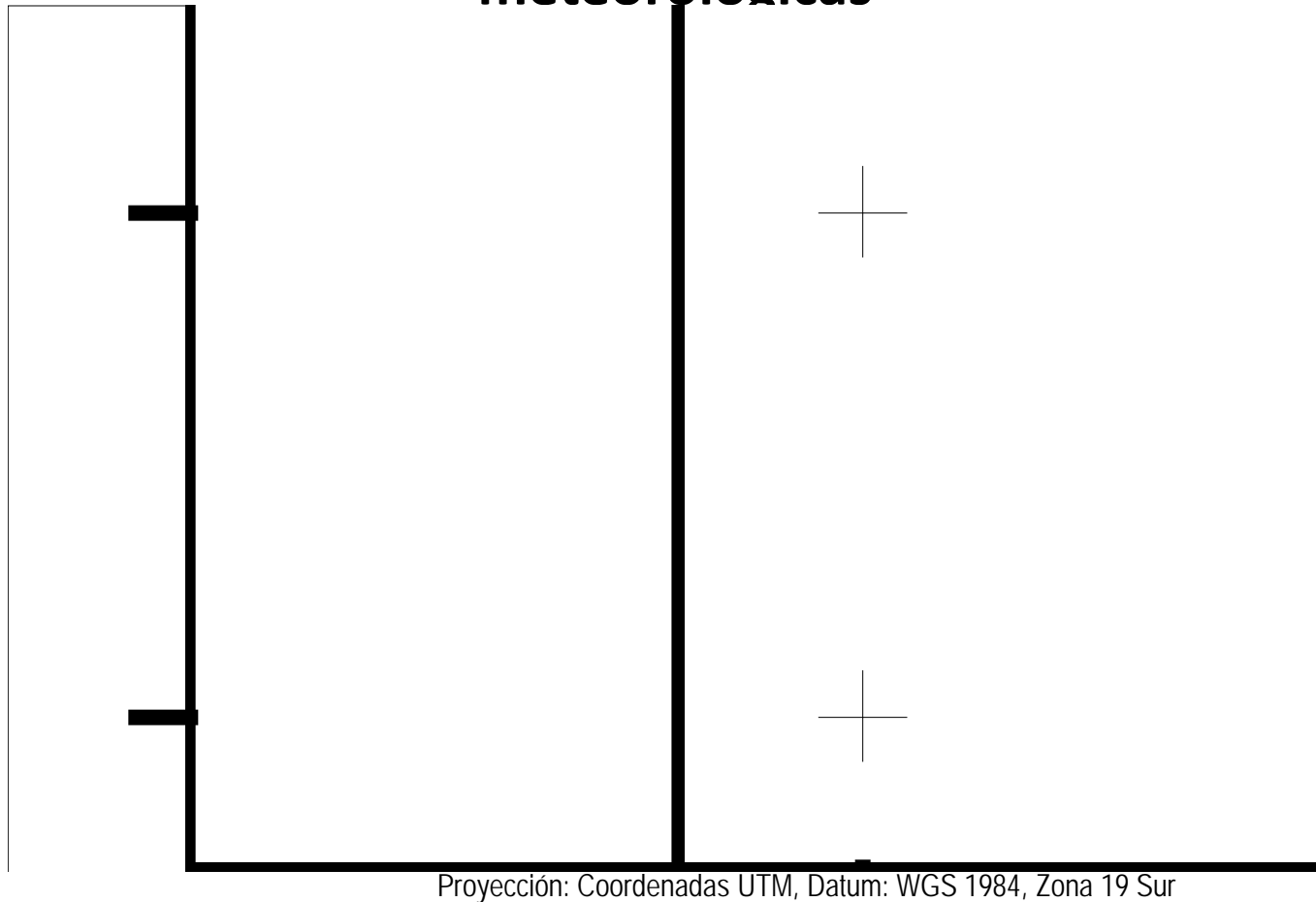


ESCENARIOS CLIMATICOS A MEDIANO PLAZO (2020-2035)  
VARIABILIDAD CLIMATICA INTERANUAL, DECADAL Y CAMBIO  
CLIMATICO  
ESTUDIO DE CASO: CUENCA DESAGUADERO MEDIO

**APLICACION DEL MODELO SIMGEN**

# Ubicación de la zona de estudio y estaciones meteorológicas

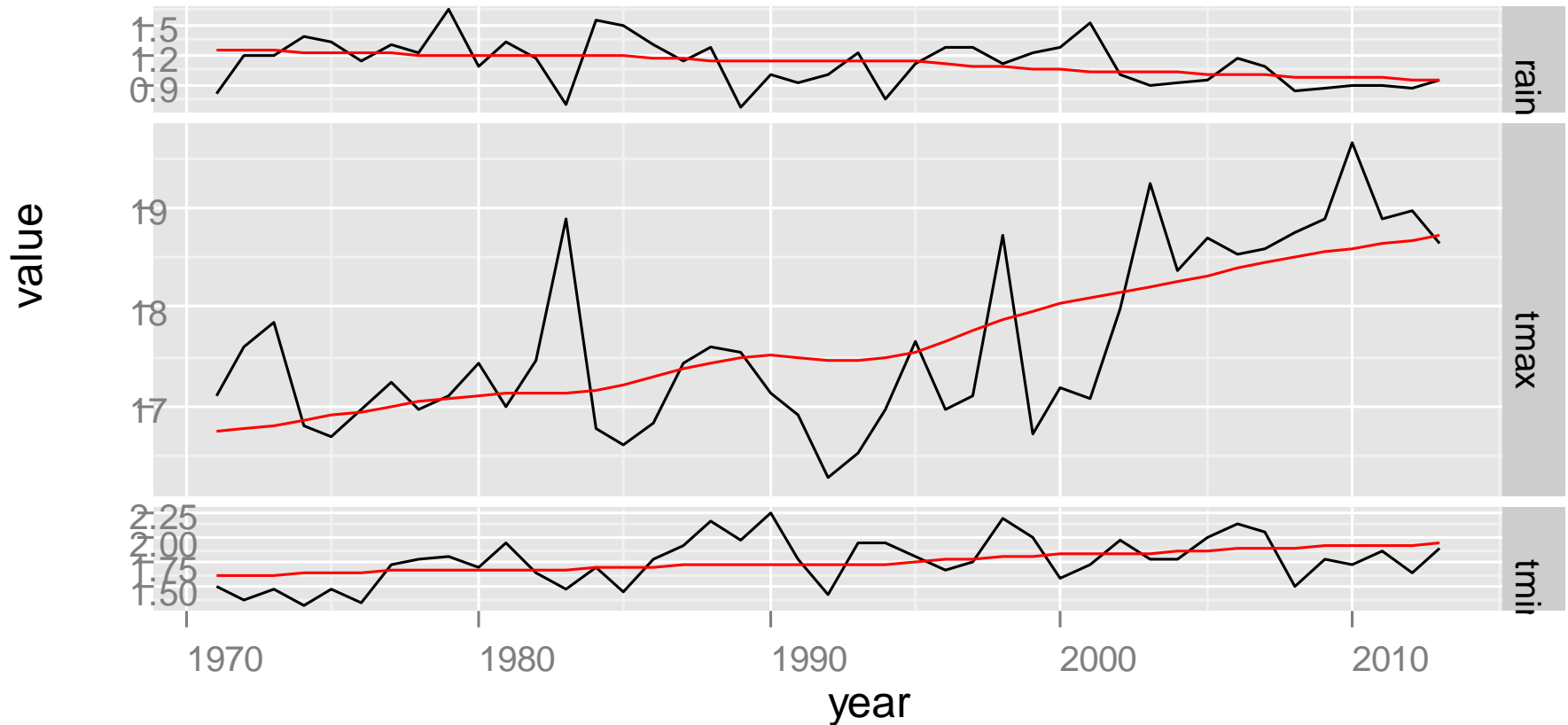


La cuenca en estudio se encuentra en el departamento de Oruro en Bolivia. Pertenece al sistema fluvial endorreico del Altiplano: Titicaca-Desaguadero-Poopo-Salares de Uyuni y Coipasa (Sistema TDPS)

# Aplicación de la metodología SIMGEN

Variables de análisis: Precipitación, Temperatura máxima y Temperatura mínima

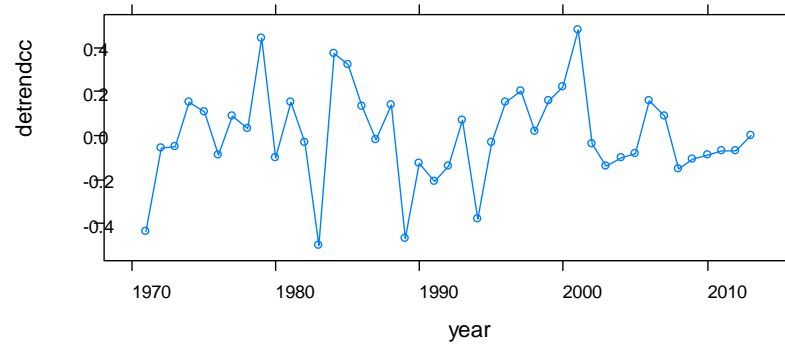
Series originales



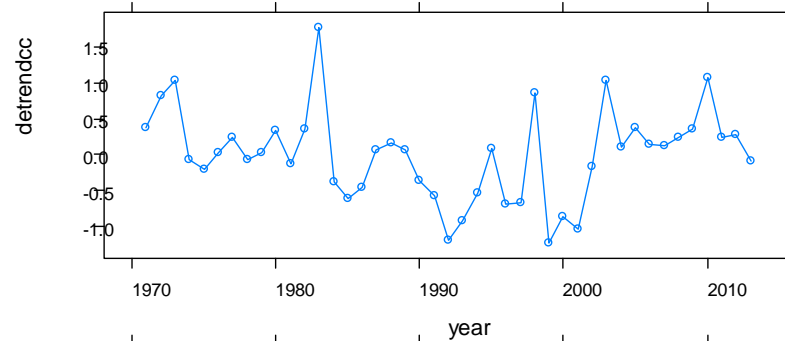
# Descomposición de la variabilidad climática en escalas temporales

Extracción de la tendencia de las series anuales

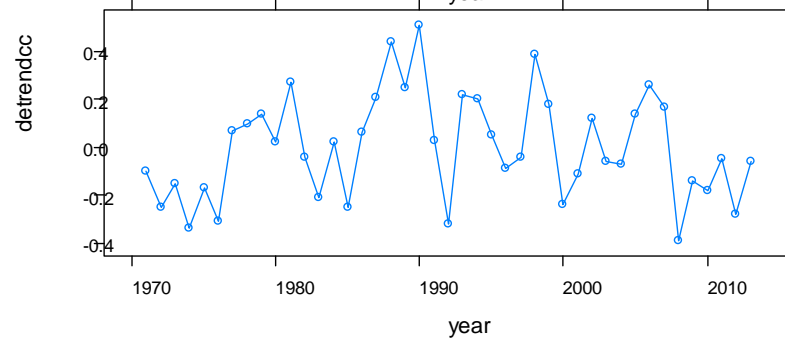
Precipitación



Temperatura máxima

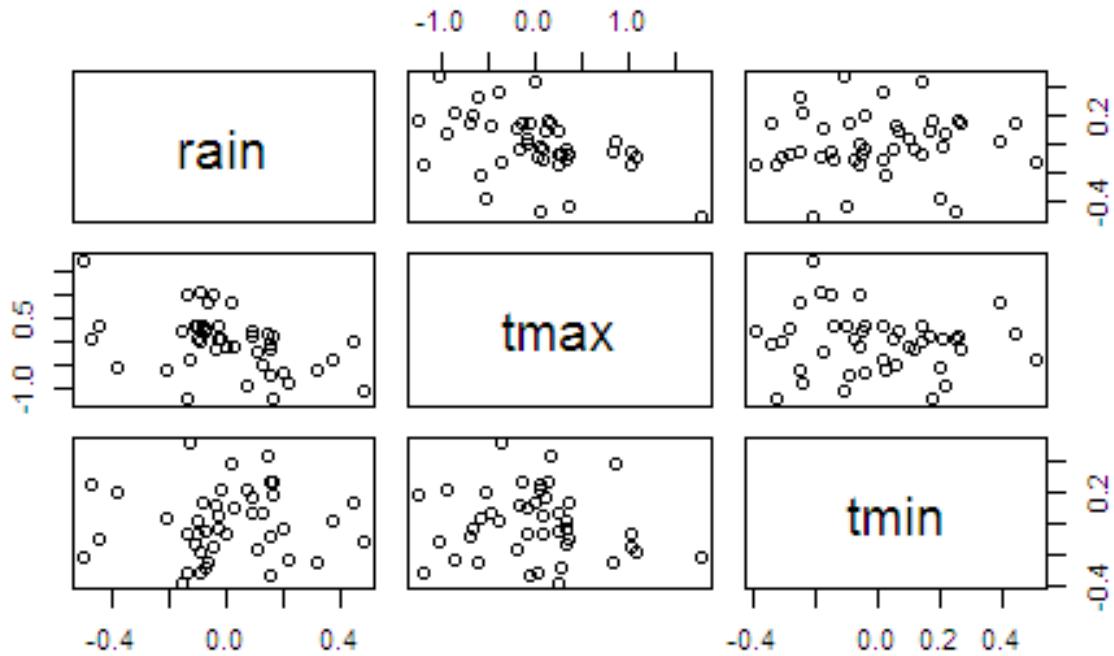


Temperatura mínima



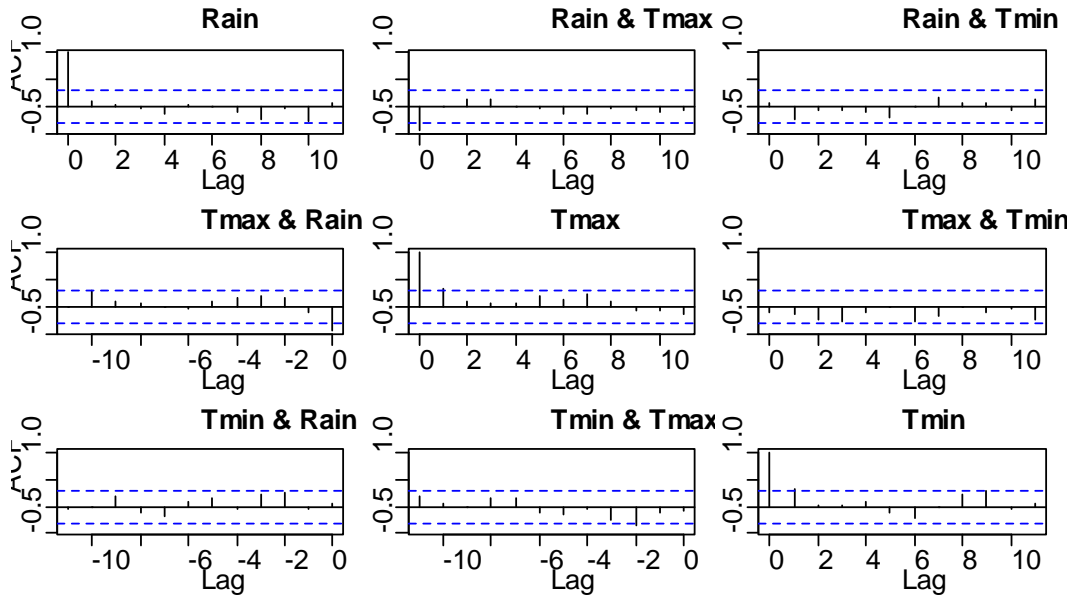
# Descomposición de la variabilidad climática en escalas temporales

Series sin tendencia



# Ajuste del modelo VAR

## Autocorrelación de las variables y entre variables



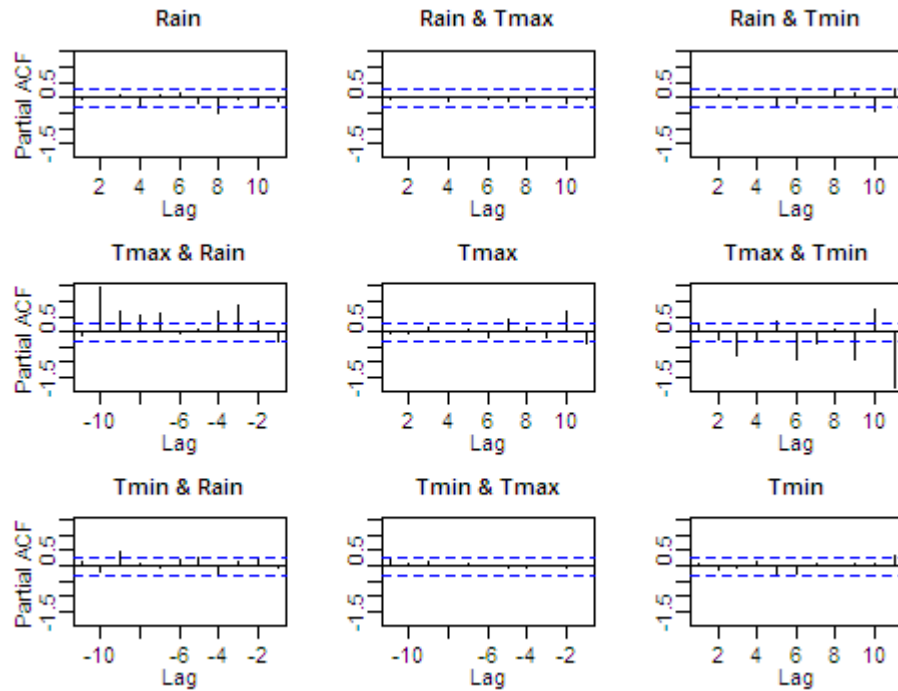
## Estimación de los modelos para varios lags

- model01 - estVARXls(ts, max.lag=1)*
- model02 - estVARXls(ts, max.lag=2)*
- model03 - estVARXls(ts, max.lag=3)*
- model04 - estVARXls(ts, max.lag=4)*
- model05 - estVARXls(ts, max.lag=5)*
- model06 - estVARXls(ts, max.lag=6)*
- model07 - estVARXls(ts, max.lag=7)*
- model08 - estVARXls(ts, max.lag=8)*

# Chequeo y ajuste del modelo VAR

Model01 - lag1

Chequeo de los residuals model01



# Chequeo y ajuste del modelo VAR

Generación de la secuencia larga del model01

Correlación de la serie sin tendencia

	rain	tmax	tmin
rain	1.0000000	-0.45276888	-0.05292990
tmax	0.4527689	1.00000000	-0.09283372
tmin	0.0529299	-0.09283372	1.00000000

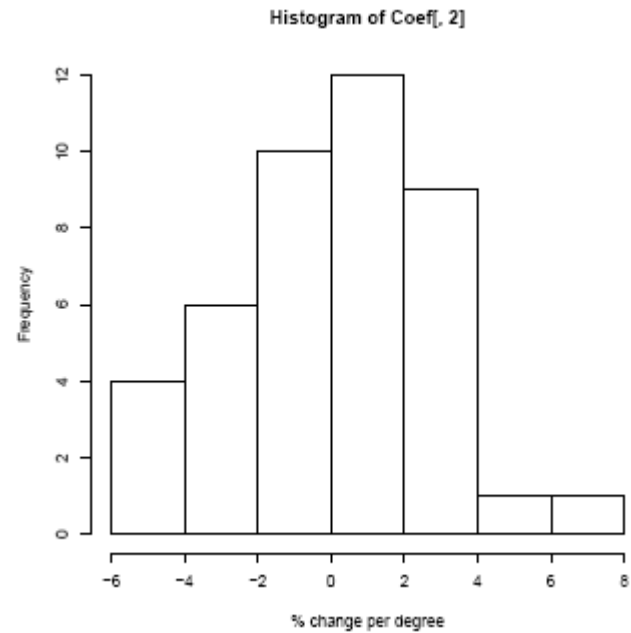
Correlación de la secuencia larga

	rain	tmax	tmin
rain	1.00000000	-0.45597312	0.05093073
tmax	-0.45597312	1.00000000	-0.09352949
tmin	0.05093073	-0.09352949	1.00000000



# Uso de los Modelos CMIP5

Porcentaje de cambio en la precipitación local por grado de calentamiento global

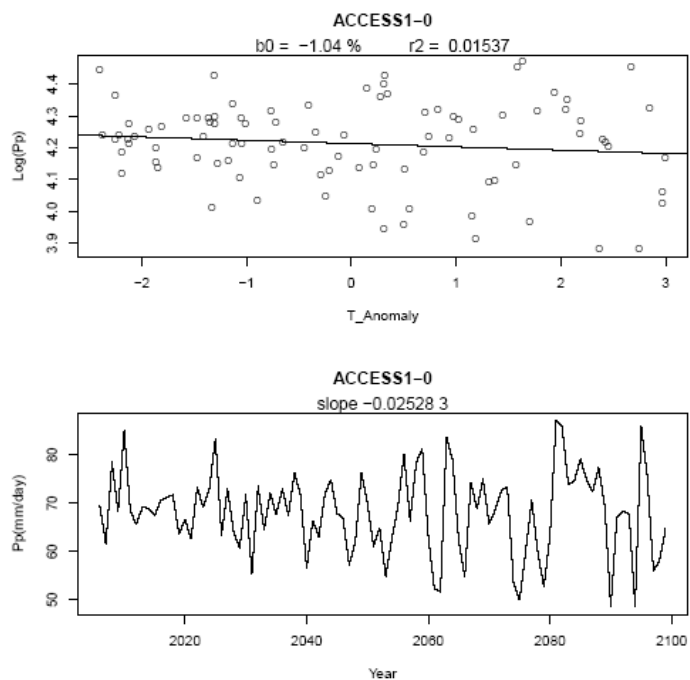


# Uso de los Modelos CMIP5

Fuente de información: Climate Data Library

Descarga de la información

Modelo CMIP5: A0CCES1-0



43 modelos CMIP5

Modelo CMIP5	b0
ACCESS1-0	-1.0368828
ACCESS1-3	-5.3934625
bcc-csm1-1	0.9414771
bcc-csm1-1-m	3.3133698
BNU-ESM	1.0251102
CanESM2	-0.5356262

Descarte de modelos de acuerdo a un criterio

Promedio de todas los modelos CMIP5  
0.06870388

Desviación estándar de todos los modelos  
2.775726

# SIMGEN

Determinación del parametro simix para simgen

Script quantsearch para un periodo decadal (10 años) y un percentil (10)

Script simgen\_cmip5.py

```
gen(obsix=[2000,2001],simix=677,trendq=0.5,write=1,  
fname='sim_100kyr.dat',simlen=62, locate=2041, xval=0, M=1,  
trendmean=0.06870388, trendsd=2.775726)
```

# SIMGEN

Resultados de la simulación con el script `simgen_cmip5.py`

