

```
source('RECURSOS-INVESTIGACION/R/camel-getCamelIndNormalizada.R')
source('RECURSOS-INVESTIGACION/R/camel-get-limit-es-rangos.R')
source("RECURSOS-INVESTIGACION/R/camel-get-tabla-referencia-calificaciones.R")

source('RECURSOS-INVESTIGACION/R/camel-calificacion-indicadores.R')
source('RECURSOS-INVESTIGACION/R/camel-calificacion-entidad.R')
source('RECURSOS-INVESTIGACION/R/camel-tendencia-stats-overview.R')

source('RECURSOS-INVESTIGACION/R/camel-plot-functions.R')
source("RECURSOS-INVESTIGACION/R/render-table-basic.R")

require(stringr)
```

```
## Loading required package: stringr
```

```
require(ggplot2)
```

```
## Loading required package: ggplot2
```

```
require(patchwork)
```

```
## Loading required package: patchwork
```

```
require(knitr)
```

```
## Loading required package: knitr
```

```
require(kableExtra)
```

```
## Loading required package: kableExtra
```

```
require(dplyr)
```

```
## Loading required package: dplyr
```

```
##
```

```
## Attaching package: 'dplyr'
```

```
## The following object is masked from 'package:kableExtra':
```

```
##
```

```
##   group_rows
```

```
## The following objects are masked from 'package:stats':
```

```
##
```

```
##   filter, lag
```

```
## The following objects are masked from 'package:base':
```

```
##
```

```
##   intersect, setdiff, setequal, union
```

```

if (!('dat' %in% ls())) {dat <- NULL}

datCamelIndNorm <- getDatCamelIndNormalizada(gestionInc=2014,by='TIPO_DE_ENTIDAD',dat=dat)

## Loading required package: openxlsx

datCamelRangosLimites <- getDatCamelRangosLimites(datCamelIndNorm)

datCamelCalificacionIndicadores <-
  getDatCamelCalificacionIndicadores(datCamelIndNorm,datCamelRangosLimites)

datCamelCalificacionEntidadSinPoderar <-
  getDatCamelCalificacionEntidad(datCamelCalificacionIndicadores, FALSE)

datCamelCalificacionEntidad <-
  getDatCamelCalificacionEntidad(datCamelCalificacionIndicadores)

tableReferenceCamelCalificaciones <- getTableReferenceCamelCalificaciones()

#####

p1 <- plotIndCamel('C',datCamelCalificacionEntidadSinPoderar)

## Loading required package: fpp2

## Registered S3 method overwritten by 'quantmod':
##   method      from
##   as.zoo.data.frame zoo

## -- Attaching packages ----- fpp2 2.5 --

## v forecast  8.21      v expsmooth 2.3
## v fma       2.5

##

p2 <- plotIndCamel('A',datCamelCalificacionEntidadSinPoderar)
p3 <- plotIndCamel('M',datCamelCalificacionEntidadSinPoderar)
p4 <- plotIndCamel('E',datCamelCalificacionEntidadSinPoderar)
p5 <- plotIndCamel('L',datCamelCalificacionEntidadSinPoderar)

p1 <- p1+theme(legend.position = "none",
               axis.title.x=element_blank(),
               axis.title.y = element_text(size=30,angle =0),
               axis.text.y=element_text(size=15),
               axis.text.x=element_blank())
p2 <- p2+theme(legend.position = "none",
               axis.title.x=element_blank(),
               axis.title.y = element_text(size=30,angle = 0),
               axis.text.y=element_text(size=15),
               axis.text.x=element_blank())

```

```

p3 <- p3+theme(legend.position = "none",
               axis.title.x=element_blank(),
               axis.title.y = element_text(size=30,angle = 0),
               axis.text.y=element_text(size=15),
               axis.text.x=element_blank())
p4 <- p4+theme(legend.position = "none",
               axis.title.x=element_blank(),
               axis.title.y = element_text(size=30,angle = 0),
               axis.text.y=element_text(size=15),
               axis.text.x=element_blank())

p5 <- p5+ theme(legend.text = element_text(size=24),
               axis.title.x=element_text(size=24),
               axis.title.y = element_text(size=30,angle = 0),
               axis.text.y=element_text(size=15),
               axis.text.x = element_text(size=24))

p <- (p1/p2/p3/p4/p5)

#####

datTrendIndC <- getDatTrendStatsOverviewInd('C', datCamelCalificacionEntidadSinPoderar,TRUE ,FALSE)
datTrendIndA <- getDatTrendStatsOverviewInd('A', datCamelCalificacionEntidadSinPoderar,TRUE ,FALSE)
datTrendIndM <- getDatTrendStatsOverviewInd('M', datCamelCalificacionEntidadSinPoderar,TRUE ,FALSE)
datTrendIndE <- getDatTrendStatsOverviewInd('E', datCamelCalificacionEntidadSinPoderar,TRUE ,FALSE)
datTrendIndL <- getDatTrendStatsOverviewInd('L', datCamelCalificacionEntidadSinPoderar,TRUE ,FALSE)

datTrendIndTotal <- bind_rows(datTrendIndC,datTrendIndA,datTrendIndM,datTrendIndE,datTrendIndL)

```

## Resultados CAMEL del sistema financiero

p

```

kbl(datTrendIndTotal,
    longtable = T,
    booktabs = T,
    digits = 6,
    caption ="Limites para indicadores CAMEL") %>%
  pack_rows("CAPITAL", 1, 6) %>%
  pack_rows("ACTIVOS", 7, 12) %>%
  pack_rows("ADMNISTRACION", 13, 18) %>%
  pack_rows("BENEFICIOS", 19, 24) %>%
  pack_rows("LIQUIDEZ", 25, 30) %>%
  kable_styling(latex_options = c("hold_position", "repeat_header"),
                font_size = 6.5,
                repeat_header_text = "(Continuación)")

```

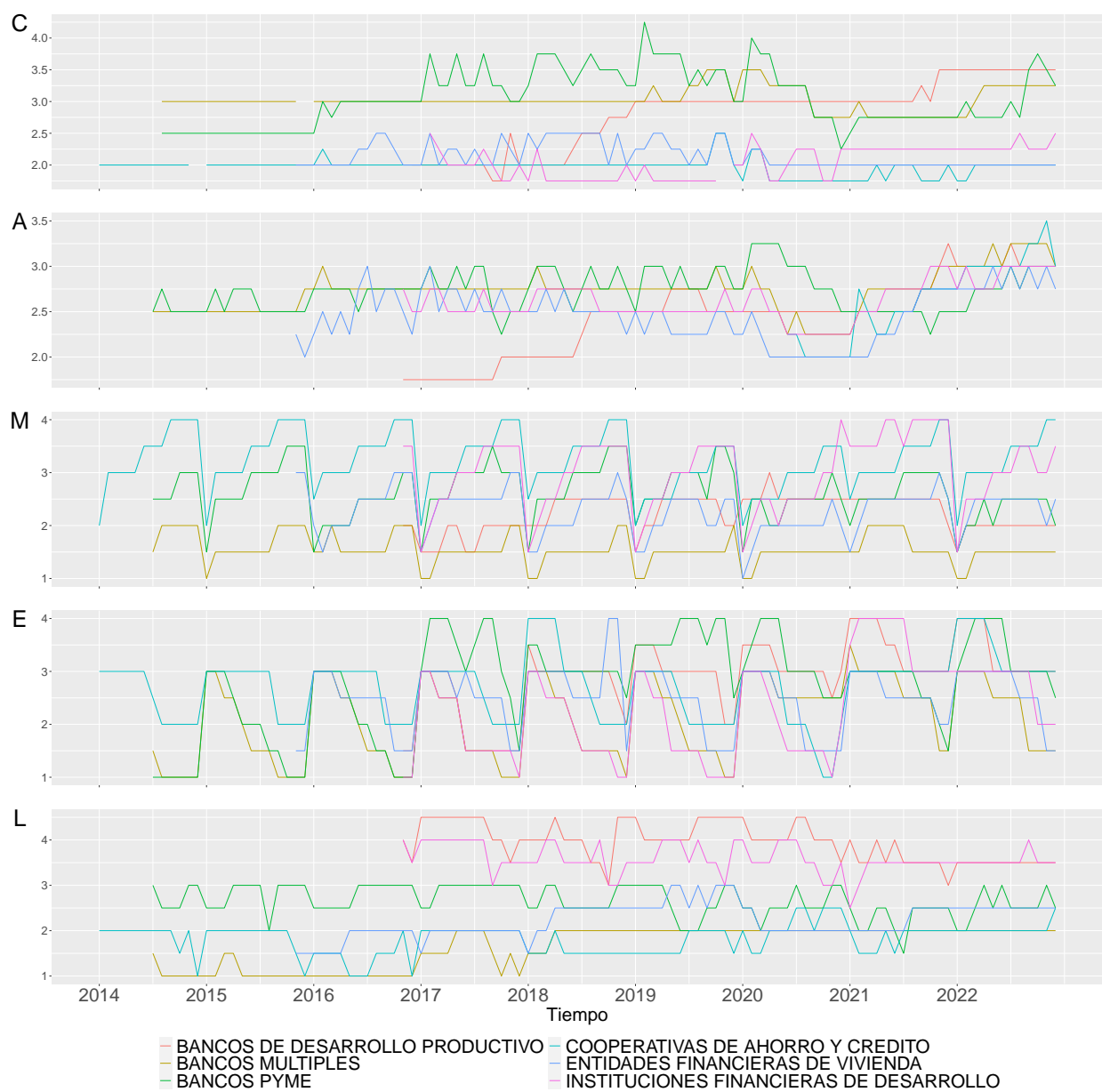


Figure 1: Resultados C-A-M-E-L

Table 1: Limites para indicadores CAMEL

TIPO_DE_ENTIDAD	TENDENCIA	PROMEDIO	DESVIACION	MINIMO	MAXIMO
<b>CAPITAL</b>					
COOPERATIVAS DE AHORRO Y CREDITO	-0.001215	2	0.129981	2	2
ENTIDADES FINANCIERAS DE VIVIENDA	-0.002908	2	0.201249	2	2
INSTITUCIONES FINANCIERAS DE DESARROLLO	0.006596	2	0.249248	2	2
BANCOS MULTIPLES	0.000481	3	0.188963	3	4
BANCOS PYME	0.003462	3	0.449518	2	4
BANCOS DE DESARROLLO PRODUCTIVO	0.023286	3	0.538099	2	4
<b>ACTIVOS</b>					
ENTIDADES FINANCIERAS DE VIVIENDA	0.000646	2	0.290584	2	3
BANCOS DE DESARROLLO PRODUCTIVO	0.017497	2	0.418474	2	3
INSTITUCIONES FINANCIERAS DE DESARROLLO	0.003980	3	0.219939	2	3
BANCOS PYME	0.001422	3	0.222006	2	3
BANCOS MULTIPLES	0.003390	3	0.226657	2	3
COOPERATIVAS DE AHORRO Y CREDITO	0.044355	3	0.437183	2	4
<b>ADMNISTRACION</b>					
BANCOS MULTIPLES	-0.001917	2	0.284014	1	2
BANCOS DE DESARROLLO PRODUCTIVO	0.003917	2	0.342652	2	3
ENTIDADES FINANCIERAS DE VIVIENDA	-0.000967	2	0.430736	1	3
BANCOS PYME	-0.002123	3	0.489677	2	4
COOPERATIVAS DE AHORRO Y CREDITO	-0.001365	3	0.544550	2	4
INSTITUCIONES FINANCIERAS DE DESARROLLO	0.006590	3	0.687326	2	4
<b>BENEFICIOS</b>					
ENTIDADES FINANCIERAS DE VIVIENDA	-0.000132	2	0.613461	2	4
BANCOS MULTIPLES	0.008928	2	0.761185	1	4
INSTITUCIONES FINANCIERAS DE DESARROLLO	0.017986	2	0.906622	1	4
COOPERATIVAS DE AHORRO Y CREDITO	0.002929	3	0.627759	1	4
BANCOS DE DESARROLLO PRODUCTIVO	0.017179	3	0.684087	2	4
BANCOS PYME	0.015298	3	0.921246	1	4
<b>LIQUIDEZ</b>					
COOPERATIVAS DE AHORRO Y CREDITO	0.002498	2	0.338070	1	2
ENTIDADES FINANCIERAS DE VIVIENDA	0.007859	2	0.380438	2	3
BANCOS MULTIPLES	0.012378	2	0.444885	1	2
BANCOS PYME	-0.004241	3	0.344550	2	3
INSTITUCIONES FINANCIERAS DE DESARROLLO	-0.004702	4	0.324334	2	4
BANCOS DE DESARROLLO PRODUCTIVO	-0.011307	4	0.421614	3	4

## Calificación CAMEL

```
id <- 'CAMEL'
datTrendInd <- getDatTrendStatsOverviewInd(id, datCamelCalificacionEntidad,TRUE ,FALSE)

nameEntBestPromedio <- datTrendInd[1,1]
trendBestPromedio <- datTrendInd[1,3]

nameWorstTrend <-
  datTrendInd %>%
  arrange(desc(TENDENCIA)) %>%
  select(TIPO_DE_ENTIDAD) %>%
  slice(1) %>%
  pull()

calificacionCamelDescrpccion <-
  tableReferenceCamelCalificaciones %>%
  filter(RAITING==as.character(trendBestPromedio)) %>%
  select(DESCRIPCION) %>% pull()
calificacionCamelSignificado <-
  tableReferenceCamelCalificaciones %>%
  filter(RAITING==as.character(trendBestPromedio)) %>%
  select(SIGNIFICADO) %>% pull()
```

```
plotIndCamel(id,datCamelCalificacionEntidad)
```

El promedio mas favorable CAMEL a través del tiempo esta dado en el sector de bancos multiples con un promedio de 2 siguiendo el criterio de calificación CAMEL el sector de bancos multiples tiene una solidez financiera **satisfactorio** lo que quiere decir el sector es **generalmente solvente**, si bien existe otros sectores con un mismo promedio histórico estos mismos poseen mayor desviación estándar lo que en consecuencia involucra mayor riesgo en su respectiva solidez financiera.

Otro punto a resaltar es que la tendencia en las series de tiempo CAMEL para los diferentes sectores financieros son positivos lo cual indica que la insolidez financiera va creciendo a través del tiempo siendo el sector de cooperativas de ahorro y credito los mas afectadas.

```
renderTableBasic(datTrendInd,captionTable = 'Tendencia y estadísticas de CAMEL por tipo de entidad',font
```

Table 2: Tendencia y estadísticas de CAMEL por tipo de entidad

TIPO DE ENTIDAD	TENDENCIA	PROMEDIO	DESVIACION	MINIMO	MAXIMO
BANCOS MULTIPLES	0.004602	2	0.183358	2	3
ENTIDADES FINANCIERAS DE VIVIENDA	0.000744	2	0.186006	2	3
COOPERATIVAS DE AHORRO Y CREDITO	0.023115	2	0.223554	2	3
INSTITUCIONES FINANCIERAS DE DESARROLLO	0.005553	3	0.227561	2	3
BANCOS PYME	0.002515	3	0.282535	2	3
BANCOS DE DESARROLLO PRODUCTIVO	0.011824	3	0.303295	2	3

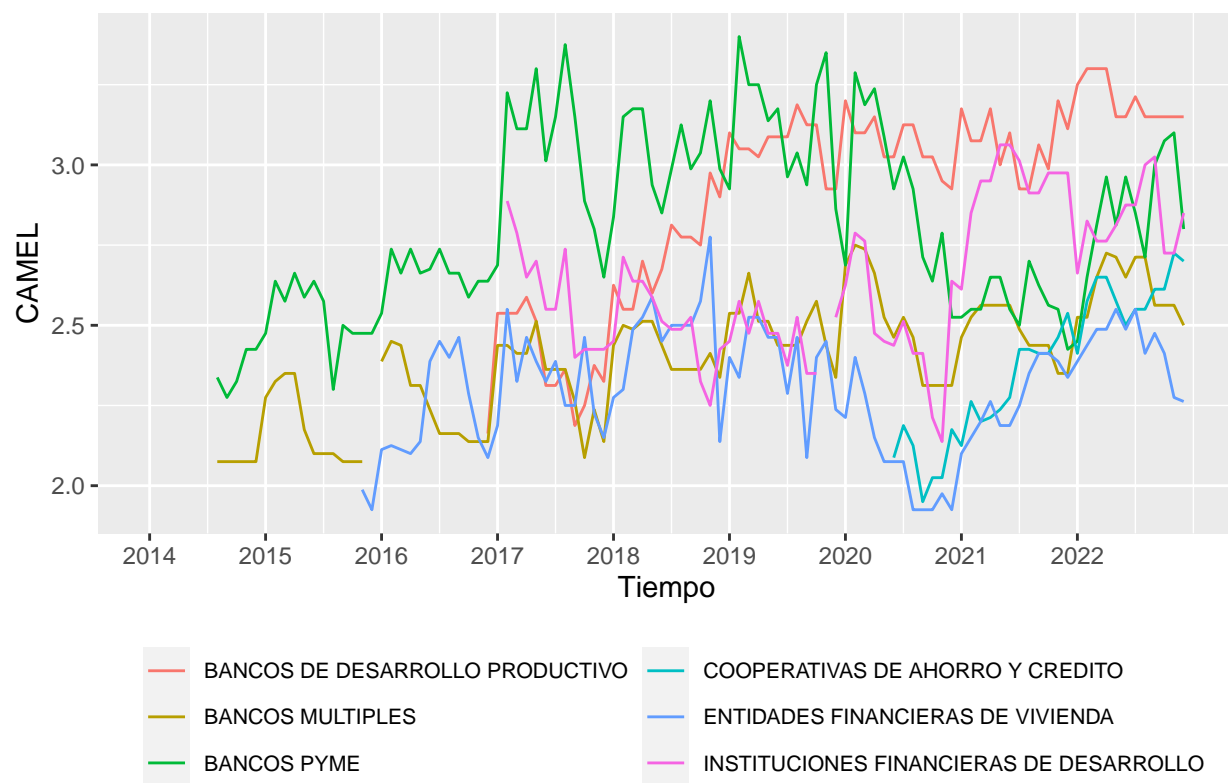


Figure 2: Calificación CAMEL