtp',  
        'Stage',  
        'StageSub',  
        'Part',  
        'ThrdPart',  
        'OthAgr',  
        'Loc1ISO',  
        'Loc2ISO',  
        'Loc1GWN0',  
        'Loc2GWN0',  
        'UcdpCon',  
        'UcdpAgr',  
        'PamAgr',  
        'CowWar',  
        'GCh',  
        'GChRhet',  
        'GChAntid',  
        'GChSubs',  
        'GChOth',  
        'GDis',  
        'GDisRhet',  
        'GDisAntid',  
        'GDisSubs',  
        'GDisOth',  
        'GAge',  
        'GAgeRhet',  
        'GAgeAntid',  
        'GAgeSubs',  
        'GAgeOth',  
        'GMig',
```

'GMigRhet',
'GMigAntid',
'GMigSubs',
'GMig0th',
'GRa',
'GRaRhet',
'GRaAntid',
'GRaSubs',
'GRa0th',
'GRe',
'GReRhet',
'GReAntid',
'GReSubs',
'GRe0th',
'GInd',
'GIndRhet',
'GIndAntid',
'GIndSubs',
'GInd0th',
'G0th',
'G0thRhet',
'G0thAntid',
'G0thSubs',
'G0th0th',
'GRef',
'GRefRhet',
'GRefSubs',
'GRef0th',
'GSoc',
'GSocRhet',
'GSocAntid',
'GSocSubs',
'GSoc0th',
'GeWom',
'GeMe',
'GeMeNu',
'GeMe0th',
'GeLgbti',
'GeLgbtiPos',
'GeLgbtiNeg',
'GeFa',
'StDef',

'StGen',
'StCon',
'StSd',
'StRef',
'StSym',
'StInd',
'StUni',
'StBor',
'StXbor',
'Pol',
'PolGen',
'PolNewInd',
'PolNewTemp',
'ConRen',
'Cons',
'Ele',
'ElecComm',
'PolPar',
'PolParTrans',
'PolPar0th',
'Civso',
'Tral',
'Pubad',
'Polps',
'PpsSt',
'PpsSub',
'PpsEx',
'Pps0ro',
'Pps0thPr',
'PpsVet',
'PpsAut',
'PpsInt',
'Pps0th',
'Terps',
'TpsSub',
'TpsLoc',
'TpsAut',
'Tps0th',
'Eps',
'EpsRes',
'EpsFis',
'Eps0th',

'Mps',
'MpsMe',
'MpsJt',
'MpsPro',
'Mps0th',
'HrGen',
'EqGen',
'HrDem',
'Prot',
'ProtCiv',
'ProtGrp',
'ProtLgl',
'Prot0th',
'HrFra',
'HrfSp',
'HrfBor',
'HrfTinc',
'Hrf0th',
'HrCp',
'CprLife',
'CprTort',
'CprEq',
'CprSlav',
'CprLib',
'CprDet',
'CprFmov',
'CprFspe',
'CprFass',
'CprTria',
'CprPriv',
'CprVote',
'CprReli',
'Cpr0th',
'HrSec',
'SerProp',
'SerWork',
'SerHeal',
'SerEdu',
'SerStd1',
'SerShel',
'SerSs',
'SerCult',

'Ser0th',
'HrNi',
'HrNiMe',
'HrNiNe',
'HrNi0th',
'HrIi',
'HrIiMon',
'HrIiBod',
'HrIi0th',
'HrMob',
'HrDet',
'Med',
'MedGov',
'MedSubs',
'MedLog',
'Med0th',
'HrCit',
'CitGen',
'CitRights',
'CitDef',
'Cit0th',
'JusCr',
'JusCrSp',
'JusCrSys',
'JusCrPow',
'JusEm',
'JusJu',
'JusPri',
'JusTra',
'Dev',
'DevSoc',
'DevHum',
'DevInfra',
'NEC',
'NatRes',
'IntFu',
'Bus',
'Tax',
'TaxPo',
'TaxRef',
'Tax0th',
'Ban',

'CenBan',
'BanPers',
'BanInt',
'BanXb',
'LaRef',
'LaRefMan',
'LaRefRet',
'LaRef0th',
'LaNom',
'LaCH',
'LaCHTa',
'LaCHIt',
'LaCHPro',
'LaCH0th',
'LaEn',
'Wat',
'SsrGua',
'Ce',
'CeProv',
'CeGen',
'SsrPol',
'SsrArm',
'SsrDdr',
'DdrDemil',
'DdrProg',
'SsrInt',
'SsrPsf',
'SsrFf',
'Cor',
'SsrCr0cr',
'SsrDrugs',
'Terr',
'TjGen',
'TjAm',
'TjAmPro',
'TjSan',
'TjPower',
'TjAmBan',
'TjCou',
'TjJaNc',
'TjJaIc',
'TjMech',

```
'TjPrire',
'TjVet',
'TjVic',
'TjMis',
'TjRep',
'TjRSym',
'TjRMa',
'TjNR',
'ImUN',
'ImOth',
'ImRef',
'ImPK',
'ImE',
'ImSrc']
```

Presentació quantitativa de les dades

Estadístiques descriptives bàsiques dels atributs quantitius del dataset.

In [7]: `pax.describe()`

Out[7]:

	PP	AgtId	Lgt	N_characters	Loc1GWNO	Loc2GWNO	UcdpAgr	PamAgr	CowWar	GCh	...
count	1832.000000	1832.00000	1832.000000	1832.000000	1818.000000	234.000000	2.970000e+02	33.000000	1113.000000	1832.000000	...
mean	83.953603	1132.91048	6.289301	11846.546943	528.809131	437.277778	2.903701e+10	17.272727	760.284816	0.315502	...
std	41.803479	650.84878	17.307428	37164.465779	225.274439	198.442248	3.602522e+11	10.022702	253.981282	0.771431	...
min	1.000000	1.00000	1.000000	329.000000	41.000000	2.000000	2.400000e+01	1.000000	139.000000	0.000000	...
25%	53.000000	557.75000	1.000000	2382.000000	365.000000	345.000000	1.107000e+03	9.000000	817.000000	0.000000	...
50%	90.000000	1110.50000	2.000000	4345.000000	531.000000	371.000000	1.334000e+03	17.000000	857.000000	0.000000	...
75%	120.000000	1704.75000	5.000000	9377.500000	678.000000	625.000000	1.523000e+03	26.000000	905.000000	0.000000	...
max	158.000000	2285.00000	323.000000	908459.000000	940.000000	770.000000	5.171991e+12	34.000000	941.000000	3.000000	...

8 rows × 249 columns

A continuació es mostren el nombre total de registres/acords de pau per regió.

```
In [8]: pax.Reg.value_counts()
```

```
Out[8]: Africa (excl MENA)      554  
Europe and Eurasia             410  
Asia and Pacific               377  
Middle East and North Africa  262  
Americas                      195  
Cross-regional                 34  
Name: Reg, dtype: int64
```

Tipus de dades i possibles transformacions

Per fer un estudi global del dataset i analitzar les tendències temporals i/o territorials; podem prescindir d'alguns dels atributs. A continuació alguns dels atributs dels quals podem prescindir:

- **PP**: Peace Process Number
- **Lgt**: Agreement Length (pages)
- **N_characters**: Agreement Length (characters)

Creació del nou atribut **Year** a partir de l'atribut **Dat** per poder agrupar les dades per anys, i realitzar un anàlisi temporal

```
In [9]: pax['Dat'] = pd.to_datetime(pax['Dat'])  
pax['Year'] = pax['Dat'].dt.year
```

Creació dels següents atributs que resumeixen els diferents grups:

- **GChi_summary**: nens/joves, l'atribut pren valor 1 quan **GCh** és diferent de 0
- **GDis_summary**: persones amb discapacitat, l'atribut pren valor 1 quan **GDis** és diferent de 0
- **GAge_summary**: gent gran/edat, l'atribut pren valor 1 quan **GAge** és diferent de 0
- **GMig_summary**: treballadors migrants, l'atribut pren valor 1 quan **GMig** és diferent de 0
- **GRac_summary**: grups racials/ètnics/nacionals, l'atribut pren valor 1 quan **GRa** és diferent de 0
- **GRel_summary**: grups religiosos, l'atribut pren valor 1 quan **GRe** és diferent de 0
- **GInd_summary**: indígenes, l'atribut pren valor 1 quan **GInd** és diferent de 0
- **GRef_summary**: refugiats/desplaçats, l'atribut pren valor 1 quan **GRef** és diferent de 0
- **GSoc_summary**: classe social, l'atribut pren valor 1 quan **GSoc** és diferent de 0
- **GOth_summary**: altres, l'atribut pren valor 1 quan **GOth** és diferent de 0

Cadascún d'aquests atributs pren valors 0, 1, 2 o 3, en funció del grau de compromís que l'acord de pau pren amb cadascún dels grups; 0 indica que l'acord de pau no fa cap referencia al grup, i 3 indica que l'acord de pau fa referencia al grup i reflexa acords forts i detallats. Amb la creació dels nous atributs **_summary** es vol indicar que l'acord de pau fa referencia al grup, sense detallar el grau de compromís.

```
In [10]: pax['GChi_summary']=pax.GCh.ne(0)
pax.GChi_summary=pax.GChi_summary.astype(int)

pax['GDis_summary']=pax.GDis.ne(0)
pax.GDis_summary=pax.GDis_summary.astype(int)

pax['GAge_summary']=pax.GAge.ne(0)
pax.GAge_summary=pax.GAge_summary.astype(int)

pax['GMig_summary']=pax.GMig.ne(0)
pax.GMig_summary=pax.GMig_summary.astype(int)

pax['GRac_summary']=pax.GRa.ne(0)
pax.GRac_summary=pax.GRac_summary.astype(int)

pax['GRel_summary']=pax.GRe.ne(0)
pax.GRel_summary=pax.GRel_summary.astype(int)

pax['GInd_summary']=pax.GInd.ne(0)
pax.GInd_summary=pax.GInd_summary.astype(int)

pax['GRef_summary']=pax.GRef.ne(0)
pax.GRef_summary=pax.GRef_summary.astype(int)

pax['GSoc_summary']=pax.GSoc.ne(0)
pax.GSoc_summary=pax.GSoc_summary.astype(int)

pax['G0th_summary']=pax.G0th.ne(0)
pax.G0th_summary=pax.G0th_summary.astype(int)
```

Una altra transformació que es podria fer sobre el dataset és reorganitzar els països segons la regió a la qual pertanyen.

El dataset es presenta amb les següents regions:

- Arica (excl. MENA)
- Americas
- Asia and Pacific
- Europe and Eurasia
- Middle East and North Africa
- Cross-regional
- Other

Segons l'estudi que es vulgui fer del dataset, pot interessar realitzar una altra organització regional, per exemple, una que no separi Amèrica del nord i Amèrica del Sud, o una que tingui una única regió per Àfrica, sense excloure Middle East and North Africa.

4. Exploració de les dades

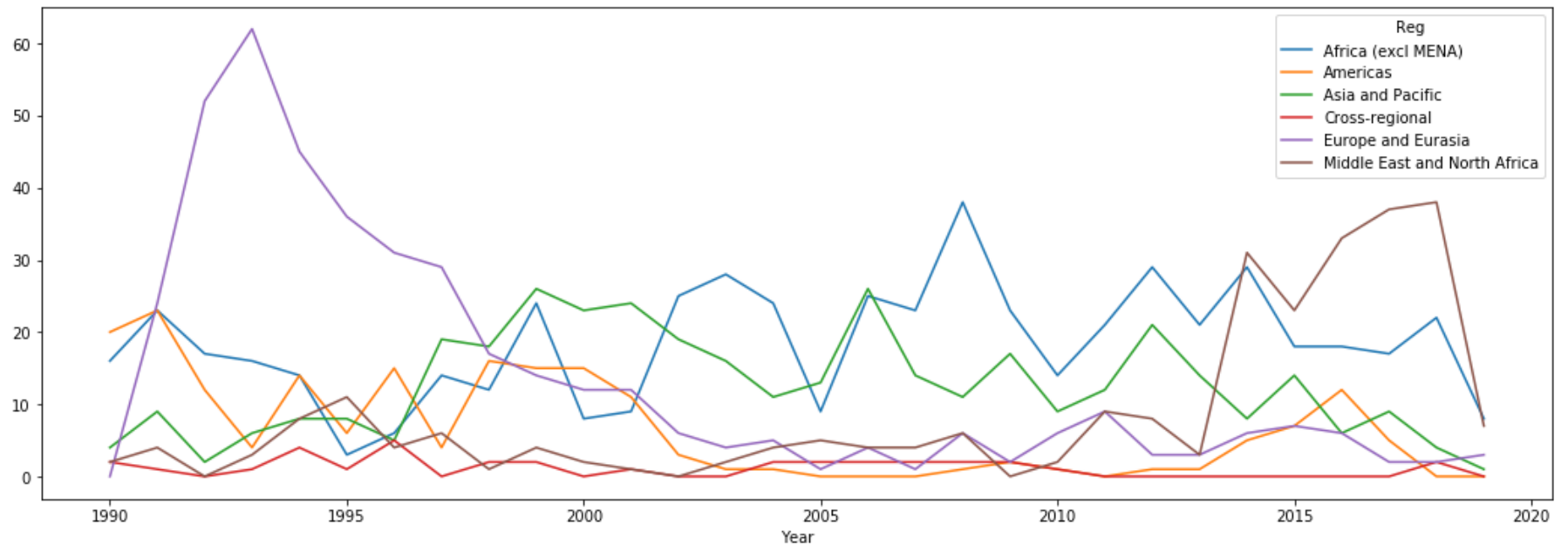
4.1. Exploració territorial i temporal de les dades

A continuació es presenten les tendències temporal dels acords de pau per a cadascuna de les regions del dataset.

Podem veure com la regió de **Europe and Eurasia** presenta l'increment i el pic més alt entre els anys 1990 i 1995. Amb posteriors representacions es pot veure que aquest increment i pic coincideix amb el conflicte de **Bosnia-Herzegovina**

També podem observar un increment considerable en la zona **Middle East and North Africa** en els darrers anys. Aquesta coincideix amb els conflictes a zones com **Síria, Yemen i Llívia**


```
In [11]: regions_evolution = pd.crosstab(pax.Year,pax.Reg)
regions_evolution.plot()
fig=plt.gcf()
fig.set_size_inches(18,6)
plt.show()
```



4.1.1 Exploració dels acords de pau al món fins l'any 1995

```
In [12]: import geopandas as gpd
import geopy as gpy
import country_converter as coco
from matplotlib.colors import Normalize, LogNorm

url = "https://d2ad6b4ur7yvpq.cloudfront.net/naturalearth-3.3.0/ne_50m_admin_0_countries.geojson"
gdf = gpd.read_file(url)
gdf.rename(columns={'iso_a3': 'Loc1ISO'}, inplace=True)

Loc1ISO={ 'Loc1ISO':gdf['Loc1ISO'].unique()}
df_aux = pd.DataFrame(Loc1ISO)
df_aux = df_aux.dropna(subset=['Loc1ISO'])
df_aux['total_count_1']=0

df=pax
df['count']=1
df=df.dropna(subset=['Loc1ISO'])

df_up_to_1995=df[df.Year.le(1995)]
df_up_to_1995=df_up_to_1995.groupby('Loc1ISO', sort=False)['count'].sum().reset_index(name='total_count')
df_up_to_1995=df_aux.merge(df_up_to_1995, left_on='Loc1ISO', right_on='Loc1ISO', how='left')
df_up_to_1995=df_up_to_1995.fillna(0)
df_up_to_1995['total_count'] = df_up_to_1995.total_count + df_up_to_1995.total_count_1

df_up_to_2000=df[df.Year.gt(1995)]
df_up_to_2000=df_up_to_2000[df_up_to_2000.Year.le(2000)]
df_up_to_2000=df_up_to_2000.groupby('Loc1ISO', sort=False)['count'].sum().reset_index(name='total_count')
df_up_to_2000=df_aux.merge(df_up_to_2000, left_on='Loc1ISO', right_on='Loc1ISO', how='left')
df_up_to_2000=df_up_to_2000.fillna(0)
df_up_to_2000['total_count'] = df_up_to_2000.total_count + df_up_to_2000.total_count_1

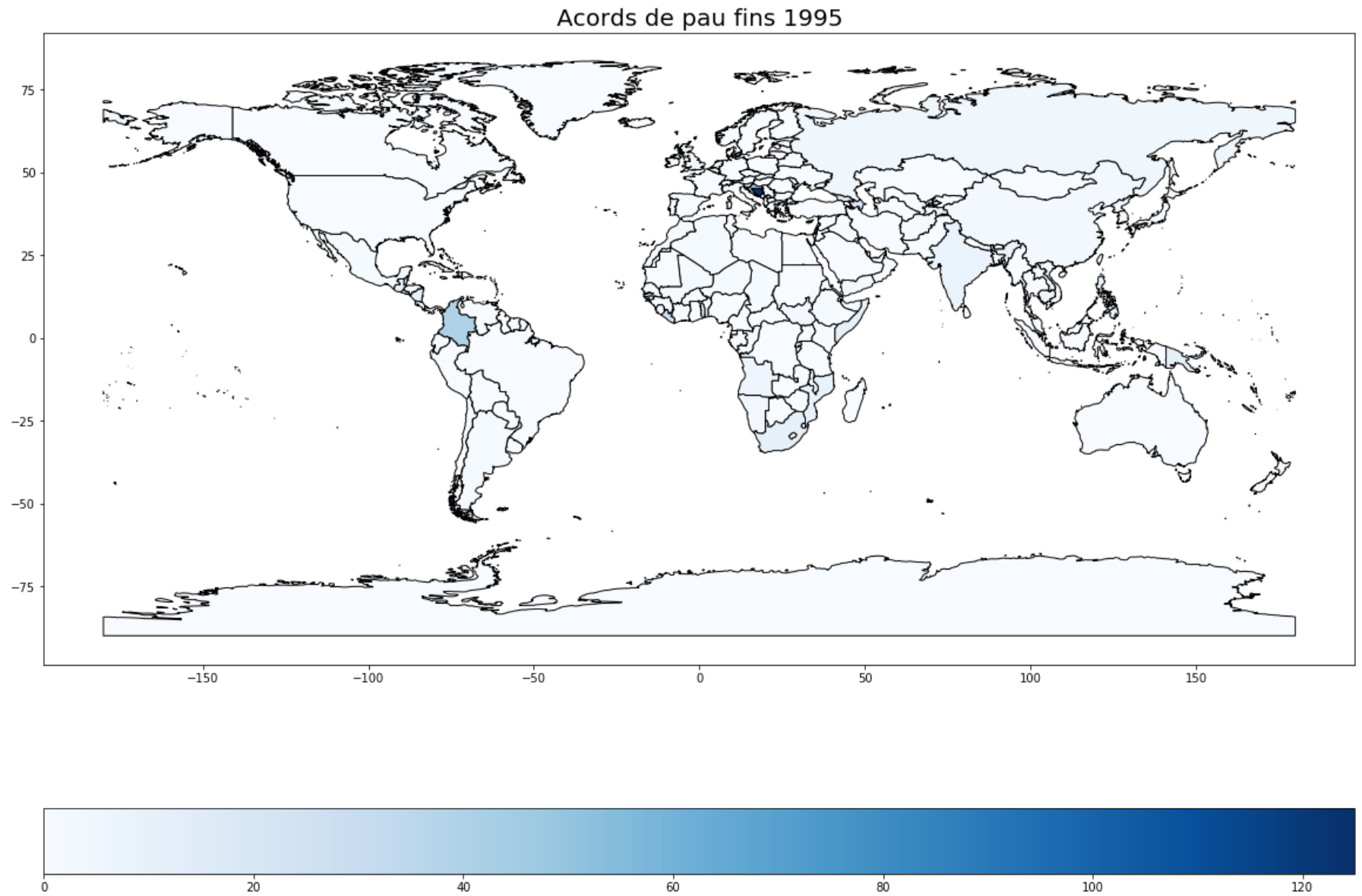
df_up_to_2005=df[df.Year.gt(2000)]
df_up_to_2005=df_up_to_2005[df_up_to_2005.Year.le(2005)]
df_up_to_2005=df_up_to_2005.groupby('Loc1ISO', sort=False)['count'].sum().reset_index(name='total_count')
df_up_to_2005=df_aux.merge(df_up_to_2005, left_on='Loc1ISO', right_on='Loc1ISO', how='left')
df_up_to_2005=df_up_to_2005.fillna(0)
df_up_to_2005['total_count'] = df_up_to_2005.total_count + df_up_to_2005.total_count_1
```

```
df_up_to_2010=df[df.Year.gt(2005)]
df_up_to_2010=df_up_to_2010[df_up_to_2010.Year.le(2010)]
df_up_to_2010=df_up_to_2010.groupby('Loc1ISO', sort=False)['count'].sum().reset_index(name='total_count')
df_up_to_2010=df_aux.merge(df_up_to_2010, left_on='Loc1ISO', right_on='Loc1ISO', how='left')
df_up_to_2010=df_up_to_2010.fillna(0)
df_up_to_2010['total_count'] = df_up_to_2010.total_count + df_up_to_2010.total_count_1

df_up_to_2015=df[df.Year.gt(2010)]
df_up_to_2015=df_up_to_2015[df_up_to_2015.Year.le(2015)]
df_up_to_2015=df_up_to_2015.groupby('Loc1ISO', sort=False)['count'].sum().reset_index(name='total_count')
df_up_to_2015=df_aux.merge(df_up_to_2015, left_on='Loc1ISO', right_on='Loc1ISO', how='left')
df_up_to_2015=df_up_to_2015.fillna(0)
df_up_to_2015['total_count'] = df_up_to_2015.total_count + df_up_to_2015.total_count_1

df_up_to_2020=df[df.Year.gt(2015)]
df_up_to_2020=df_up_to_2020[df_up_to_2020.Year.le(2020)]
df_up_to_2020=df_up_to_2020.groupby('Loc1ISO', sort=False)['count'].sum().reset_index(name='total_count')
df_up_to_2020=df_aux.merge(df_up_to_2020, left_on='Loc1ISO', right_on='Loc1ISO', how='left')
df_up_to_2020=df_up_to_2020.fillna(0)
df_up_to_2020['total_count'] = df_up_to_2020.total_count + df_up_to_2020.total_count_1

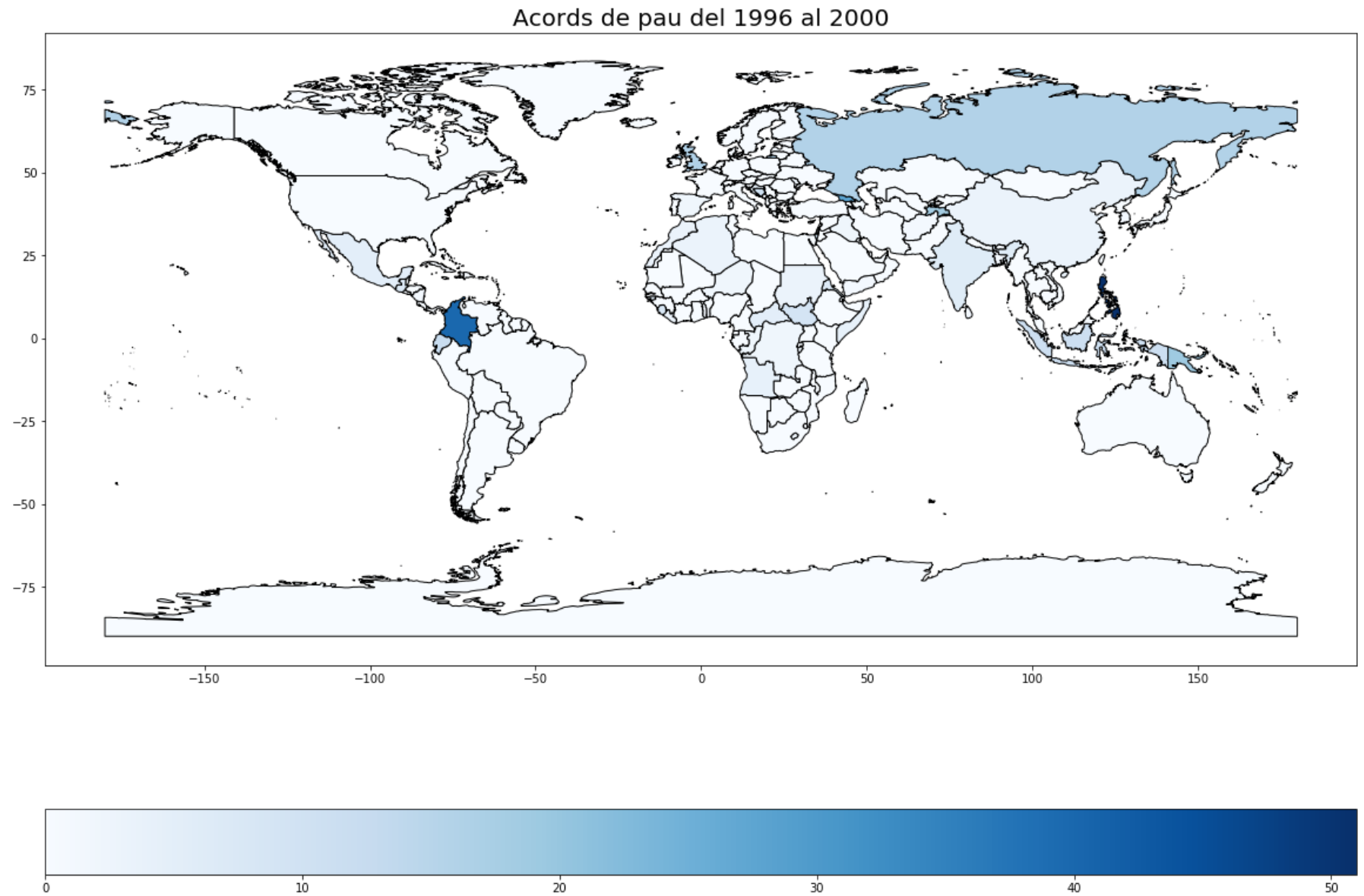
mapped=gdf.set_index('Loc1ISO').join(df_up_to_1995.set_index('Loc1ISO')).reset_index()
mapped=mapped.dropna(subset=['total_count'])
vmin, vmax=0, mapped['total_count'].max()
fig, ax=plt.subplots(1, figsize=(20,15))
mapped.plot(column='total_count', cmap='Blues', linewidth=1, ax=ax, edgecolors='0')
ax.set_title('Acords de pau fins 1995', fontdict={'fontsize':20})
sm=plt.cm.ScalarMappable(cmap='Blues', norm=plt.Normalize(vmin=vmin, vmax=vmax))
sm._A=[]
cbar=fig.colorbar(sm, orientation='horizontal')
```



4.1.2 Exploració dels acords de pau al món entre els anys 1996 i 2000

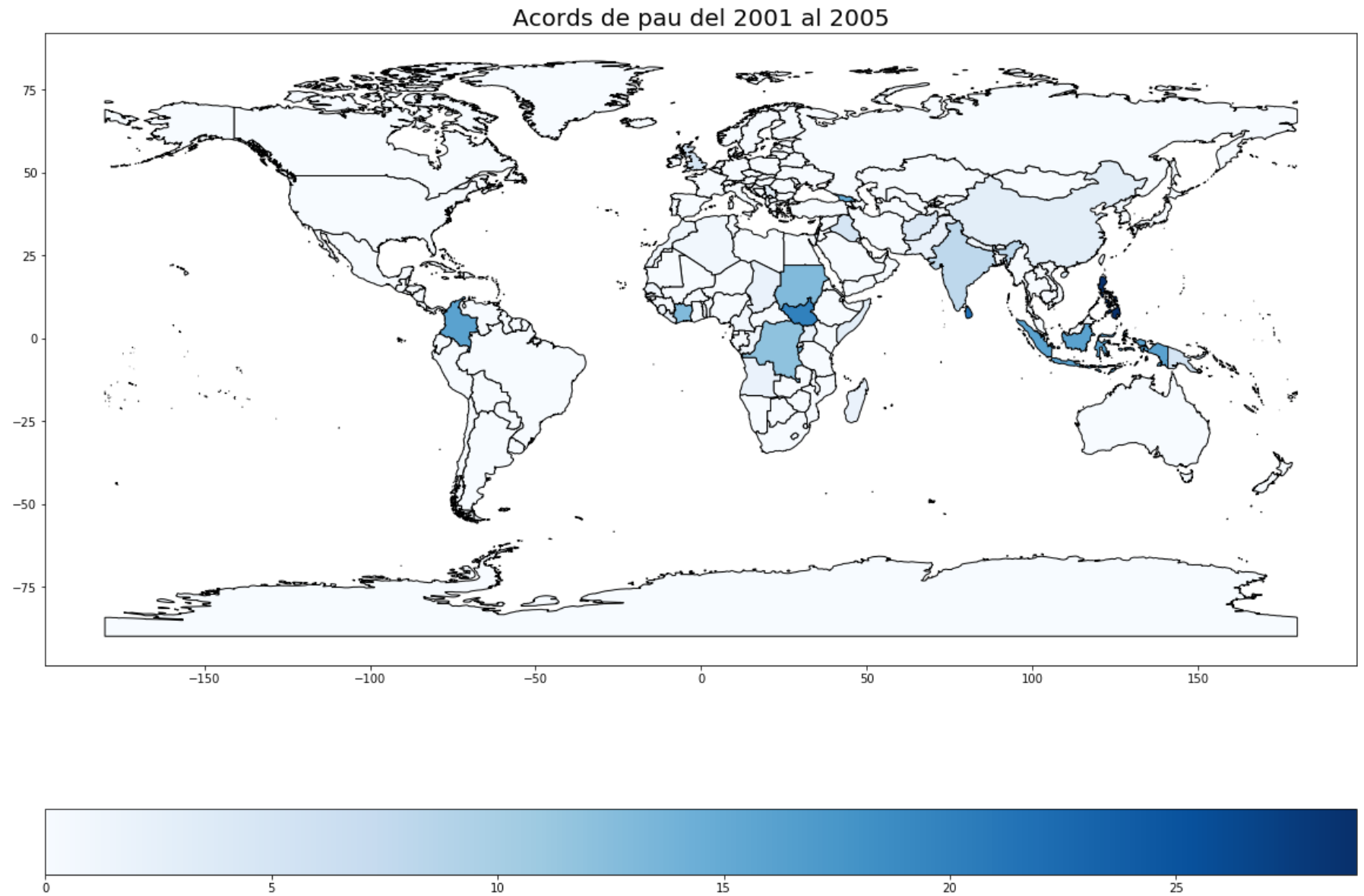
En la següent representació podem veure com **Colòmbia** i **Filipines** també han estat zones de forts conflictes de pau.

```
In [13]: mapped=gdf.set_index('Loc1ISO').join(df_up_to_2000.set_index('Loc1ISO')).reset_index()
mapped=mapped.dropna(subset=['total_count'])
vmin, vmax=0, mapped['total_count'].max()
fig, ax=plt.subplots(1, figsize=(20,15))
mapped.plot(column='total_count', cmap='Blues', linewidth=1, ax=ax, edgecolors='0')
ax.set_title('Acords de pau del 1996 al 2000', fontdict={'fontsize':20})
sm=plt.cm.ScalarMappable(cmap='Blues', norm=plt.Normalize(vmin=vmin, vmax=vmax))
sm._A=[]
cbar=fig.colorbar(sm, orientation='horizontal')
```



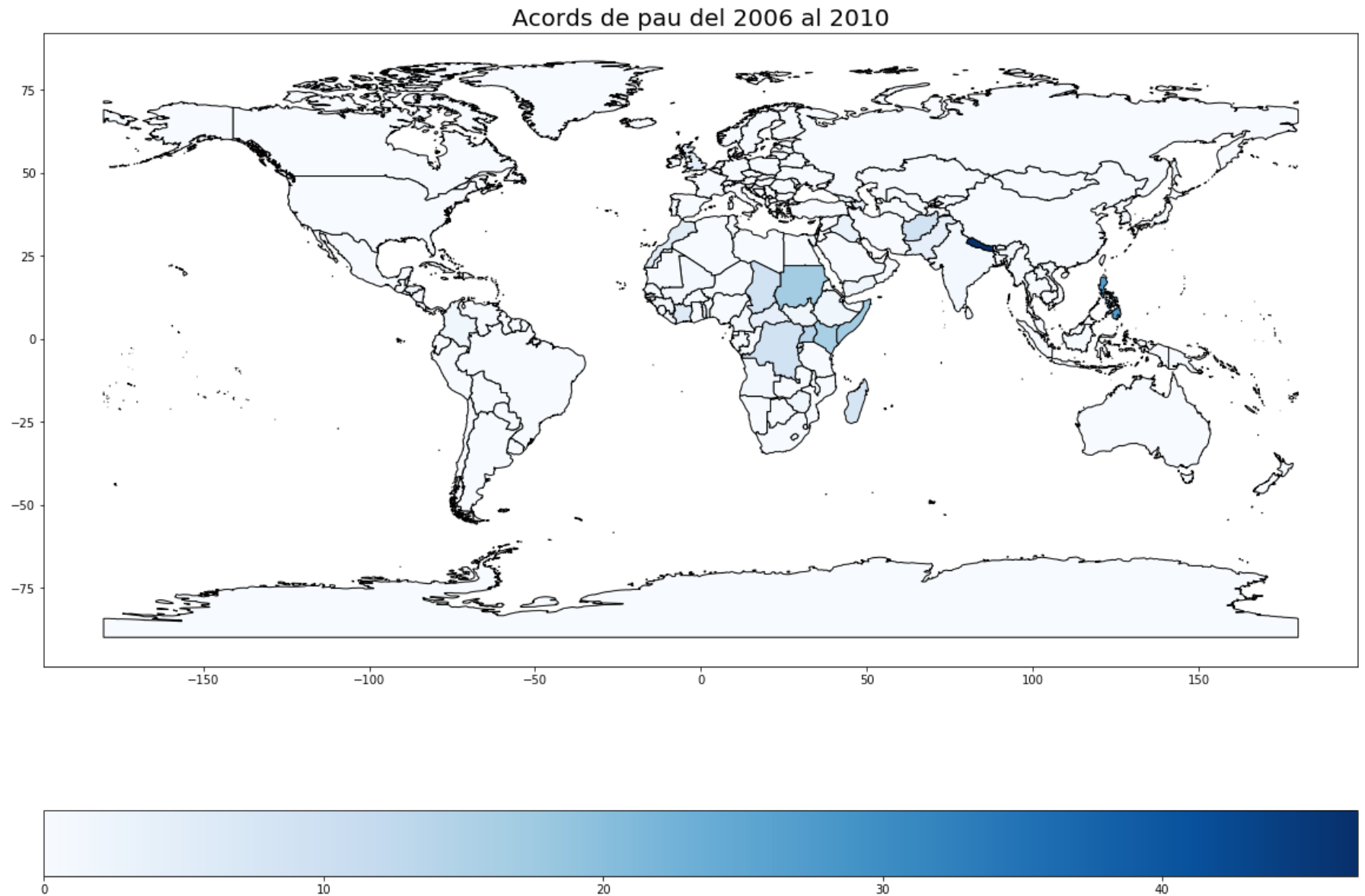
4.1.3 Exploració dels acords de pau al món entre els anys 2001 i 2005

```
In [14]: mapped=gdf.set_index('Loc1ISO').join(df_up_to_2005.set_index('Loc1ISO')).reset_index()
mapped=mapped.dropna(subset=['total_count'])
vmin, vmax=0, mapped['total_count'].max()
fig, ax=plt.subplots(1, figsize=(20,15))
mapped.plot(column='total_count', cmap='Blues', linewidth=1, ax=ax, edgecolors='0')
ax.set_title('Acords de pau del 2001 al 2005', fontdict={'fontsize':20})
sm=plt.cm.ScalarMappable(cmap='Blues', norm=plt.Normalize(vmin=vmin, vmax=vmax))
sm._A=[]
cbar=fig.colorbar(sm, orientation='horizontal')
```



4.1.4 Exploració dels acords de pau al món entre els anys 2006 i 2010

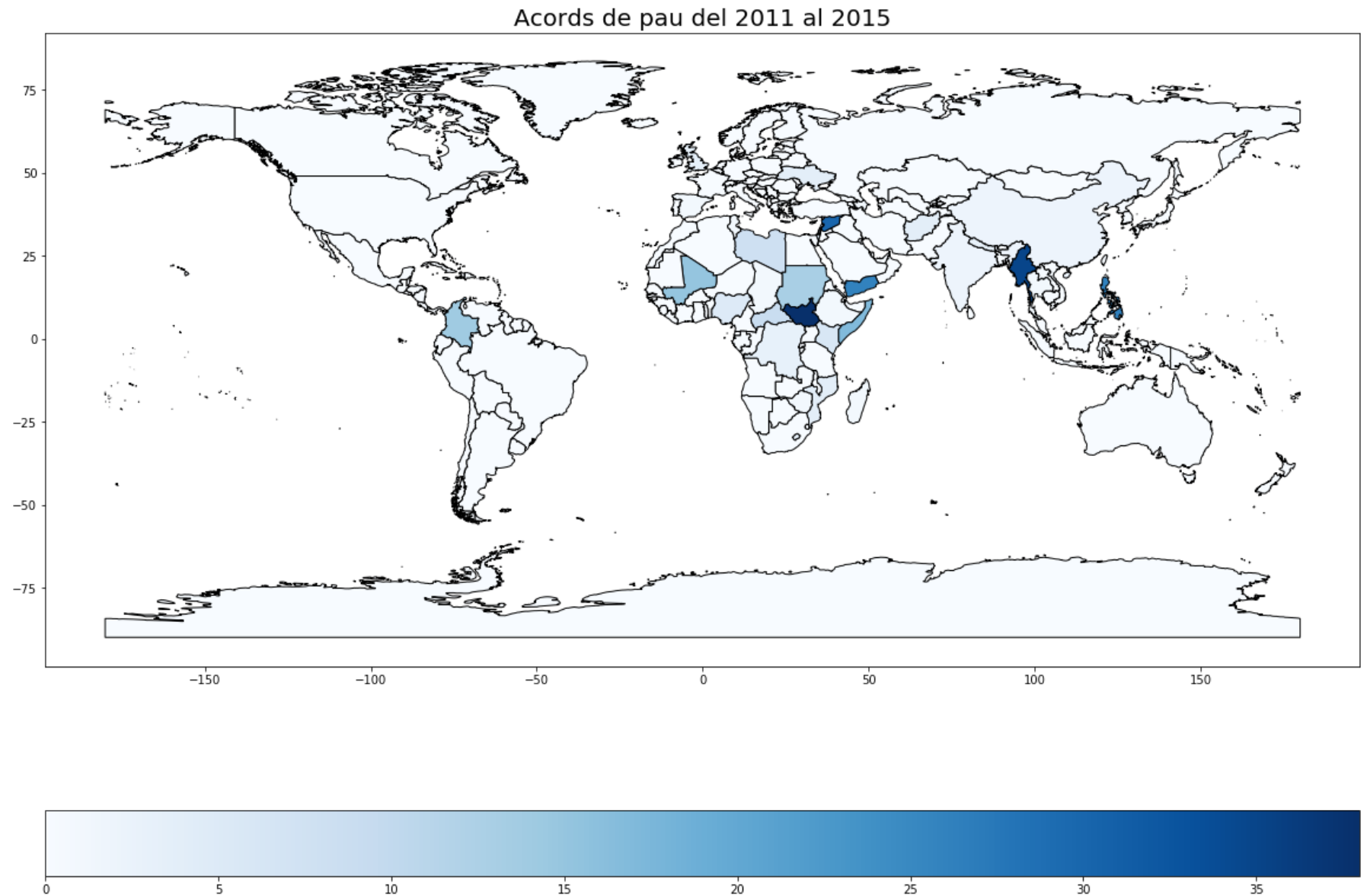

```
In [15]: mapped=gdf.set_index('Loc1ISO').join(df_up_to_2010.set_index('Loc1ISO')).reset_index()
mapped=mapped.dropna(subset=['total_count'])
vmin, vmax=0, mapped['total_count'].max()
fig, ax=plt.subplots(1, figsize=(20,15))
mapped.plot(column='total_count', cmap='Blues', linewidth=1, ax=ax, edgecolors='0')
ax.set_title('Acords de pau del 2006 al 2010', fontdict={'fontsize':20})
sm=plt.cm.ScalarMappable(cmap='Blues', norm=plt.Normalize(vmin=vmin, vmax=vmax))
sm._A=[]
cbar=fig.colorbar(sm, orientation='horizontal')
```



4.1.5 Exploració dels acords de pau al món entre els anys 2011 i 2015

A continuació entre els anys 2011 i 2015 s'observa un fort increment d'acords de pau i per tant també de conflictes per la zona mitjana d'Àfrica.

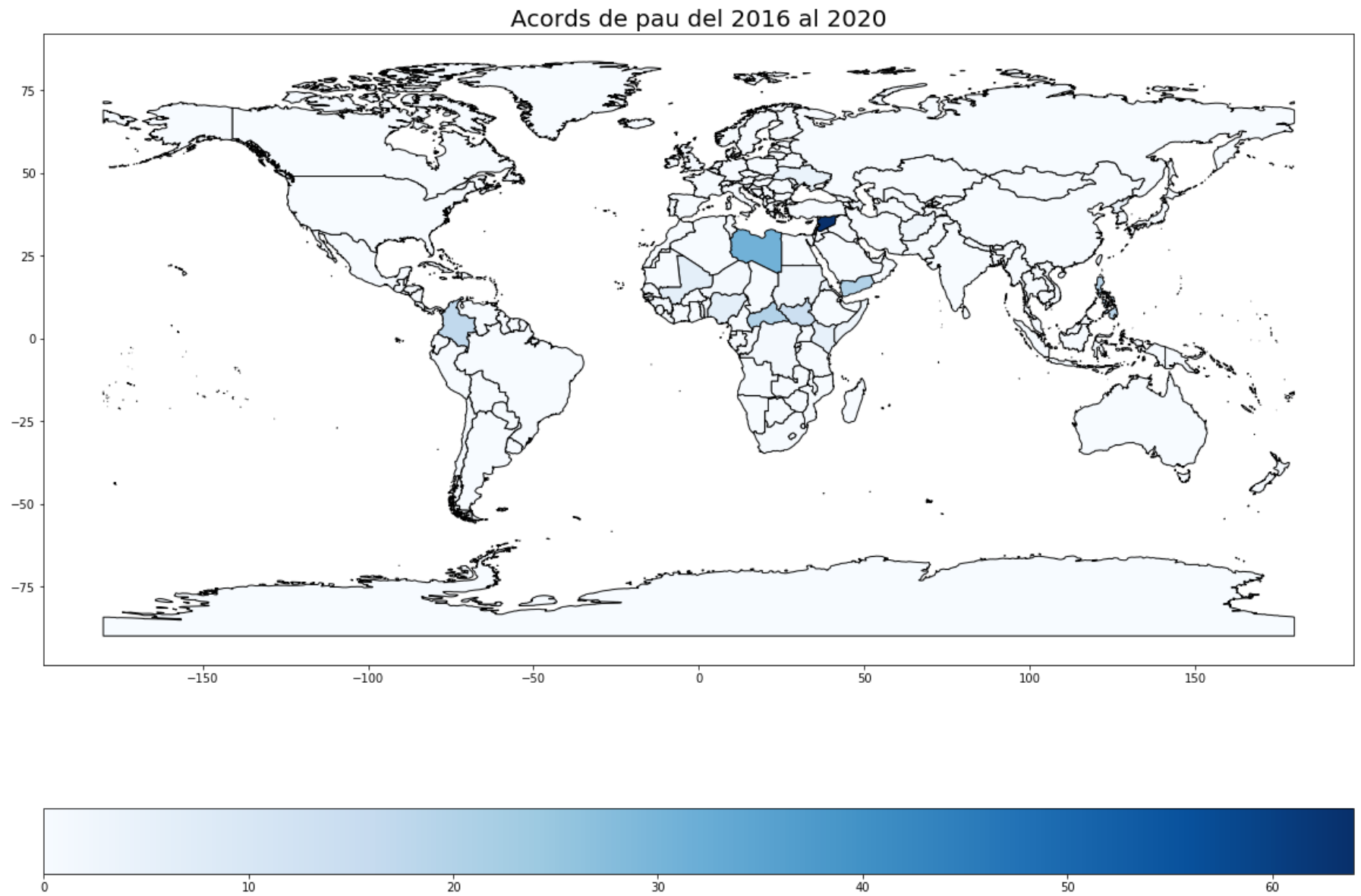
```
In [16]: mapped=gdf.set_index('Loc1ISO').join(df_up_to_2015.set_index('Loc1ISO')).reset_index()
mapped=mapped.dropna(subset=['total_count'])
vmin, vmax=0, mapped['total_count'].max()
fig, ax=plt.subplots(1, figsize=(20,15))
mapped.plot(column='total_count', cmap='Blues', linewidth=1, ax=ax, edgecolors='0')
ax.set_title('Acords de pau del 2011 al 2015', fontdict={'fontsize':20})
sm=plt.cm.ScalarMappable(cmap='Blues', norm=plt.Normalize(vmin=vmin, vmax=vmax))
sm._A=[]
cbar=fig.colorbar(sm, orientation='horizontal')
```



4.1.6 Exploració dels acords de pau al món entre els anys 2016 i 2020

En la següent representació s'observa com **Síria** i **Llívia** han estat una zones amb forts conflictes en els darrers anys.

```
In [17]: mapped=gdf.set_index('Loc1ISO').join(df_up_to_2020.set_index('Loc1ISO')).reset_index()
mapped=mapped.dropna(subset=['total_count'])
vmin, vmax=0, mapped['total_count'].max()
fig, ax=plt.subplots(1, figsize=(20,15))
mapped.plot(column='total_count', cmap='Blues', linewidth=1, ax=ax, edgecolors='0')
ax.set_title('Acords de pau del 2016 al 2020', fontdict={'fontsize':20})
sm=plt.cm.ScalarMappable(cmap='Blues', norm=plt.Normalize(vmin=vmin, vmax=vmax))
sm._A=[]
cbar=fig.colorbar(sm, orientation='horizontal')
```



4.2. Top 10 de països segons el número total d'acords de pau (per regió)

En aquest apartat es mostren 3 gràfiques per a cadascuna de les regions dels dataset:

- Número total d'acords de pau a cada regió
- TOP 10 de països segons el número total d'acords de pau (per la regió)
- Tendència temporal del número total d'acords de pau anuals per a cadascun dels països del TOP 10

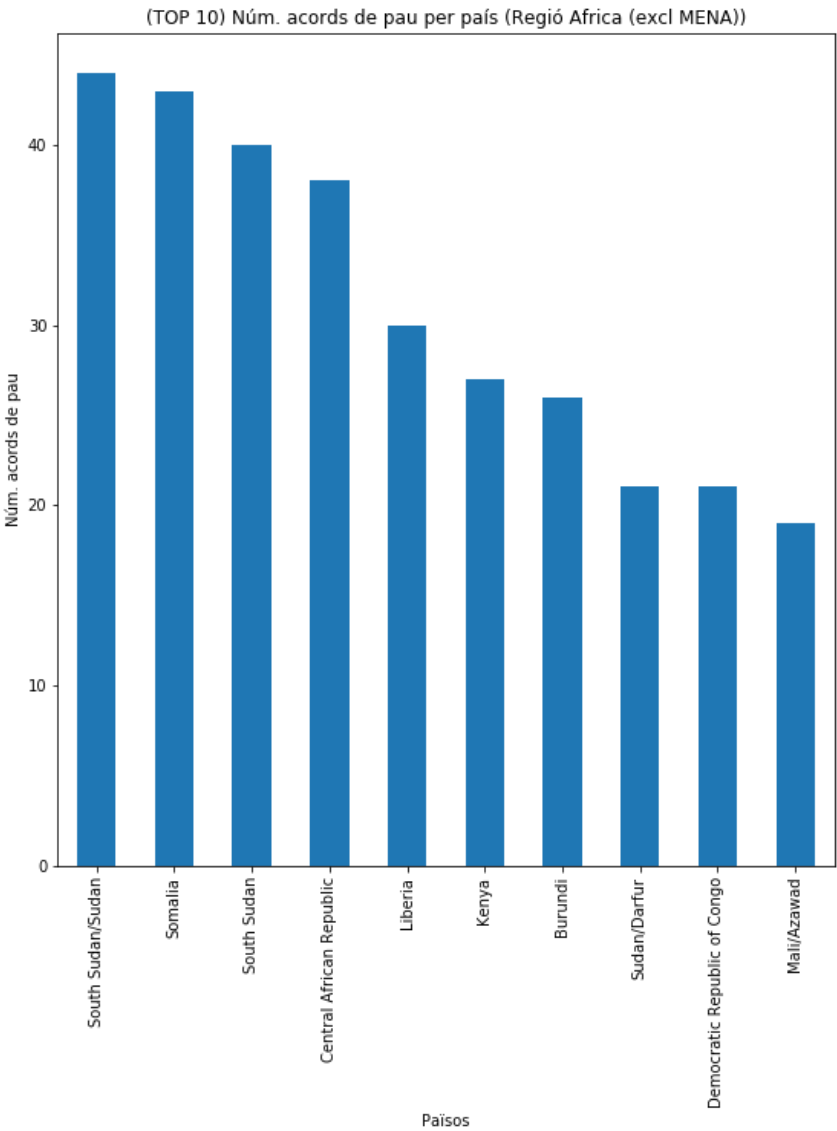
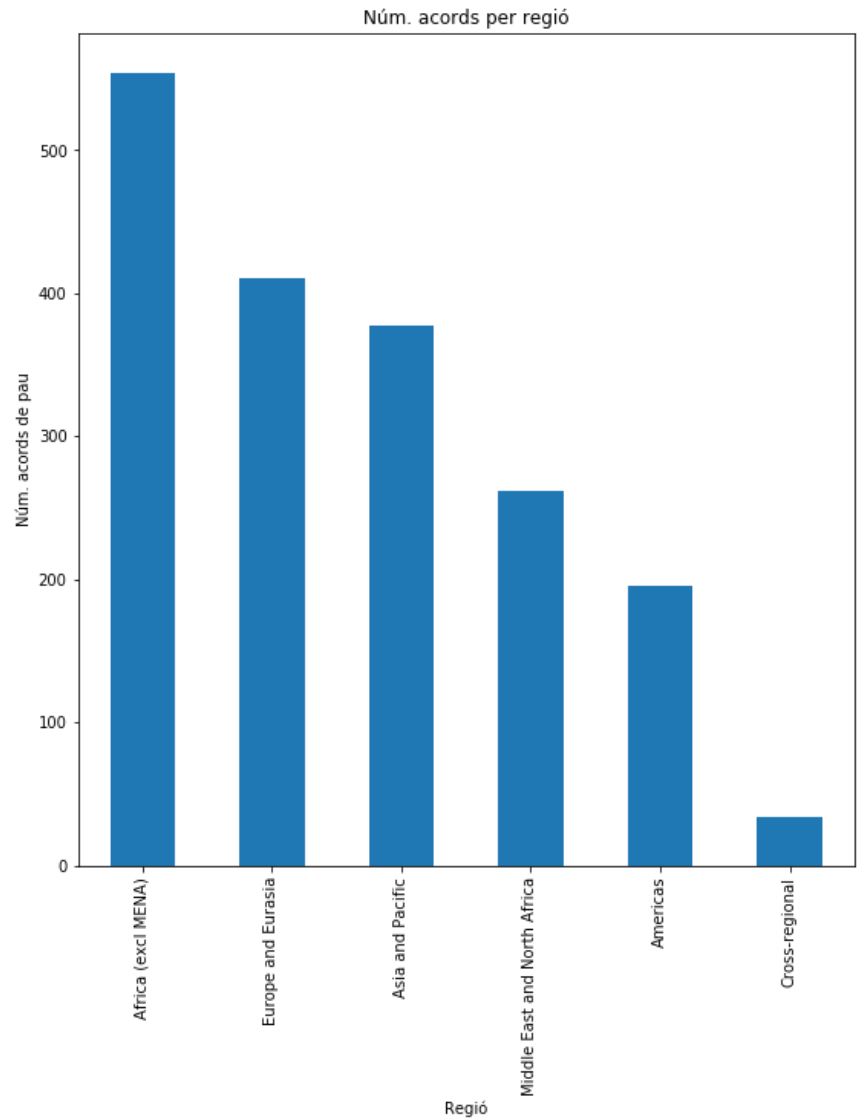
L'objectiu d'aquesta triple visualització per regió és:

- Verificar si el número total d'acords d'una regió queda concentrada en un o pocs països.
- Amb la tendència temporal podem veure si els conflictes són temporals (pocs anys) o es mantenen durant períodes llargs de temps.

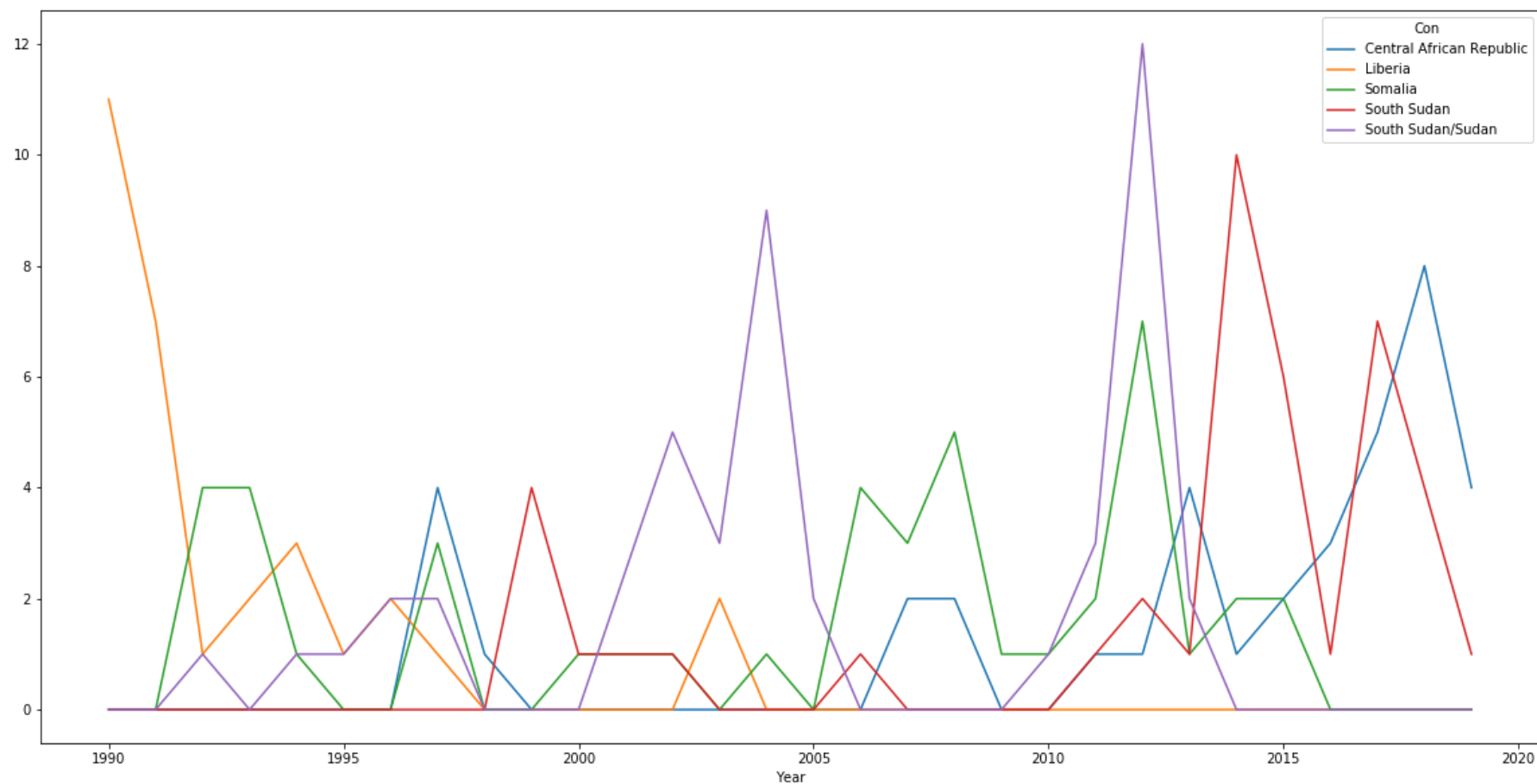
4.2.1. Número d'acords de pau per regió vs. Top 10 de número d'acords de pau per país per la regió Africa (excl MENA)

```
In [18]: pax_temp=pax[pax.Reg.eq('Africa (excl MENA)')]

fig, axes = plt.subplots(ncols=2, nrows=1, figsize=(20, 10))
pax['Reg'].value_counts().plot(kind='bar', ax=axes[0])
axes[0].set_title('Núm. acords per regió')
axes[0].set_xlabel('Regió')
axes[0].set_ylabel('Núm. acords de pau')
pax_temp['Con'].value_counts().head(10).plot(kind='bar', ax=axes[1])
axes[1].set_title('(TOP 10) Núm. acords de pau per país (Regió Africa (excl MENA))')
axes[1].set_xlabel('Països')
axes[1].set_ylabel('Núm. acords de pau')
plt.show()
```

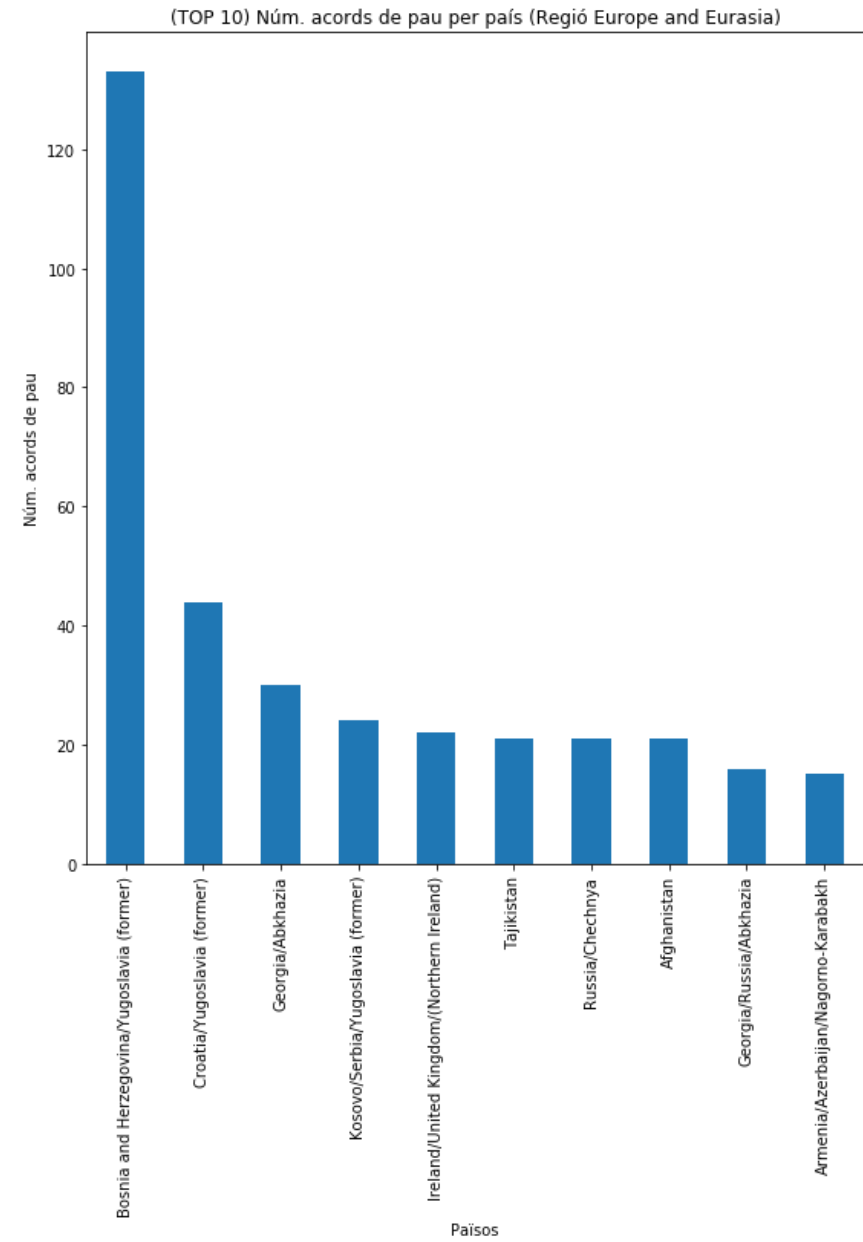
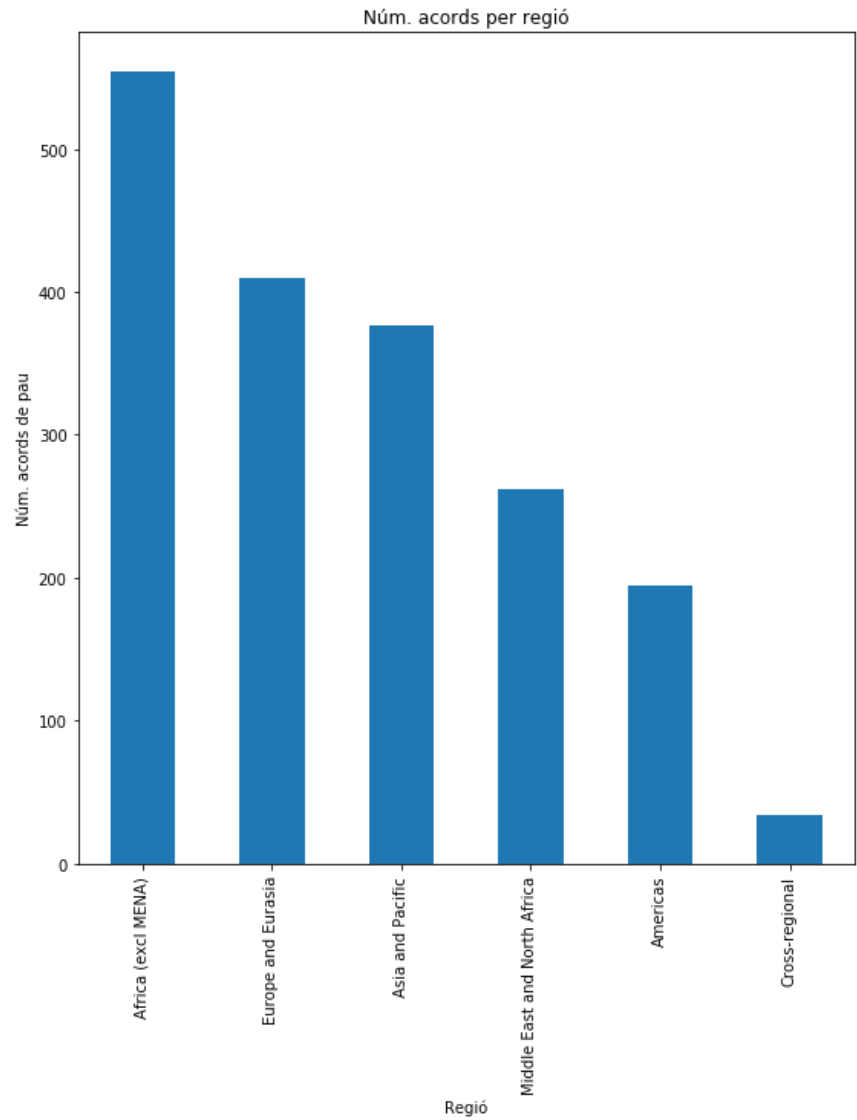
```
In [19]: pax_temp=pax[pax.Reg.eq('Africa (excl MENA)')]  
top_5=pax_temp['Con'].value_counts().head(5)  
pax_temp=pax_temp[pax_temp.Con.isin(top_5.index)]  
  
regions_evolution = pd.crosstab(pax_temp.Year,pax_temp.Con)  
regions_evolution.plot()  
fig=plt.gcf()  
fig.set_size_inches(20,10)  
plt.show()
```



4.2.2. Número d'acords de pau per regió vs. Top 10 de número d'acords de pau per país per la regió Europe and Eurasia

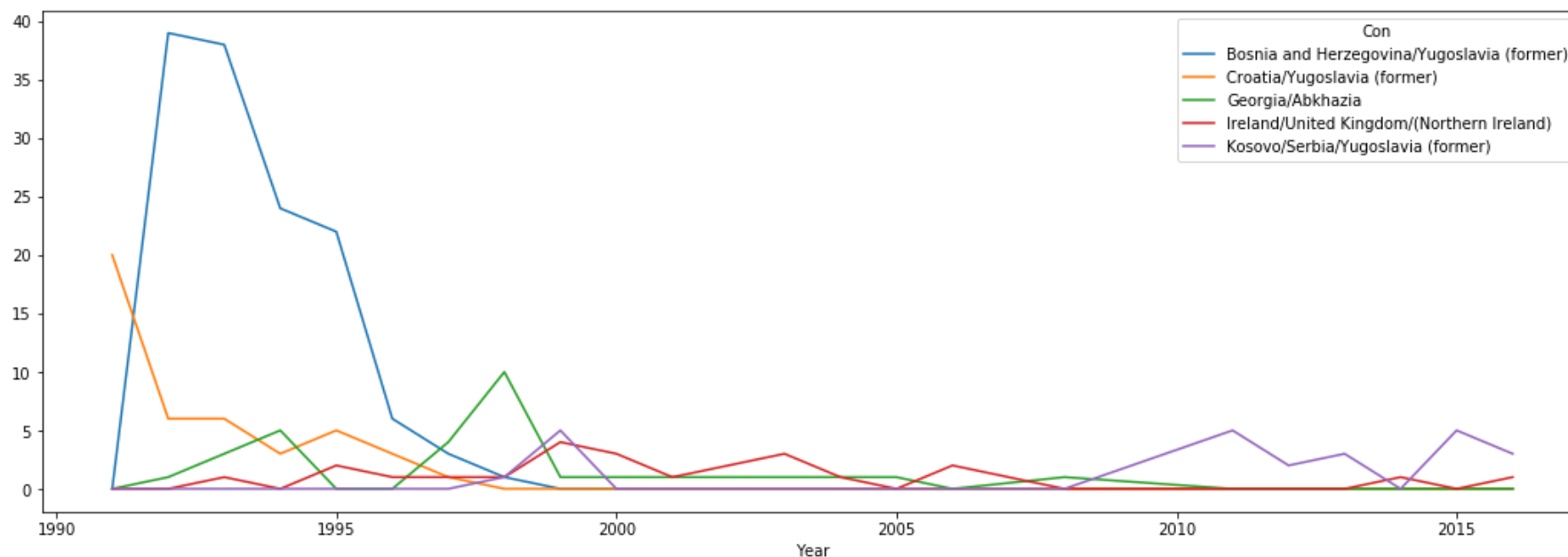
```
In [20]: pax_temp=pax[pax.Reg.eq('Europe and Eurasia')]

fig, axes = plt.subplots(ncols=2, nrows=1, figsize=(20, 10))
pax['Reg'].value_counts().plot(kind='bar', ax=axes[0])
axes[0].set_title('Núm. acords per regió')
axes[0].set_xlabel('Regió')
axes[0].set_ylabel('Núm. acords de pau')
pax_temp['Con'].value_counts().head(10).plot(kind='bar', ax=axes[1])
axes[1].set_title('(TOP 10) Núm. acords de pau per país (Regió Europe and Eurasia)')
axes[1].set_xlabel('Països')
axes[1].set_ylabel('Núm. acords de pau')
plt.show()
```



```
In [21]: pax_temp=pax[pax.Reg.eq('Europe and Eurasia')]
top_5=pax_temp['Con'].value_counts().head(5)
pax_temp=pax_temp[pax_temp.Con.isin(top_5.index)]

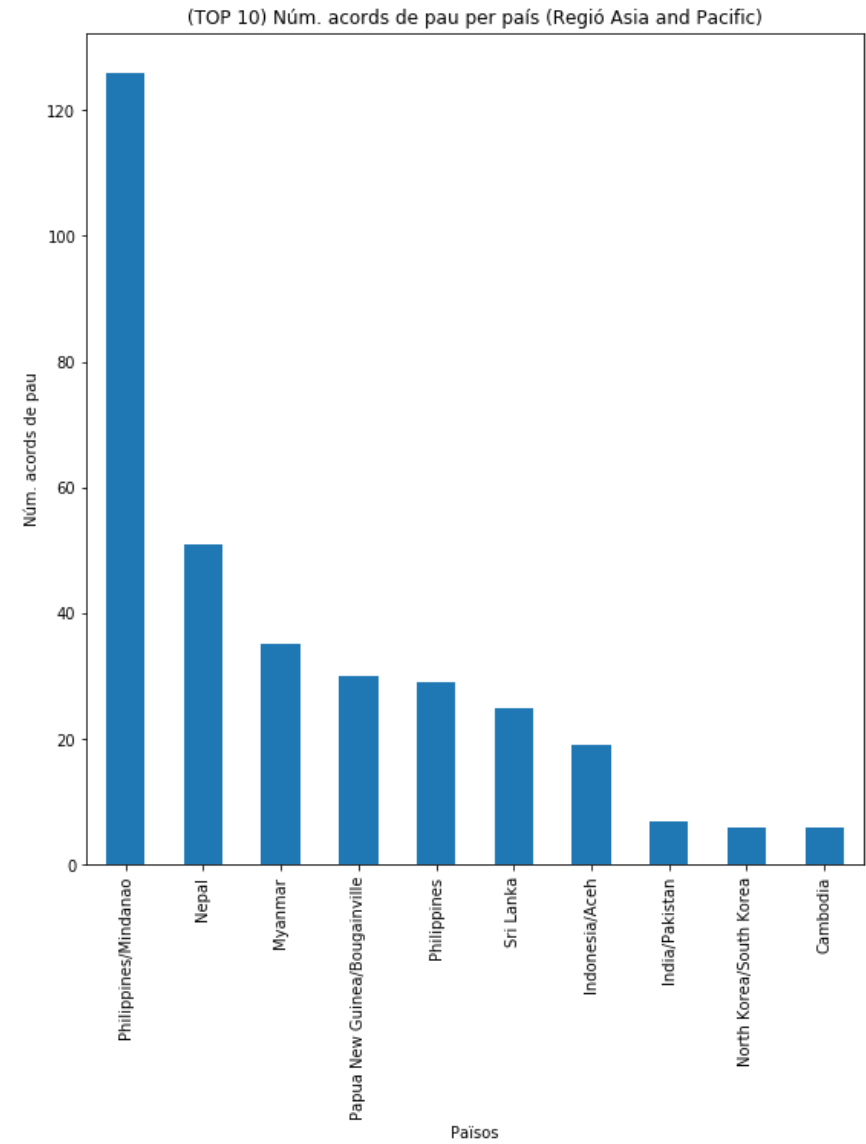
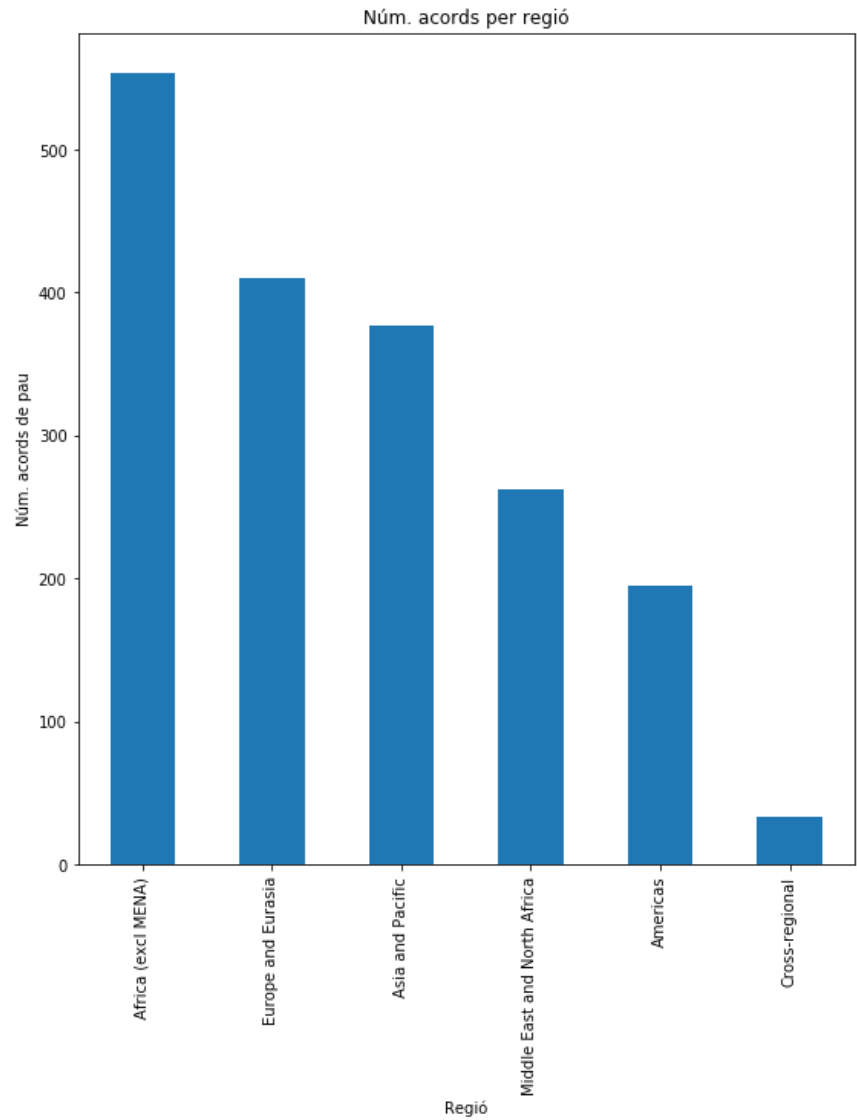
regions_evolution = pd.crosstab(pax_temp.Year,pax_temp.Con)
regions_evolution.plot()
fig=plt.gcf()
fig.set_size_inches(18,6)
plt.show()
```



4.2.3. Número d'acords de pau per regió vs. Top 10 de número d'acords de pau per país per la regió Asia and Pacific

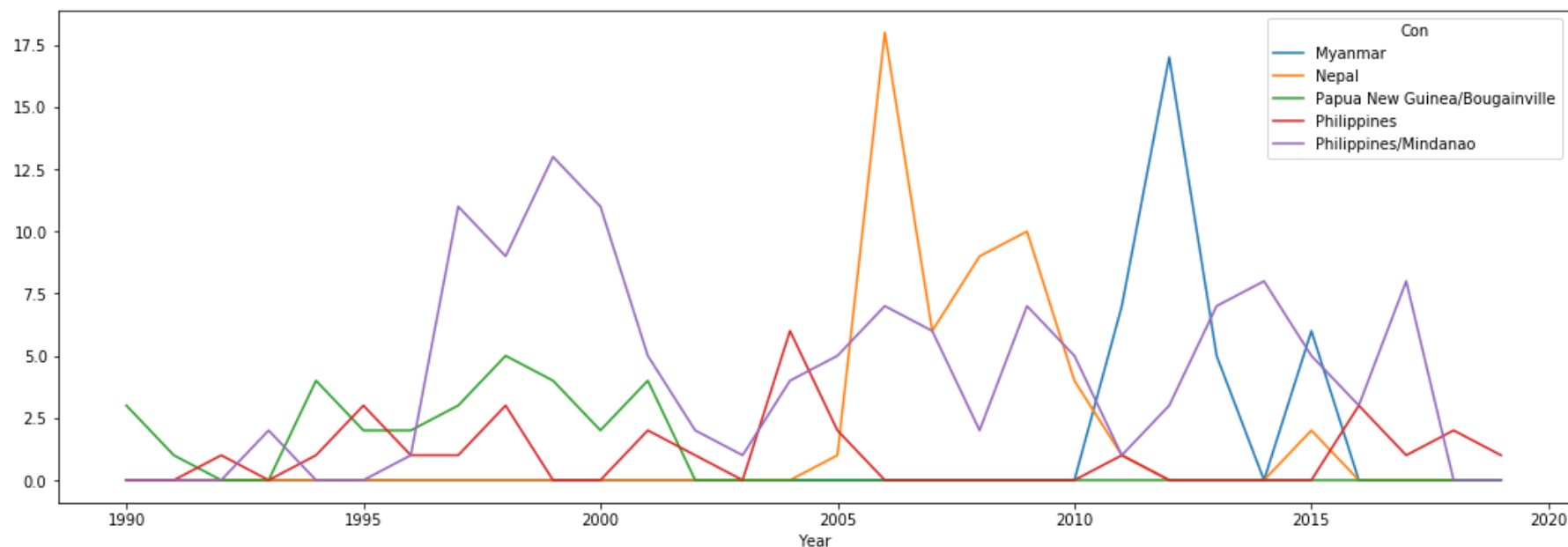
```
In [22]: pax_temp=pax[pax.Reg.eq('Asia and Pacific')]

fig, axes = plt.subplots(ncols=2, nrows=1, figsize=(20, 10))
pax['Reg'].value_counts().plot(kind='bar', ax=axes[0])
axes[0].set_title('Núm. acords per regió')
axes[0].set_xlabel('Regió')
axes[0].set_ylabel('Núm. acords de pau')
pax_temp['Con'].value_counts().head(10).plot(kind='bar', ax=axes[1])
axes[1].set_title('(TOP 10) Núm. acords de pau per país (Regió Asia and Pacific)')
axes[1].set_xlabel('Països')
axes[1].set_ylabel('Núm. acords de pau')
plt.show()
```




```
In [23]: pax_temp=pax[pax.Reg.eq('Asia and Pacific')]
top_5=pax_temp['Con'].value_counts().head(5)
pax_temp=pax_temp[pax_temp.Con.isin(top_5.index)]

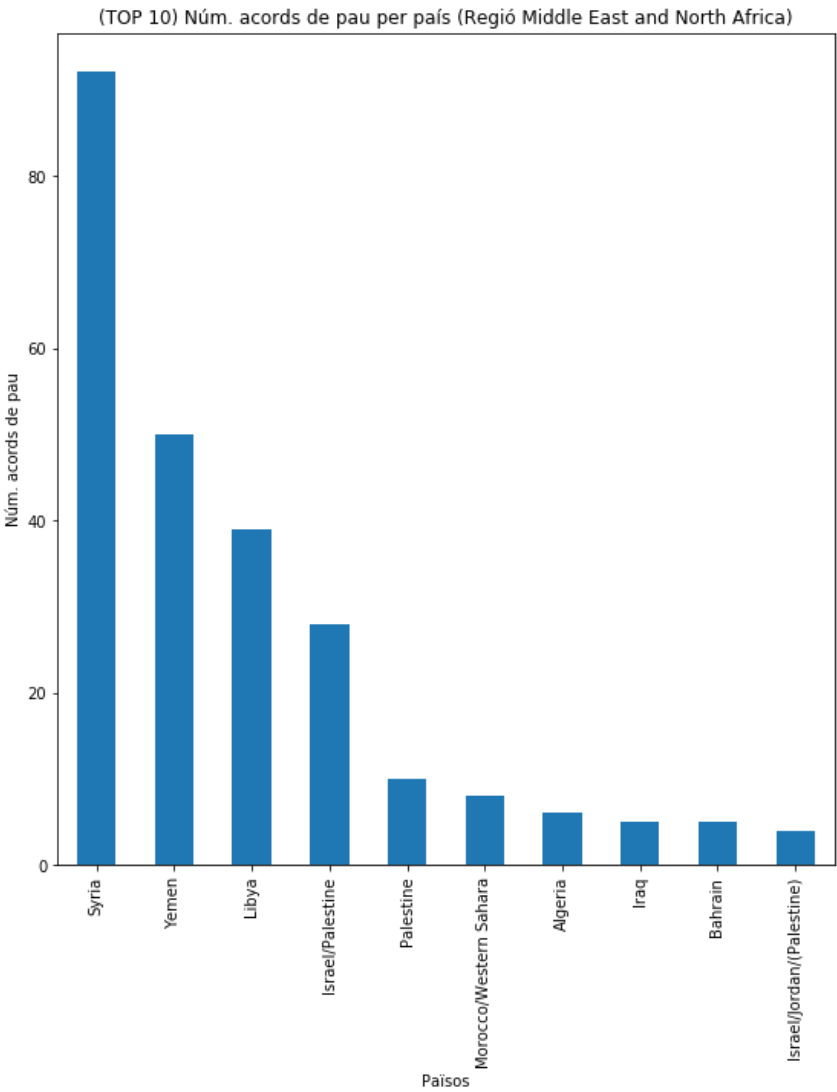
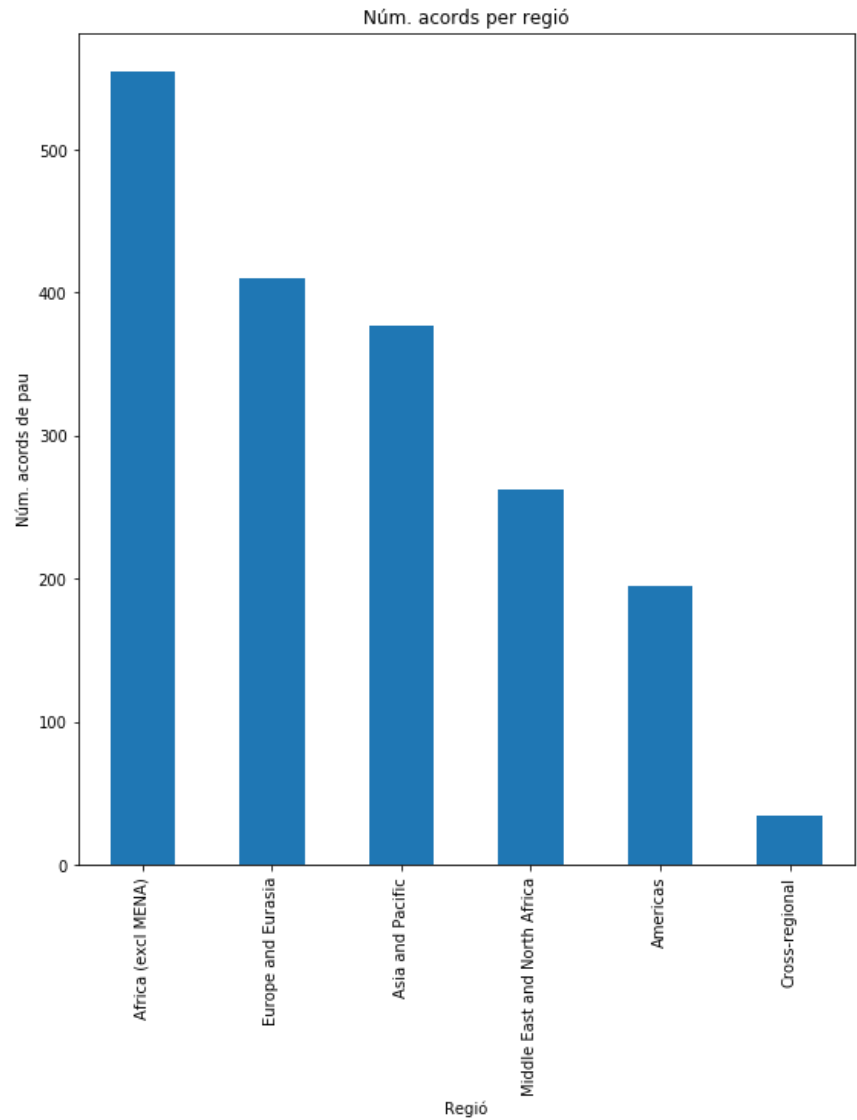
regions_evolution = pd.crosstab(pax_temp.Year,pax_temp.Con)
regions_evolution.plot()
fig=plt.gcf()
fig.set_size_inches(18,6)
plt.show()
```



4.2.4. Número d'acords de pau per regió vs. Top 10 de número d'acords de pau per país per la regió Middle East and North Africa

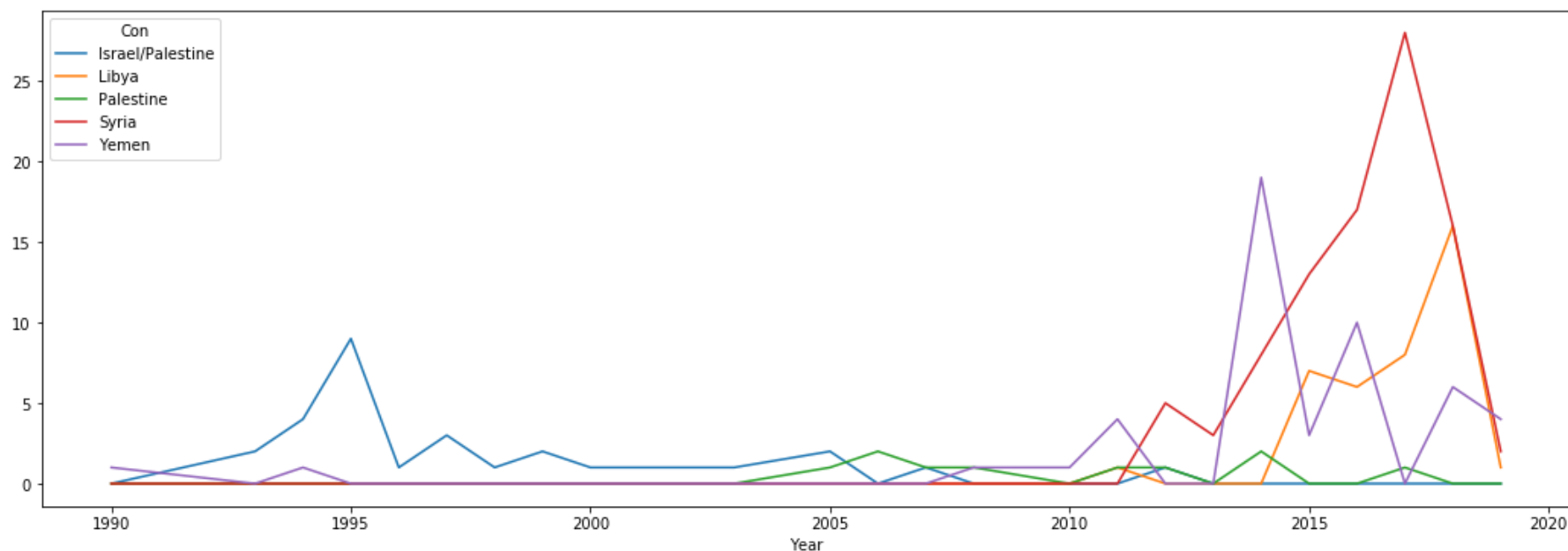
```
In [24]: pax_temp=pax[pax.Reg.eq('Middle East and North Africa')]

fig, axes = plt.subplots(ncols=2, nrows=1, figsize=(20, 10))
pax['Reg'].value_counts().plot(kind='bar', ax=axes[0])
axes[0].set_title('Núm. acords per regió')
axes[0].set_xlabel('Regió')
axes[0].set_ylabel('Núm. acords de pau')
pax_temp['Con'].value_counts().head(10).plot(kind='bar', ax=axes[1])
axes[1].set_title('(TOP 10) Núm. acords de pau per país (Regió Middle East and North Africa)')
axes[1].set_xlabel('Països')
axes[1].set_ylabel('Núm. acords de pau')
plt.show()
```



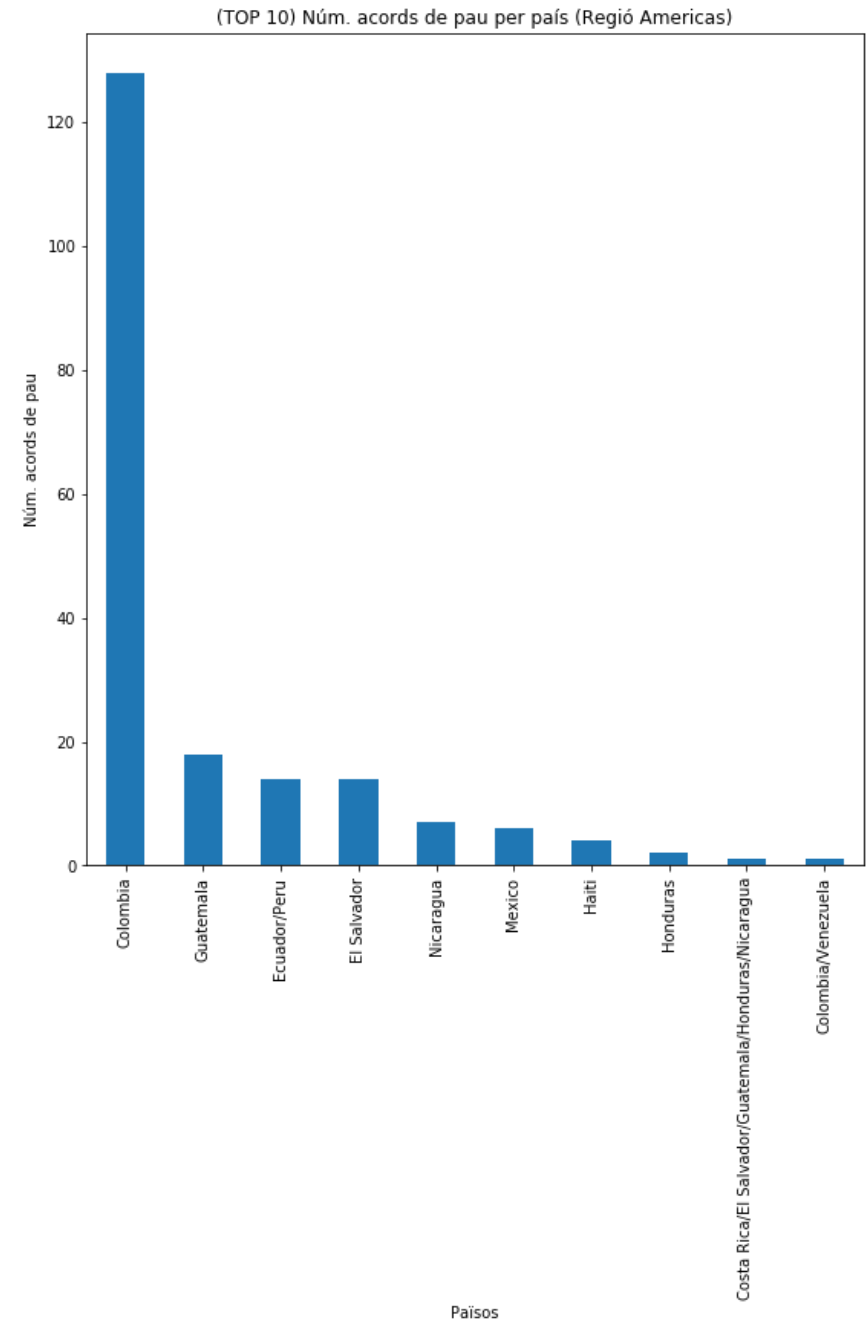
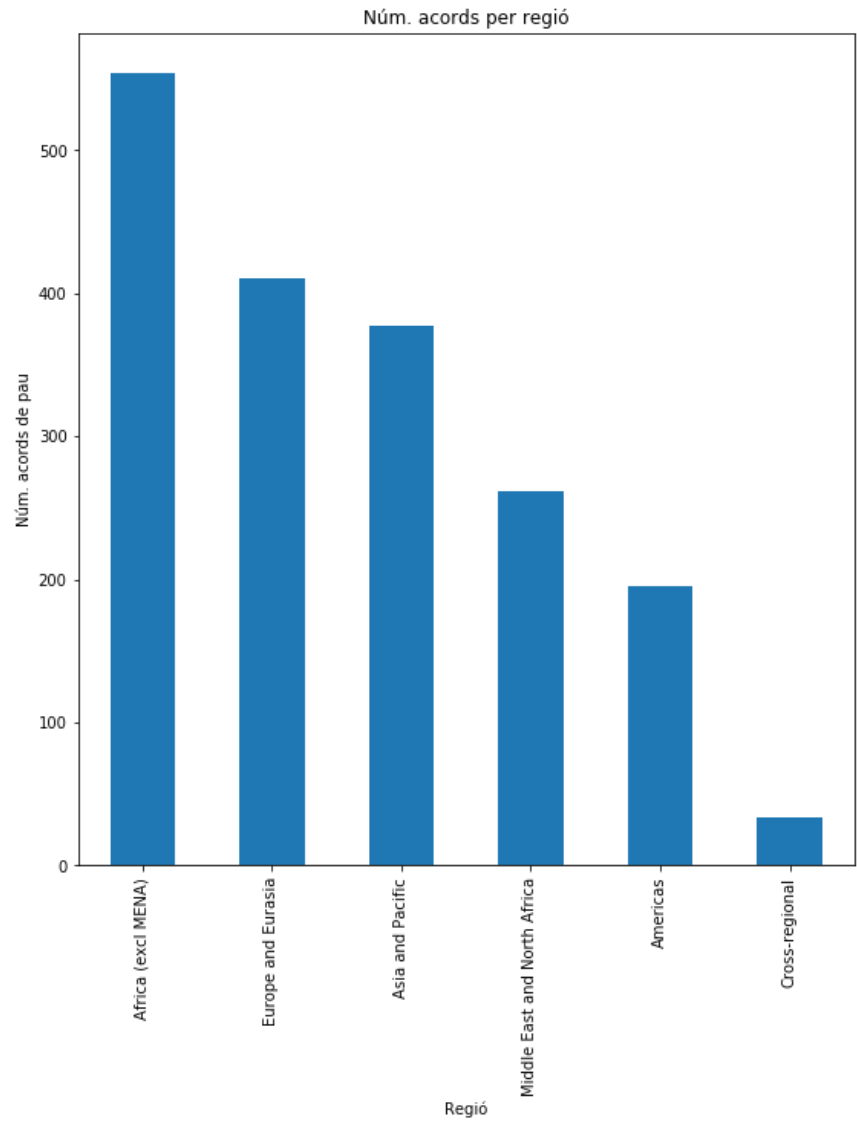
```
In [25]: pax_temp=pax[pax.Reg.eq('Middle East and North Africa')]
top_5=pax_temp['Con'].value_counts().head(5)
pax_temp=pax_temp[pax_temp.Con.isin(top_5.index)]

regions_evolution = pd.crosstab(pax_temp.Year,pax_temp.Con)
regions_evolution.plot()
fig=plt.gcf()
fig.set_size_inches(18,6)
plt.show()
```



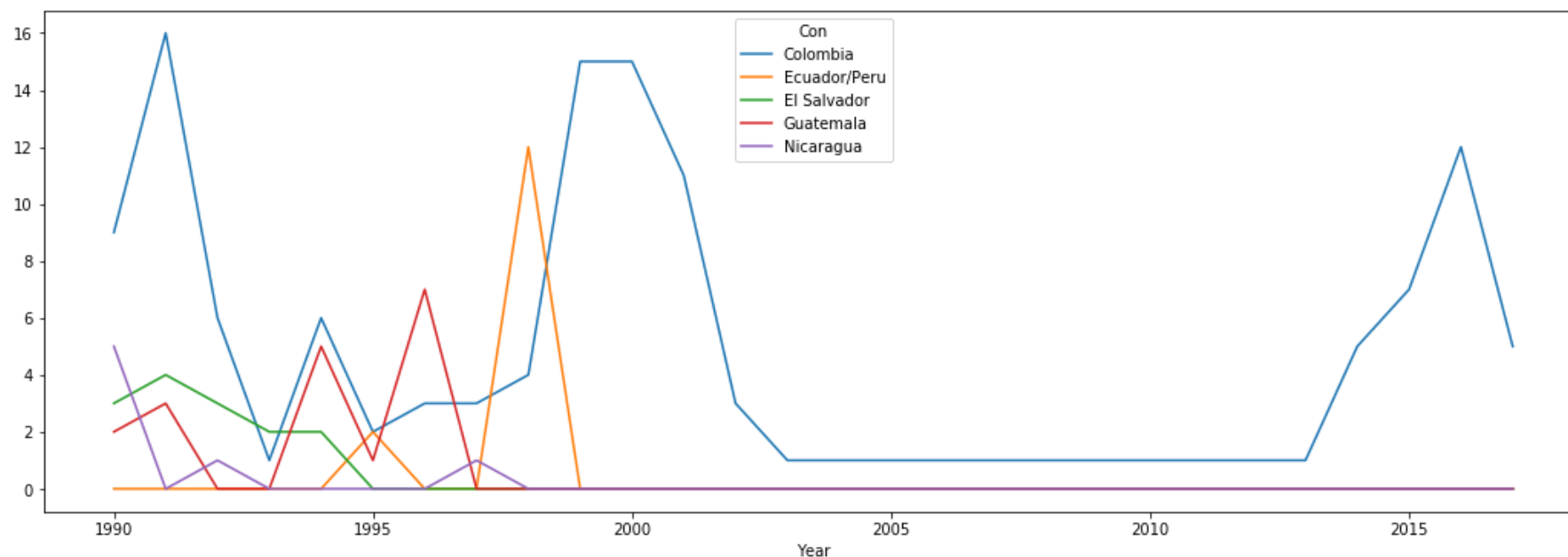
4.2.5. Número d'acords de pau per regió vs. Top 10 de número d'acords de pau per país per la regió Americas

```
In [26]: pax_temp=pax[pax.Reg.eq('Americas')]  
  
fig, axes = plt.subplots(ncols=2, nrows=1, figsize=(20, 10))  
pax['Reg'].value_counts().plot(kind='bar', ax=axes[0])  
axes[0].set_title('Núm. acords per regió')  
axes[0].set_xlabel('Regió')  
axes[0].set_ylabel('Núm. acords de pau')  
pax_temp['Con'].value_counts().head(10).plot(kind='bar', ax=axes[1])  
axes[1].set_title('(TOP 10) Núm. acords de pau per país (Regió Americas)')  
axes[1].set_xlabel('Països')  
axes[1].set_ylabel('Núm. acords de pau')  
plt.show()
```



```
In [27]: pax_temp=pax[pax.Reg.eq('Americas')]
top_5=pax_temp['Con'].value_counts().head(5)
pax_temp=pax_temp[pax_temp.Con.isin(top_5.index)]

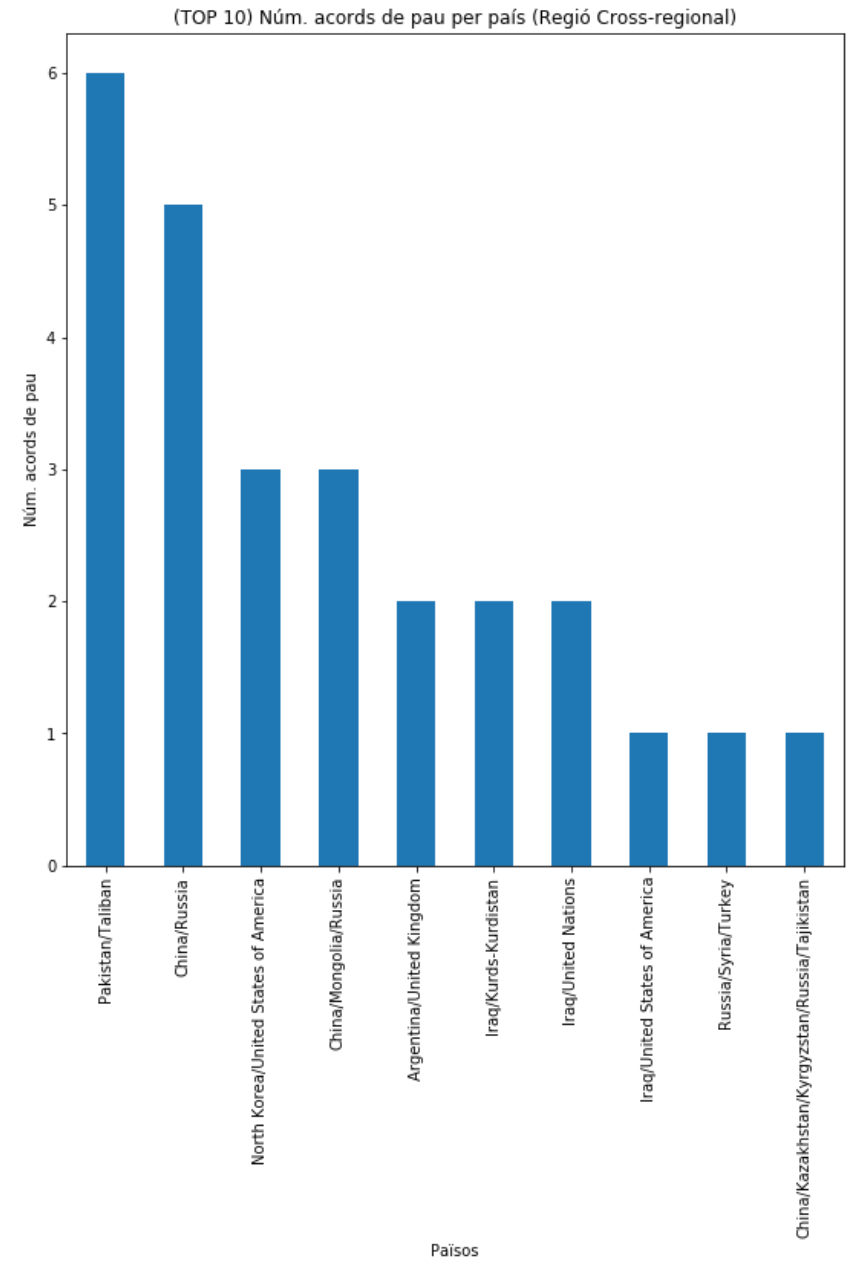
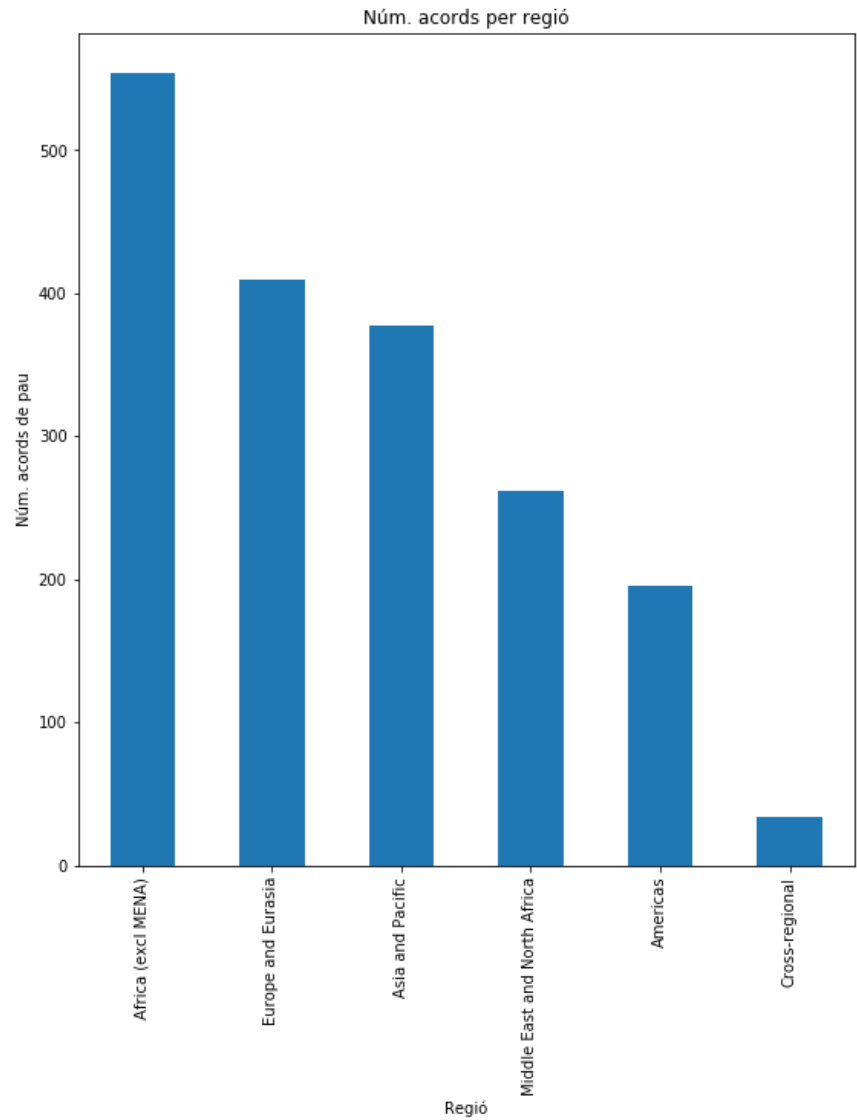
regions_evolution = pd.crosstab(pax_temp.Year,pax_temp.Con)
regions_evolution.plot()
fig=plt.gcf()
fig.set_size_inches(18,6)
plt.show()
```



4.2.6. Número d'acords de pau per regió vs. Top 10 de número d'acords de pau per país per la regió Cross-regional

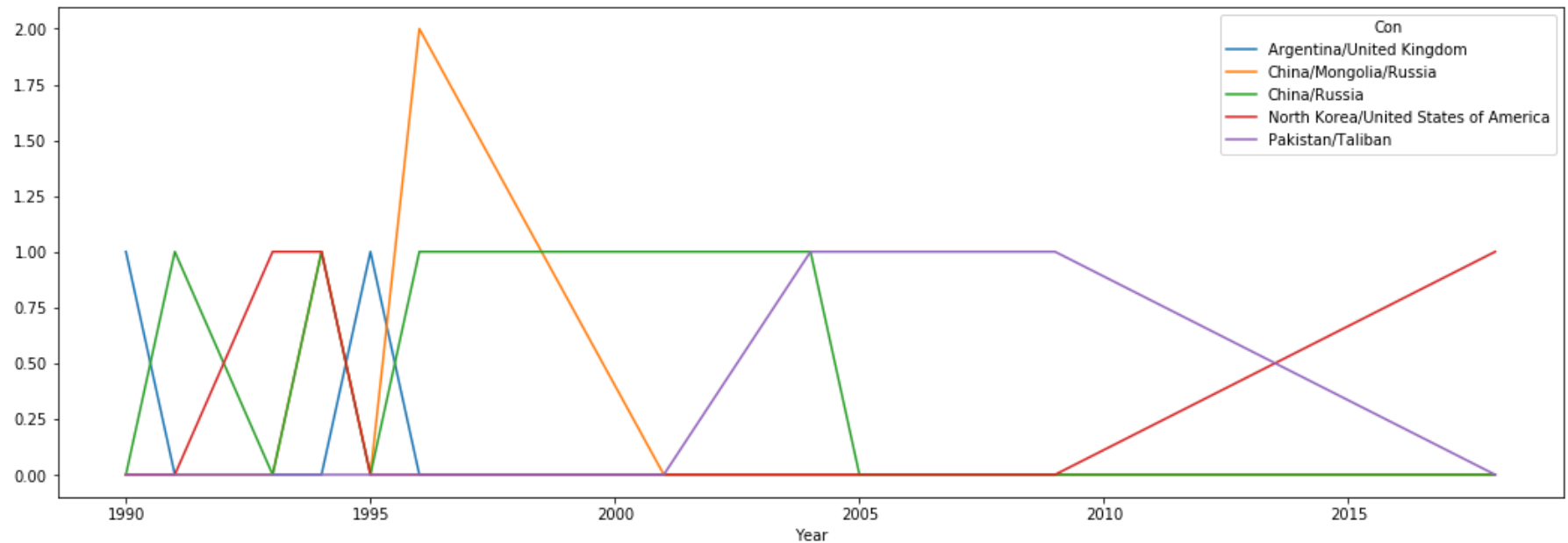
```
In [28]: pax_temp=pax[pax.Reg.eq('Cross-regional')]

fig, axes = plt.subplots(ncols=2, nrows=1, figsize=(20, 10))
pax['Reg'].value_counts().plot(kind='bar', ax=axes[0])
axes[0].set_title('Núm. acords per regió')
axes[0].set_xlabel('Regió')
axes[0].set_ylabel('Núm. acords de pau')
pax_temp['Con'].value_counts().head(10).plot(kind='bar', ax=axes[1])
axes[1].set_title('(TOP 10) Núm. acords de pau per país (Regió Cross-regional)')
axes[1].set_xlabel('Països')
axes[1].set_ylabel('Núm. acords de pau')
plt.show()
```

```
In [29]: pax_temp=pax[pax.Reg.eq('Cross-regional')]
top_5=pax_temp['Con'].value_counts().head(5)
pax_temp=pax_temp[pax_temp.Con.isin(top_5.index)]

regions_evolution = pd.crosstab(pax_temp.Year,pax_temp.Con)
regions_evolution.plot()
fig=plt.gcf()
fig.set_size_inches(18,6)
plt.show()
```



4.3. Exploració dels diversos grups

4.3.1. Número d'acords de pau anuals de cadascun dels grups

```
In [30]: df01=pax[['GChi_summary', 'Year']].copy()
df01=pax[df01.GChi_summary.eq(1)]
df02=pax[['GDis_summary', 'Year']].copy()
df02=pax[df02.GDis_summary.eq(1)]
df03=pax[['GAge_summary', 'Year']].copy()
df03=pax[df03.GAge_summary.eq(1)]
df04=pax[['GMig_summary', 'Year']].copy()
df04=pax[df04.GMig_summary.eq(1)]
df05=pax[['GRac_summary', 'Year']].copy()
df05=pax[df05.GRac_summary.eq(1)]
df06=pax[['GRel_summary', 'Year']].copy()
df06=pax[df06.GRel_summary.eq(1)]
df07=pax[['GInd_summary', 'Year']].copy()
df07=pax[df07.GInd_summary.eq(1)]
df08=pax[['GRef_summary', 'Year']].copy()
df08=pax[df08.GRef_summary.eq(1)]
df09=pax[['GSoc_summary', 'Year']].copy()
df09=pax[df09.GSoc_summary.eq(1)]
df10=pax[['G0th_summary', 'Year']].copy()
df10=pax[df10.G0th_summary.eq(1)]

fig, axes = plt.subplots(nrows=5, ncols=2, figsize=(20,30))

chart01=sns.countplot(x='Year', color='blue', data=df01, ax=axes[0,0])
chart01.set_xticklabels(chart01.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[0,0].set_title('Grup nens/joves')
axes[0,0].set_xlabel('Anys')
axes[0,0].set_ylabel('Núm. acords de pau')

chart02=sns.countplot(x='Year', color='blue', data=df02, ax=axes[0,1])
chart02.set_xticklabels(chart02.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[0,1].set_title('Grup persones amb discapacitat')
axes[0,1].set_xlabel('Anys')
axes[0,1].set_ylabel('Núm. acords de pau')

chart03=sns.countplot(x='Year', color='blue', data=df03, ax=axes[1,0])
chart03.set_xticklabels(chart03.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[1,0].set_title('Grup gent gran/edat')
axes[1,0].set_xlabel('Anys')
axes[1,0].set_ylabel('Núm. acords de pau')
```

```
chart04=sns.countplot(x='Year', color='blue', data=df04, ax=axes[1,1])
chart04.set_xticklabels(chart04.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[1,1].set_title('Grup treballadors migrants')
axes[1,1].set_xlabel('Anys')
axes[1,1].set_ylabel('Núm. acords de pau')

chart05=sns.countplot(x='Year', color='blue', data=df05, ax=axes[2,0])
chart05.set_xticklabels(chart05.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[2,0].set_title('Grups racials/ètnics/nacionals')
axes[2,0].set_xlabel('Anys')
axes[2,0].set_ylabel('Núm. acords de pau')

chart06=sns.countplot(x='Year', color='blue', data=df06, ax=axes[2,1])
chart06.set_xticklabels(chart06.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[2,1].set_title('Grups religiosos')
axes[2,1].set_xlabel('Year')
axes[2,1].set_ylabel('Núm. acords de pau')

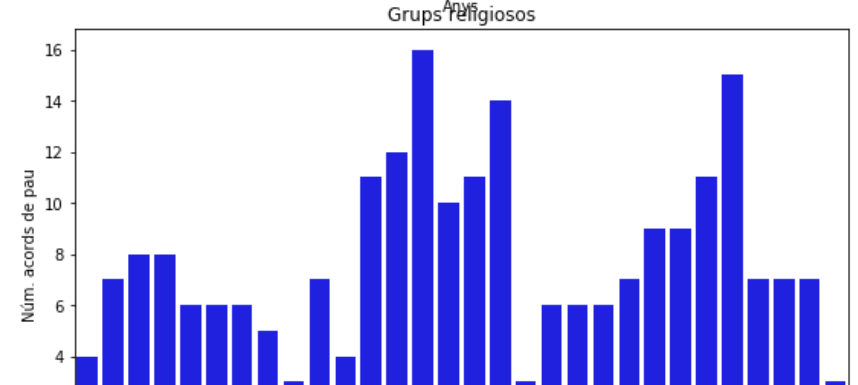
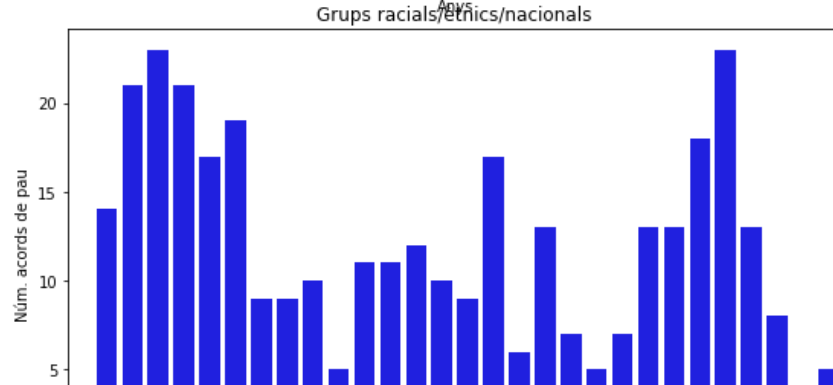
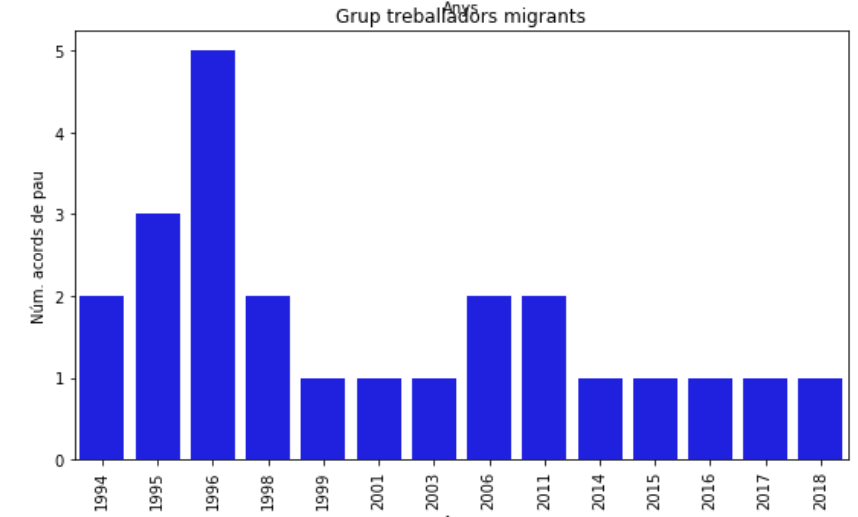
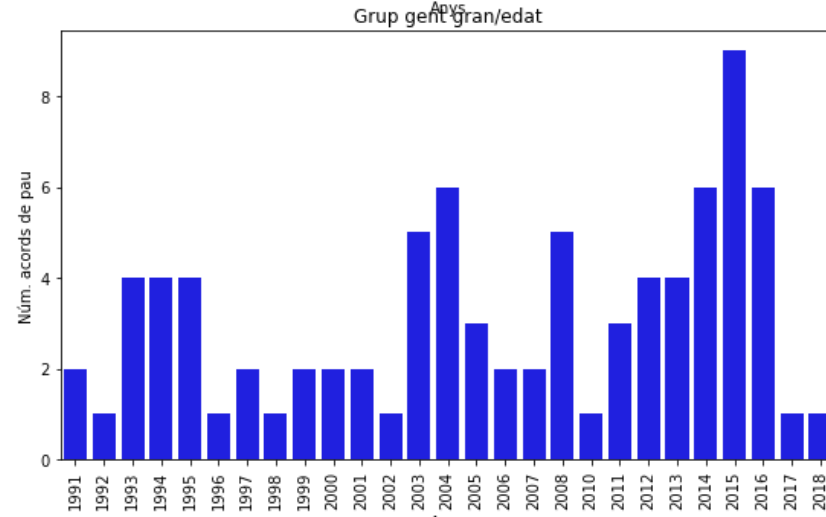
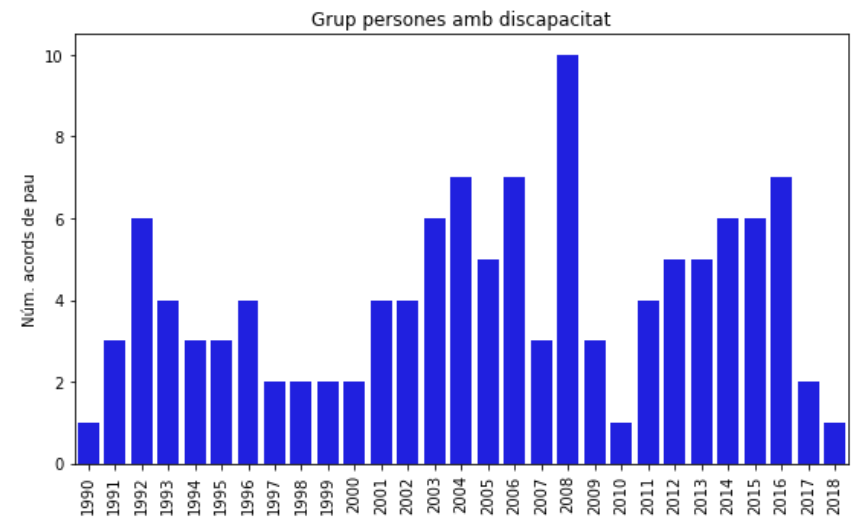
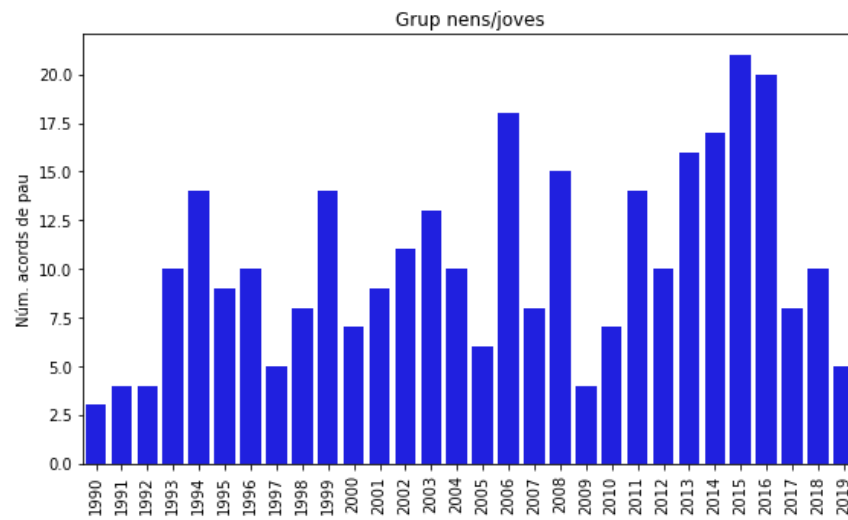
chart07=sns.countplot(x='Year', color='blue', data=df07, ax=axes[3,0])
chart07.set_xticklabels(chart07.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[3,0].set_title('Grup indígenes')
axes[3,0].set_xlabel('Year')
axes[3,0].set_ylabel('Núm. acords de pau')

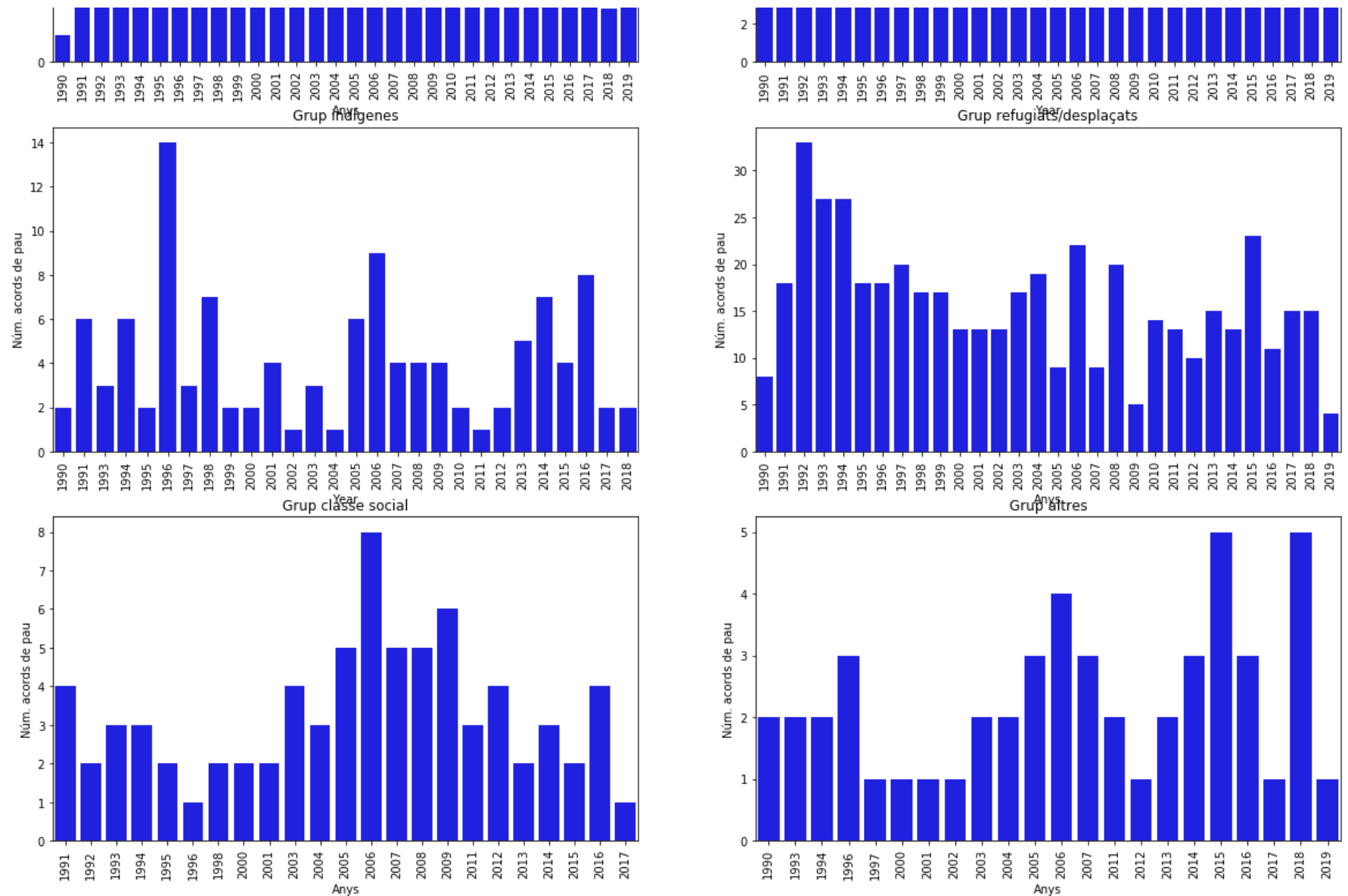
chart08=sns.countplot(x='Year', color='blue', data=df08, ax=axes[3,1])
chart08.set_xticklabels(chart08.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[3,1].set_title('Grup refugiats/desplaçats')
axes[3,1].set_xlabel('Anys')
axes[3,1].set_ylabel('Núm. acords de pau')

chart09=sns.countplot(x='Year', color='blue', data=df09, ax=axes[4,0])
chart09.set_xticklabels(chart09.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[4,0].set_title('Grup classe social')
axes[4,0].set_xlabel('Anys')
axes[4,0].set_ylabel('Núm. acords de pau')

chart10=sns.countplot(x='Year', color='blue', data=df10, ax=axes[4,1])
chart10.set_xticklabels(chart10.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[4,1].set_title('Grup altres')
axes[4,1].set_xlabel('Anys')
axes[4,1].set_ylabel('Núm. acords de pau')
```

```
plt.show()
```





4.3.2. Número d'acords de pau anuals de cadascun dels grups (indicant grau de compromís en l'acord)

```
In [31]: df01=pax[['GCh', 'Year']].copy()
df01=pax[df01.GCh.ne(0)]
df02=pax[['GDis', 'Year']].copy()
df02=pax[df02.GDis.ne(0)]
df03=pax[['GAge', 'Year']].copy()
df03=pax[df03.GAge.ne(0)]
df04=pax[['GMig', 'Year']].copy()
df04=pax[df04.GMig.ne(0)]
df05=pax[['GRa', 'Year']].copy()
df05=pax[df05.GRa.ne(0)]
df06=pax[['GRe', 'Year']].copy()
df06=pax[df06.GRe.ne(0)]
df07=pax[['GInd', 'Year']].copy()
df07=pax[df07.GInd.ne(0)]
df08=pax[['GRef', 'Year']].copy()
df08=pax[df08.GRef.ne(0)]
df09=pax[['GSoc', 'Year']].copy()
df09=pax[df09.GSoc.ne(0)]
df10=pax[['G0th', 'Year']].copy()
df10=pax[df10.G0th.ne(0)]

fig, axes = plt.subplots(nrows=5, ncols=2, figsize=(20,30))

chart01=sns.countplot(x='Year', hue='GCh', data=df01, ax=axes[0,0])
chart01.set_xticklabels(chart01.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[0,0].set_title('Grup nens/joves')
axes[0,0].set_xlabel('Anys')
axes[0,0].set_ylabel('Núm. acords de pau')

chart02=sns.countplot(x='Year', hue='GDis', data=df02, ax=axes[0,1])
chart02.set_xticklabels(chart02.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[0,1].set_title('Grup persones amb discapacitat')
axes[0,1].set_xlabel('Anys')
axes[0,1].set_ylabel('Núm. acords de pau')

chart03=sns.countplot(x='Year', hue='GAge', data=df03, ax=axes[1,0])
chart03.set_xticklabels(chart03.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[1,0].set_title('Grup gent gran/edat')
axes[1,0].set_xlabel('Anys')
axes[1,0].set_ylabel('Núm. acords de pau')
```



```
chart04=sns.countplot(x='Year', hue='GMig', data=df04, ax=axes[1,1])
chart04.set_xticklabels(chart04.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[1,1].set_title('Grup treballadors migrants')
axes[1,1].set_xlabel('Anys')
axes[1,1].set_ylabel('Núm. acords de pau')

chart05=sns.countplot(x='Year', hue='GRa', data=df05, ax=axes[2,0])
chart05.set_xticklabels(chart05.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[2,0].set_title('Grups racials/ètnics/nacionals')
axes[2,0].set_xlabel('Anys')
axes[2,0].set_ylabel('Núm. acords de pau')

chart06=sns.countplot(x='Year', hue='GRe', data=df06, ax=axes[2,1])
chart06.set_xticklabels(chart06.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[2,1].set_title('Grups religiosos')
axes[2,1].set_xlabel('Year')
axes[2,1].set_ylabel('Núm. acords de pau')

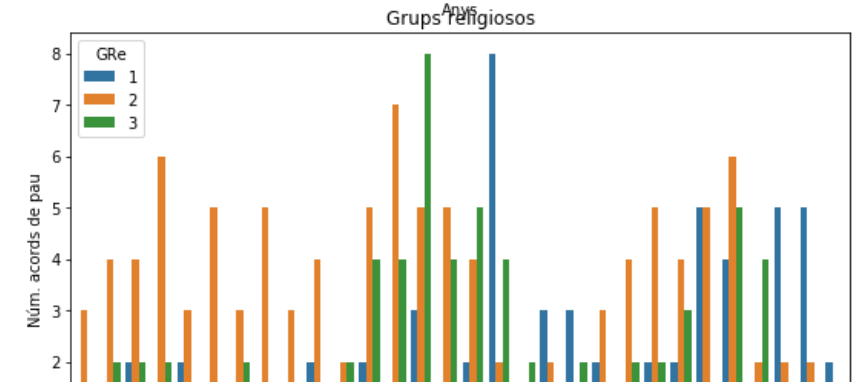
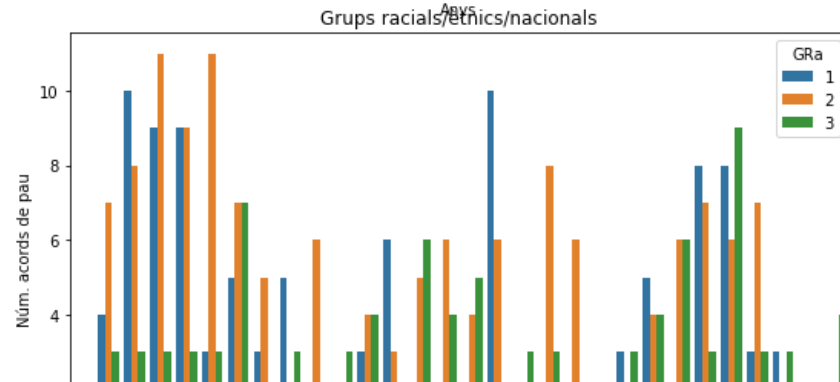
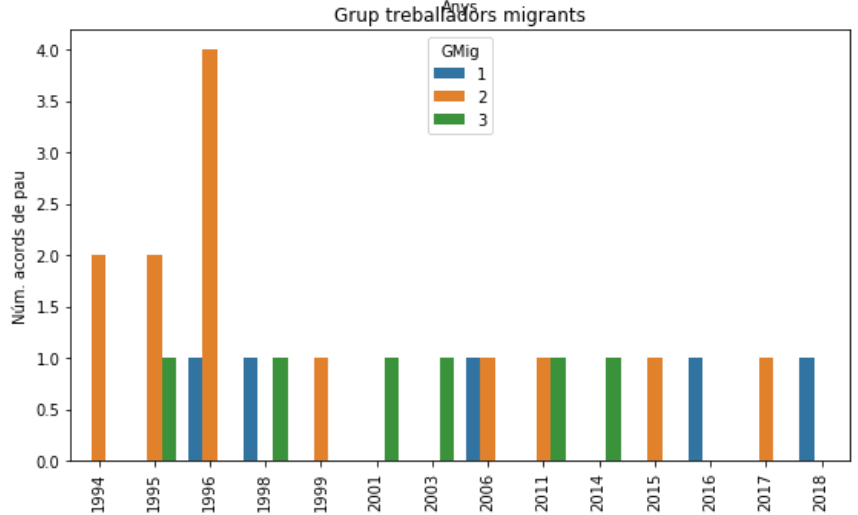
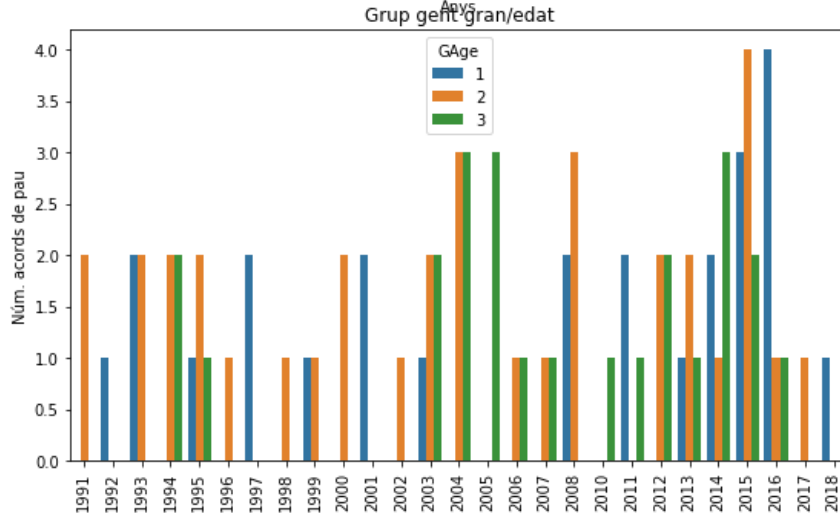
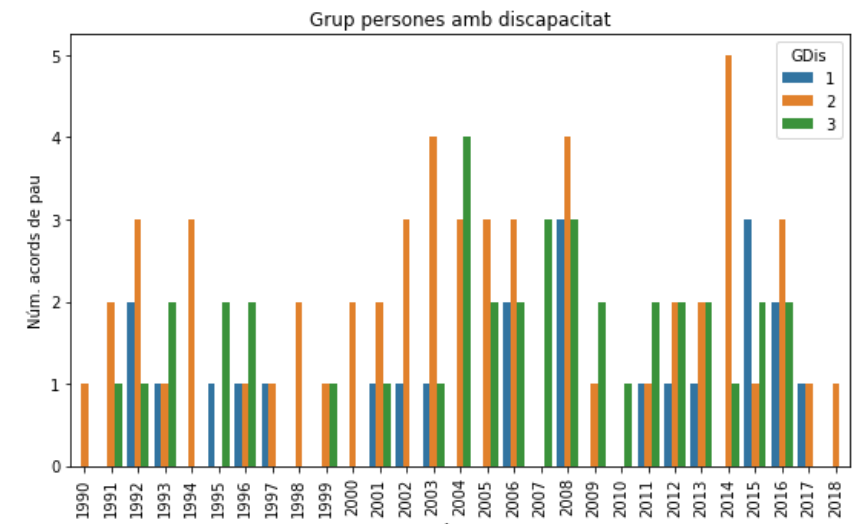
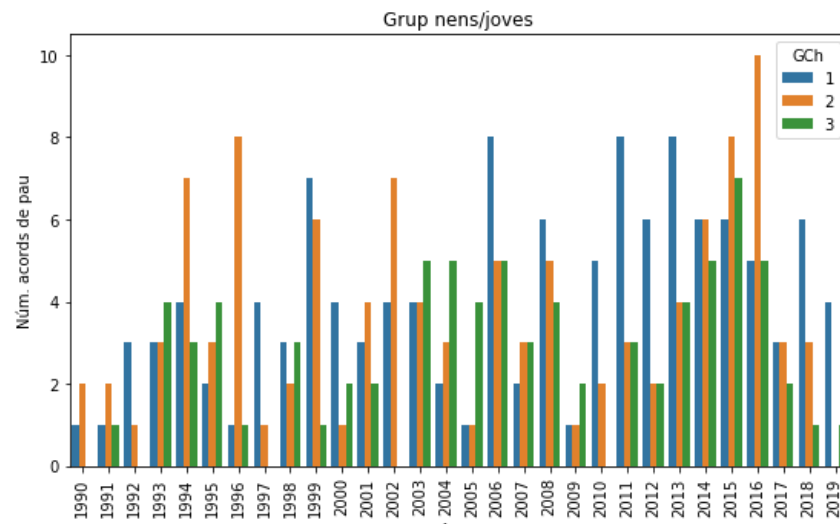
chart07=sns.countplot(x='Year', hue='GInd', data=df07, ax=axes[3,0])
chart07.set_xticklabels(chart07.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[3,0].set_title('Grup indígenes')
axes[3,0].set_xlabel('Year')
axes[3,0].set_ylabel('Núm. acords de pau')

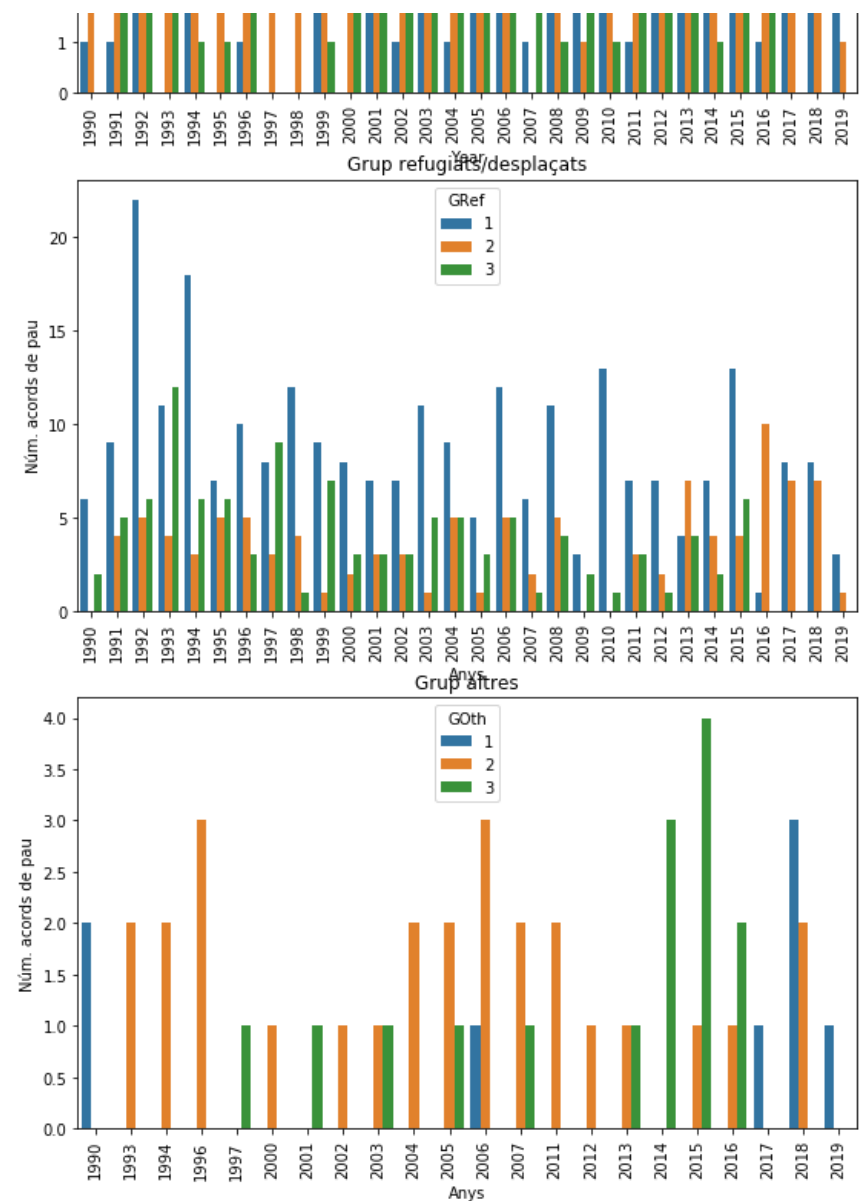
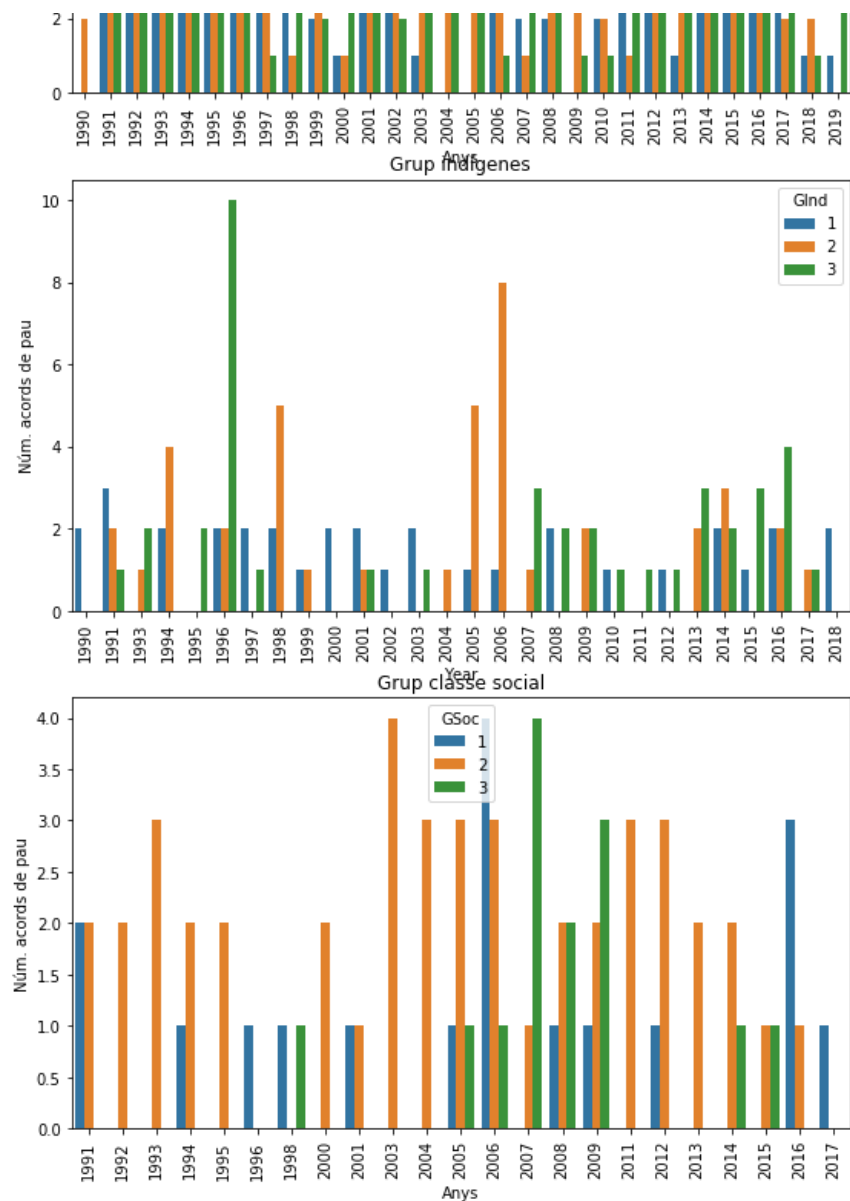
chart08=sns.countplot(x='Year', hue='GRef', data=df08, ax=axes[3,1])
chart08.set_xticklabels(chart08.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[3,1].set_title('Grup refugiats/desplaçats')
axes[3,1].set_xlabel('Anys')
axes[3,1].set_ylabel('Núm. acords de pau')

chart09=sns.countplot(x='Year', hue='GSoc', data=df09, ax=axes[4,0])
chart09.set_xticklabels(chart09.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[4,0].set_title('Grup classe social')
axes[4,0].set_xlabel('Anys')
axes[4,0].set_ylabel('Núm. acords de pau')

chart10=sns.countplot(x='Year', hue='G0th', data=df10, ax=axes[4,1])
chart10.set_xticklabels(chart10.get_xticklabels(), rotation=90)
axes[4,1].set_title('Grup altres')
axes[4,1].set_xlabel('Anys')
axes[4,1].set_ylabel('Núm. acords de pau')
```

```
plt.show()
```





4.3.3. Número d'acords de pau de cadascun dels grups per regió (amb grau de compromís menor(1))

De les representacions gràfiques dels apartats 4.3.3 i 4.3.4 podem extreure les següents conclusions:

- La majoria d'acords de pau que tenen un compromís (menor o major) amb algun dels grups presentats al dataset estan concentrats a les regions **Americas i Africa (excl MENA)**
- Tot i que **Bosnia-Herzegovina** ha tingut forts conflictes de pau a la regió **Europa and Eurasia**; amb un número total d'acords de pau alt. Els gràfics de seccions semblen reflectir que tots aquests acords de pau no tenen un compromís (menor o major) amb els grups presentats al dataset.

```

In [42]: df01=pax[['GChi_summary','Year']].copy()
df01=pax[df01.GChi_summary.eq(1)]
df01 = df01['Reg'].value_counts()
df02=pax[['GDis_summary','Year']].copy()
df02=pax[df02.GDis_summary.eq(1)]
df02 = df02['Reg'].value_counts()
df03=pax[['GAge_summary','Year']].copy()
df03=pax[df03.GAge_summary.eq(1)]
df03 = df03['Reg'].value_counts()
df04=pax[['GMig_summary','Year']].copy()
df04=pax[df04.GMig_summary.eq(1)]
df04 = df04['Reg'].value_counts()
df05=pax[['GRac_summary','Year']].copy()
df05=pax[df05.GRac_summary.eq(1)]
df05 = df05['Reg'].value_counts()
df06=pax[['GRel_summary','Year']].copy()
df06=pax[df06.GRel_summary.eq(1)]
df06 = df06['Reg'].value_counts()
df07=pax[['GInd_summary','Year']].copy()
df07=pax[df07.GInd_summary.eq(1)]
df07 = df07['Reg'].value_counts()
df08=pax[['GRef_summary','Year']].copy()
df08=pax[df08.GRef_summary.eq(1)]
df08 = df08['Reg'].value_counts()
df09=pax[['GSoc_summary','Year']].copy()
df09=pax[df09.GSoc_summary.eq(1)]
df09 = df09['Reg'].value_counts()
df10=pax[['G0th_summary','Year']].copy()
df10=pax[df10.G0th_summary.eq(1)]
df10 = df10['Reg'].value_counts()

labels = 'Africa (excl MENA)', 'Americas', 'Asia and Pacific', 'Cross-regional', 'Europe and Eurasia', 'Middle East and North Africa'
colors = ['blue', 'yellow', 'red', 'green', 'black', 'magenta']

fig, axes = plt.subplots(nrows=5, ncols=2, figsize=(20,30))

df01.plot.pie(ax=axes[0,0], labels=labels, colors=colors)
axes[0,0].set_title('Grup joves')

df02.plot.pie(ax=axes[0,1], labels=labels, colors=colors)

```

```
axes[0,1].set_title('Grup persones amb discapacitat')

df03.plot.pie(ax=axes[1,0], labels=labels, colors=colors)
axes[1,0].set_title('Grup gent gran/edat')

df04.plot.pie(ax=axes[1,1], labels=labels, colors=colors)
axes[1,1].set_title('Grup treballadors migrants')

df05.plot.pie(ax=axes[2,0], labels=labels, colors=colors)
axes[2,0].set_title('Grups racials/ètnics/nacionals')

df06.plot.pie(ax=axes[2,1], labels=labels, colors=colors)
axes[2,1].set_title('Grups religiosos')

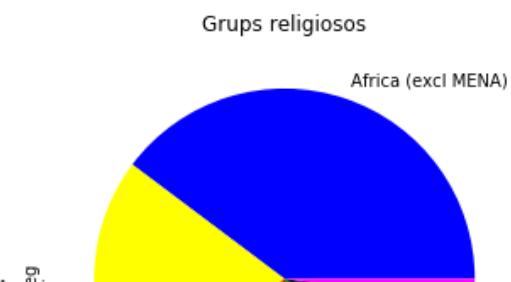
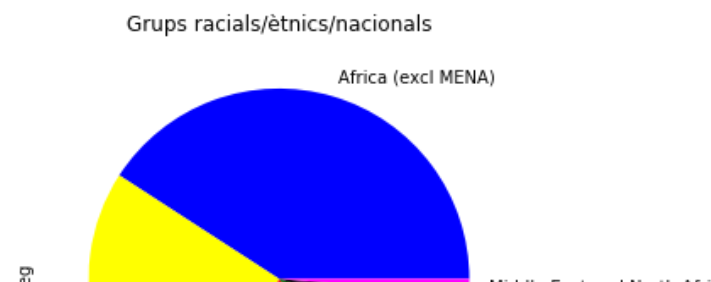
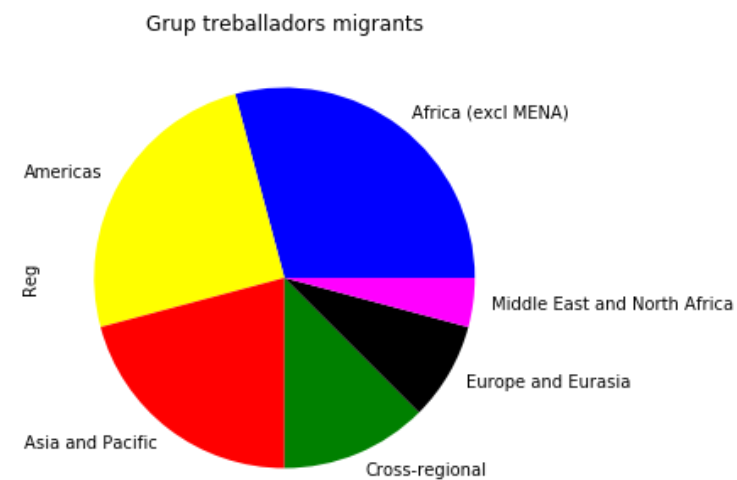
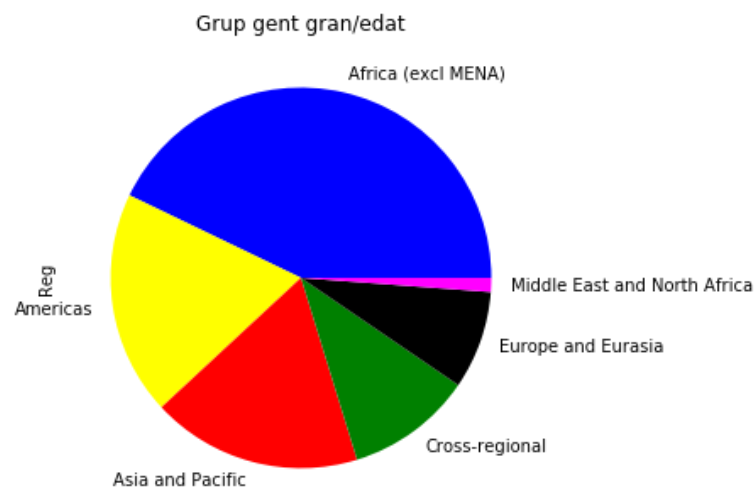
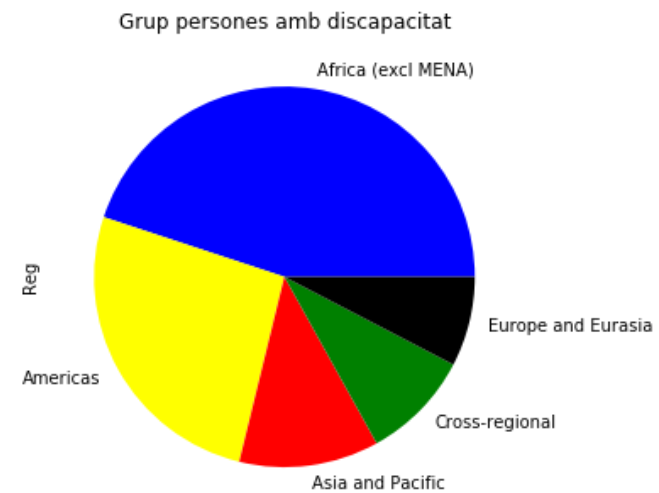
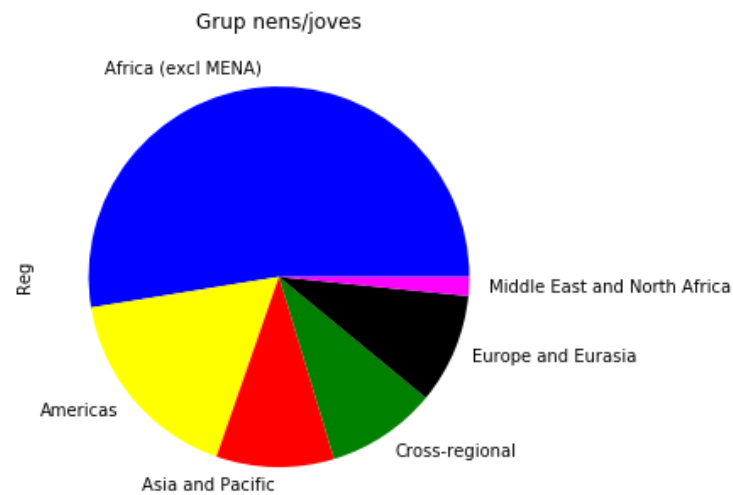
df07.plot.pie(ax=axes[3,0], labels=labels, colors=colors)
axes[3,0].set_title('Grup indígenes')

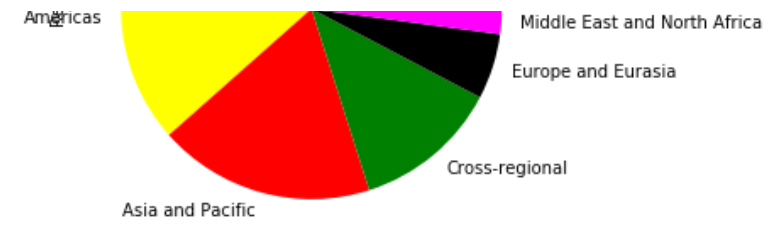
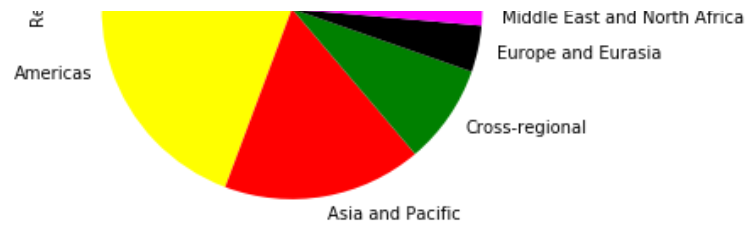
df08.plot.pie(ax=axes[3,1], labels=labels, colors=colors)
axes[3,1].set_title('Grup refugiats/desplaçats')

df09.plot.pie(ax=axes[4,0], labels=labels, colors=colors)
axes[4,0].set_title('Grup classe social')

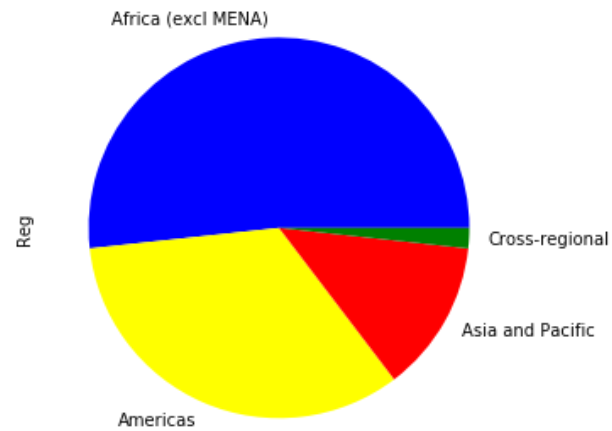
df10.plot.pie(ax=axes[4,1], labels=labels, colors=colors)
axes[4,1].set_title('Grup altres')

plt.show()
```

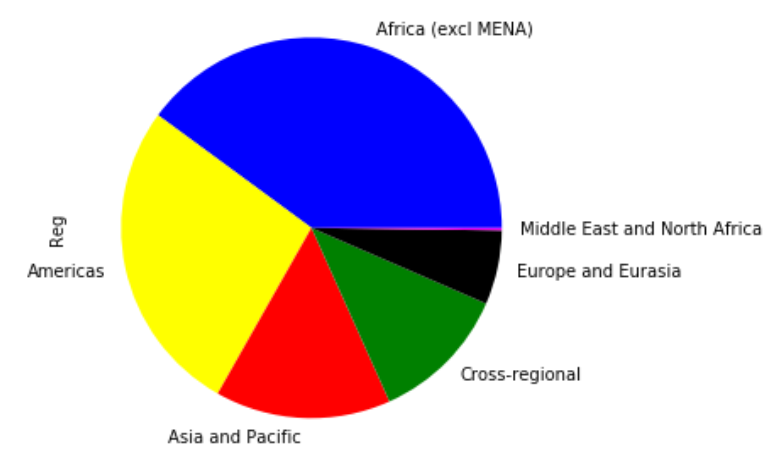




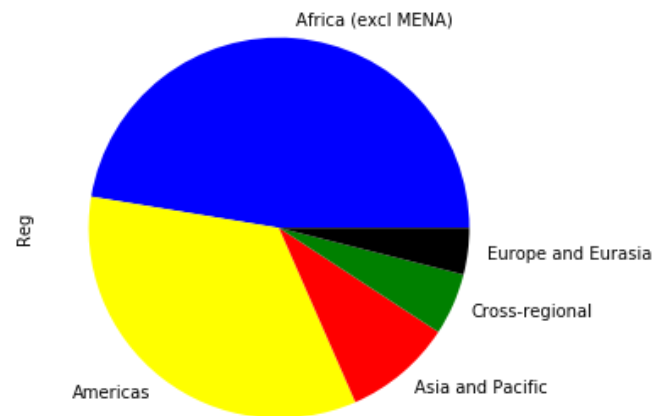
Grup indígenes



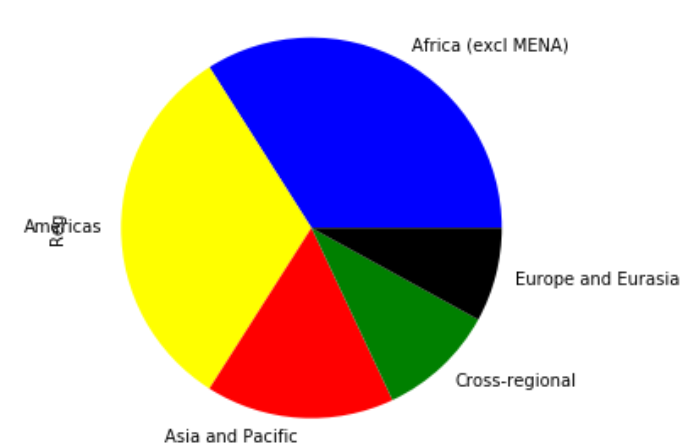
Grup refugiats/desplaçats



Grup classe social



Grup altres



4.3.4. Número d'acords de pau de cadascun dels grups per regió (amb grau de compromís major(3))

```

In [43]: df01=pax[['GCh', 'Year']].copy()
df01=pax[df01.GCh.eq(3)]
df01 = df01['Reg'].value_counts()
df02=pax[['GDis', 'Year']].copy()
df02=pax[df02.GDis.eq(3)]
df02 = df02['Reg'].value_counts()
df03=pax[['GAge', 'Year']].copy()
df03=pax[df03.GAge.eq(3)]
df03 = df03['Reg'].value_counts()
df04=pax[['GMig', 'Year']].copy()
df04=pax[df04.GMig.eq(3)]
df04 = df04['Reg'].value_counts()
df05=pax[['GRa', 'Year']].copy()
df05=pax[df05.GRa.eq(3)]
df05 = df05['Reg'].value_counts()
df06=pax[['GRe', 'Year']].copy()
df06=pax[df06.GRe.eq(3)]
df06 = df06['Reg'].value_counts()
df07=pax[['GInd', 'Year']].copy()
df07=pax[df07.GInd.eq(3)]
df07 = df07['Reg'].value_counts()
df08=pax[['GRef', 'Year']].copy()
df08=pax[df08.GRef.eq(3)]
df08 = df08['Reg'].value_counts()
df09=pax[['GSoc', 'Year']].copy()
df09=pax[df09.GSoc.eq(3)]
df09 = df09['Reg'].value_counts()
df10=pax[['G0th', 'Year']].copy()
df10=pax[df10.G0th.eq(3)]
df10 = df10['Reg'].value_counts()

labels = 'Africa (excl MENA)', 'Americas', 'Asia and Pacific', 'Cross-regional', 'Europe and Eurasia', 'Middle East and North Africa'
colors = ['blue', 'yellow', 'red', 'green', 'black', 'magenta']

fig, axes = plt.subplots(nrows=5, ncols=2, figsize=(20,30))

df01.plot.pie(ax=axes[0,0], labels=labels, colors=colors)
axes[0,0].set_title('Grup nens/joves')

df02.plot.pie(ax=axes[0,1], labels=labels, colors=colors)

```

```
axes[0,1].set_title('Grup persones amb discapacitat')

df03.plot.pie(ax=axes[1,0], labels=labels, colors=colors)
axes[1,0].set_title('Grup gent gran/edat')

df04.plot.pie(ax=axes[1,1], labels=labels, colors=colors)
axes[1,1].set_title('Grup treballadors migrants')

df05.plot.pie(ax=axes[2,0], labels=labels, colors=colors)
axes[2,0].set_title('Grups racials/ètnics/nacionals')

df06.plot.pie(ax=axes[2,1], labels=labels, colors=colors)
axes[2,1].set_title('Grups religiosos')

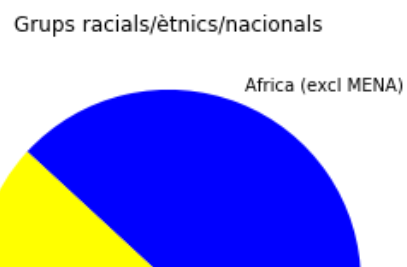
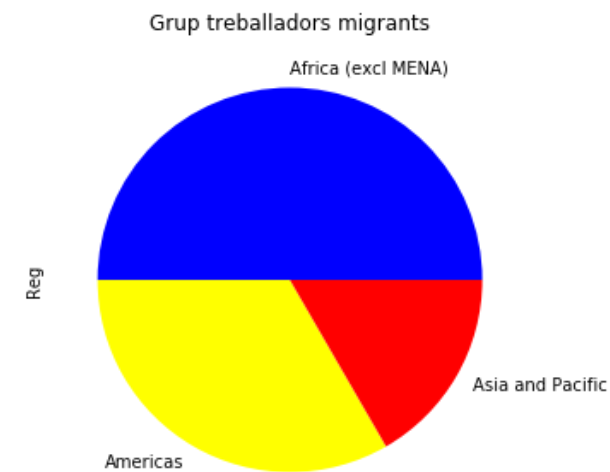
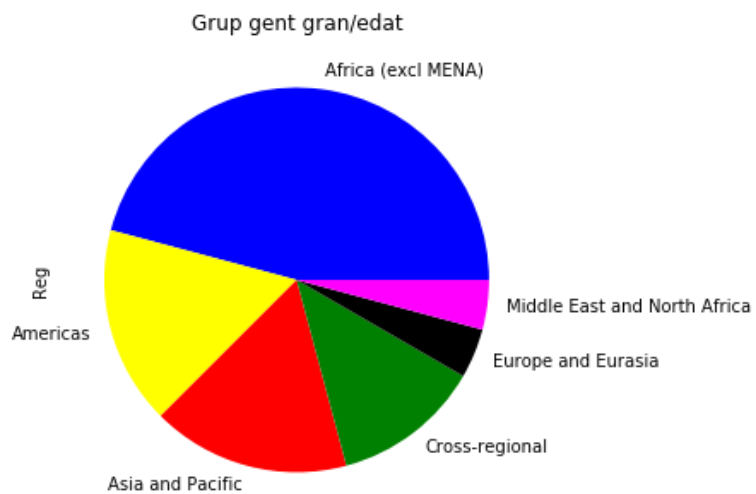
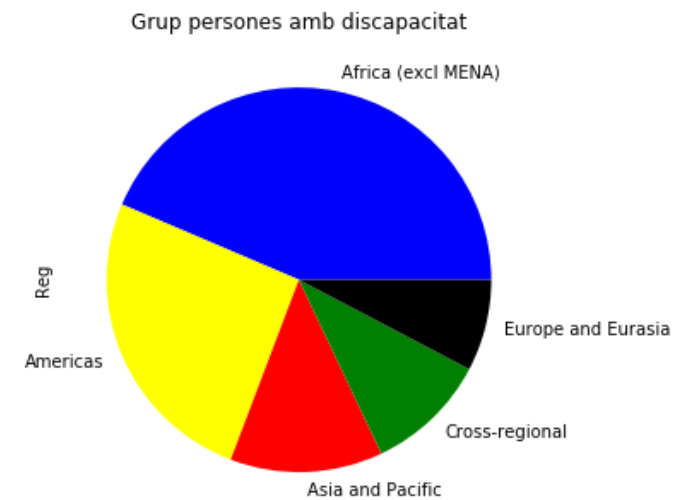
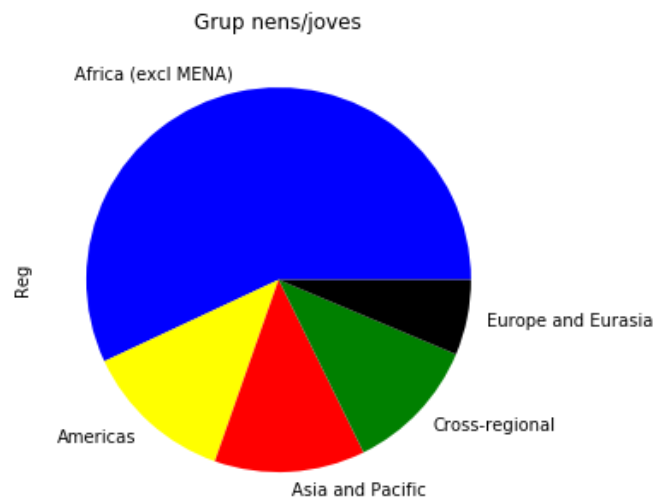
df07.plot.pie(ax=axes[3,0], labels=labels, colors=colors)
axes[3,0].set_title('Grup indígenes')

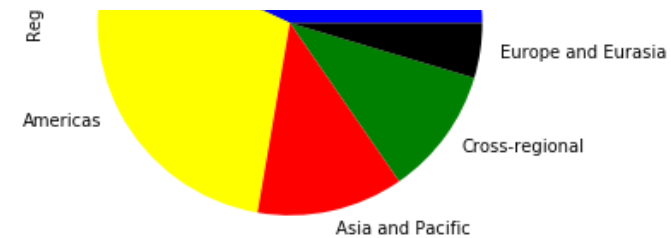
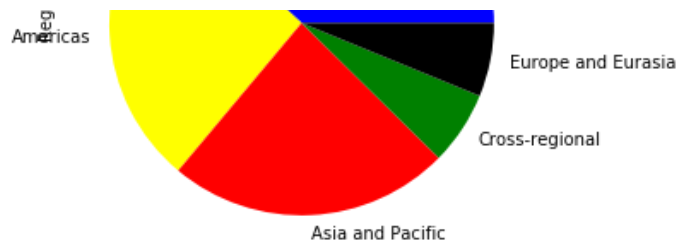
df08.plot.pie(ax=axes[3,1], labels=labels, colors=colors)
axes[3,1].set_title('Grup refugiats/desplaçats')

df09.plot.pie(ax=axes[4,0], labels=labels, colors=colors)
axes[4,0].set_title('Grup classe social')

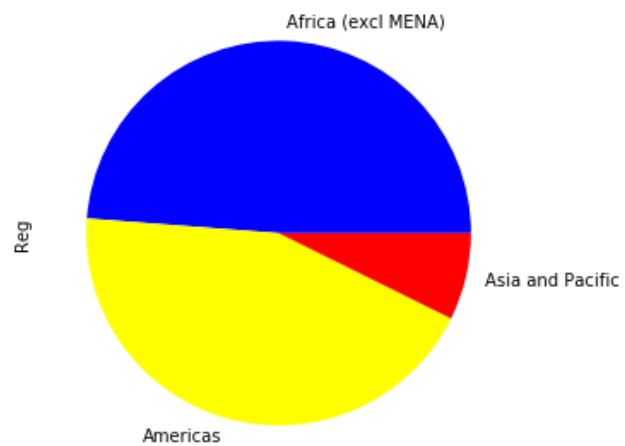
df10.plot.pie(ax=axes[4,1], labels=labels, colors=colors)
axes[4,1].set_title('Grup altres')

plt.show()
```

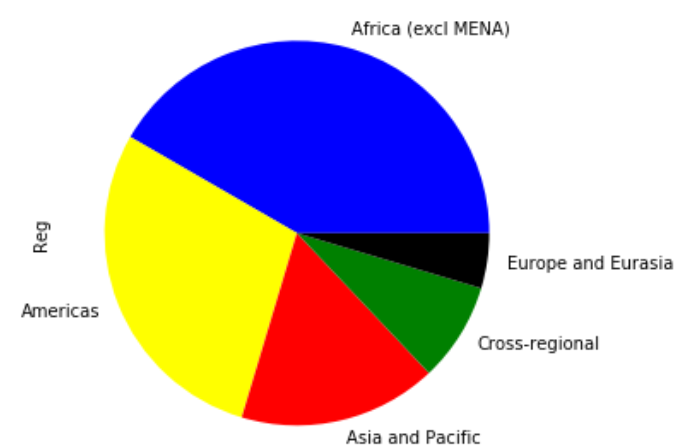




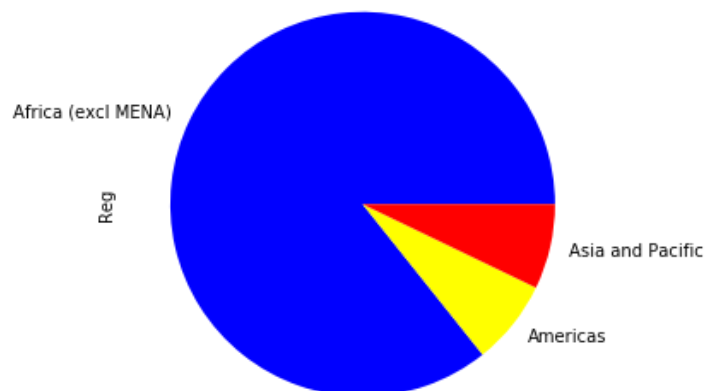
Grup indígenes



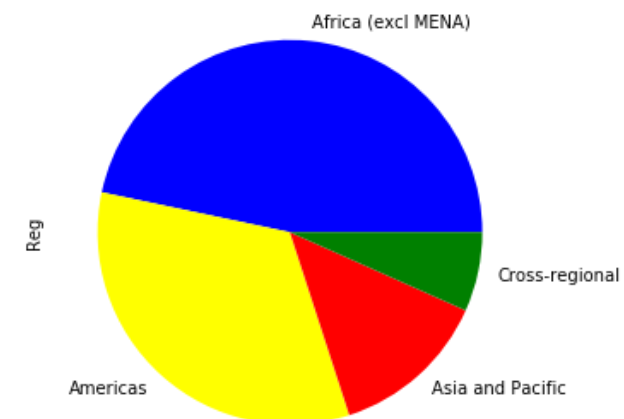
Grup refugiats/desplaçats



Grup classe social



Grup altres



5. Procediments i eines per a l'exploració de les dades

El **procediment** seguit en aquesta pràctica ha estat:

- Primerament realitzar un anàlisi global del dataset utilitzant l'entorn **Jupyter Notebook** i les llibreries de **Python: pandas, seaborn, matplotlib i goepandas**
- L'anàlisi global de les dades ha consistit en una exploració del nombre d'acords de pau totals per regió, país i any.
- També s'ha realitzat un anàlisi del nombre d'acords de pau per als diferents grups presentats al dataset (per regió i any)
- Per últim s'ha elaborat un dashboard utilitzant l'entorn **Tableau Desktop** que mostra informació referent al nombre total d'acords de pau per regió i any.
- El dashboard resultant s'ha publicat a **Tableau Public** des de l'entorn **Tableau Desktop**

Una part important del treball realitzat a l'apartat anterior ha estat utilitzar la llibreria **geopandas** a l'apartat 4.1. És una llibreria amb la qual no havia treballat mai i que resulta molt útil per representar datasets amb atribut espacials.

Eines per a la visualització de dades i data science que conec

- Llenguatge Python i R (entorns Jupyter Notebook i RStudio)
- Wonderware (en entorn laboral; suite de programes industrials que permet explotar dades generades per un entorn industrial)
- OSIsoft (en entorn laboral; suite de programes industrials que permet explotar dades generades per un entorn industrial)
- PowerBi (en entorn laboral)
- Microsoft SQL Server (en entorn laboral)
- MongoDB (curs introductori realitzat a MongoDB University)
- Scrapy (utilitzat en altres assignatures del màster)

Eines per a la visualització de dades i data science que vull conèixer i/o aprofundir coneixements

- Estic molt interessat en les solucions de machine i deep learning. En el futur voldria aprofundir coneixements en aquest àmbit. Actualment la feina, la família i les 5 assignatures del màster no m'estan permetent aprofundir/investigar més en aquest àmbit. Quan tingui més temps lliure vull començar a explorar més entorns com colab/kaggle, i llibreries com keras, tensorflow, pytorch. La idea inicial per cursar aquest màster ha estat canviar d'àmbit professional, així que segurament començaré investigant solucions de visió artificial, camp on el deep learning ha crescut més en l'àmbit professional. Qualsevol crítica/feedback per part del professor sobre les meves inquietuds serà benvingut :)
- Quan acabi el màster, en paral·lel al punt anterior voldria començar algun programa/path de certificacions; he pensat AWS, tot i que vull fer una valoració de l'estat de l'art del mercat quan acabi el màster.

6. Dashboard

Link d'accés al dashboard (tableau public): https://public.tableau.com/profile/daniel3222#!/vizhome/M2959_PAC2/Dashboard1
(https://public.tableau.com/profile/daniel3222#!/vizhome/M2959_PAC2/Dashboard1).

Títol del dashboard Acords de pau al món des de l'any 1990

Descripció

El dashboard presenta 4 mòduls:

- 1. Mapa amb el número total d'acords de pau per país. Els països també s'identifiquen amb un color diferent en funció de la regió a la qual pertanyen
- 1. Bargraph amb el número total d'acords de pau per regió i any. El color de les barres indica la regió.
- 1. Un totalitzador amb el número total d'acords representat al dashboard (segons la selecció/filtres aplicats)
- 1. Una llista amb el número total d'acords de pau per país. La llista s'ordena en ordre descendent i s'actualitza en funció de la selecció/filtres aplicats al dashboard)

Característiques del dashboard

El dashboard presenta filtres que actualitza tots els 4 mòduls de manera interactiva en funció de la selecció/filtres que realitza l'usuari.

També té un codi de colors que permet visualitzar la informació segons la regió a la qual pertany.

Per últim, el mapa visualitza la informació amb diferent tamany en funció del valor màxim (segons filtres aplicats)