

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

Análisis de encuestas de hogares con R

Módulo 2: Análisis de variables categóricas

Andrés Gutiérrez, Ph.D.
Stalyn Guerrero, M.Sc.

CEPAL - Unidad de Estadísticas Sociales

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

Lectura de la base

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
encuesta <- readRDS("../Data/encuesta.rds")
```

Definir diseño de la muestra con srvyr

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
library(srvyr)
options(survey.lonely.psu="adjust")
diseno <- encuesta %>%
  as_survey_design(
    strata = Stratum,
    ids = PSU,
    weights = wk,
    nest = T
  )
```

definir nuevas variables

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
disenio <- disenio %>% mutate(  
  pobreza = ifelse(Poverty != "NotPoor", 1, 0),  
  desempleo = ifelse(Employment == "Unemployed", 1, 0),  
  edad_18 = case_when(Age < 18 ~ "< 18 años",  
                       TRUE ~ ">= 18 años")  
)
```

Sub-grupos

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

Extraer sub-grupos de la encuesta.

```
sub_Urbano <- diseno %>% filter(Zone == "Urban")
sub_Rural  <- diseno %>% filter(Zone == "Rural")
sub_Mujer  <- diseno %>% filter(Sex == "Female")
sub_Hombre <- diseno %>% filter(Sex == "Male")
```

Estimación de tamaño

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(tamano_zona <- diseno %>% group_by(Zone) %>%  
  summarise(  
    n = unweighted(n()),  
    Nd = survey_total(vartype = c("se","ci"))))
```

Zone	n	Nd	Nd_se	Nd_low	Nd_upp
Rural	1297	72102	3062	66039	78165
Urban	1308	78164	2847	72526	83802

Estimación de tamaño

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(tamano_pobreza <- diseno %>% group_by(Poverty) %>%  
  summarise(  
    Nd = survey_total(vartype = c("se","ci"))))
```

Poverty	Nd	Nd_se	Nd_low	Nd_upp
NotPoor	91398	4395	82696	100101
Extreme	21519	4949	11719	31319
Relative	37349	3695	30032	44666

Estimación de tamaño

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(tamano_pobreza <- diseno %>%  
  group_by(pobreza) %>%  
  summarise(  
    Nd = survey_total(vartype = c("se","ci"))))
```

pobreza	Nd	Nd_se	Nd_low	Nd_upp
0	91398	4395	82696	100101
1	58868	5731	47519	70216

Estimación de tamaño

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(tamano_ocupacion <- disenio %>%  
  group_by(Employment) %>%  
  summarise(  
    Nd = survey_total(vartype = c("se","ci"))))
```

Employment	Nd	Nd_se	Nd_low	Nd_upp
Unemployed	4635	760.6	3129	6141
Inactive	41465	2162.8	37183	45748
Employed	61877	2540.1	56847	66907
NA	42289	2780.0	36784	47794

Estimación de tamaño

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(tamano_ocupacion_pobreza <- diseno %>%  
  group_by(Employment, Poverty) %>%  
  cascade(  
    Nd = survey_total(vartype = c("se","ci")),  
    .fill = "Total") %>%  
  data.frame()  
)
```

Estimación de tamaño

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

Employment	Poverty	Nd	Nd_se	Nd_low	Nd_upp
Unemployed	NotPoor	1768	405.4	965.7	2571
Unemployed	Extreme	1169	348.1	479.9	1859
Unemployed	Relative	1697	457.8	790.7	2604
Unemployed	Total	4635	760.6	3128.7	6141
Inactive	NotPoor	24346	1736.3	20908.0	27784
Inactive	Extreme	6422	1320.7	3806.6	9037
Inactive	Relative	10697	1460.3	7805.9	13589
Inactive	Total	41465	2162.8	37182.7	45748
Employed	NotPoor	44600	2596.2	39459.6	49741
Employed	Extreme	5128	1121.6	2906.6	7349
Employed	Relative	12149	1346.6	9482.7	14816
Employed	Total	61877	2540.1	56847.4	66907
Total	Total	150266	4181.4	141986.5	158546
NA	NotPoor	20684	1256.6	18195.4	23172
NA	Extreme	8800	2979.9	2899.7	14701
NA	Relative	12805	1551.0	9733.9	15876
NA	Total	42289	2780.0	36784.3	47794

Estimación de proporción de urbano y rural

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(prop_zona <- diseno %>% group_by(Zone) %>%  
  summarise(  
    prop = survey_mean(vartype = c("se", "ci"),  
      proportion = TRUE )))
```

Zone	prop	prop_se	prop_low	prop_upp
Rural	0.4798	0.014	0.4523	0.5075
Urban	0.5202	0.014	0.4925	0.5477

Estimación de proporción de urbano y rural

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(prop_zona2 <- diseno %>% group_by(Zone) %>%  
  summarise(  
    prop = survey_prop(vartype = c("se","ci") )))
```

Zone	prop	prop_se	prop_low	prop_upp
Rural	0.4798	0.014	0.4522	0.5075
Urban	0.5202	0.014	0.4925	0.5478

Proporción de hombres y mujeres en la zona urbana y rural

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(prop_sexoU <- sub_Urbano %>% group_by(Sex) %>%  
  summarise(  
    n = unweighted(n()),  
    prop = survey_prop(vartype = c("se", "ci"))))
```

Sex	n	prop	prop_se	prop_low	prop_upp
Female	693	0.5367	0.013	0.5108	0.5627
Male	615	0.4633	0.013	0.4373	0.4892

Proporción de hombres y mujeres en la zona urbana y rural

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(prop_sexoR <- sub_Rural %>% group_by(Sex) %>%  
  summarise(  
    n = unweighted(n()),  
    prop = survey_prop(vartype = c("se", "ci"))))
```

Sex	n	prop	prop_se	prop_low	prop_upp
Female	679	0.5165	0.0082	0.500	0.533
Male	618	0.4835	0.0082	0.467	0.500

Proporción de hombres en la zona urbana y rural

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(prop_ZonaH <- sub_Hombre %>% group_by(Zone) %>%  
  summarise(  
    prop = survey_prop(vartype = c("se", "ci"))))
```

Zone	prop	prop_se	prop_low	prop_upp
Rural	0.4905	0.0178	0.4552	0.5258
Urban	0.5095	0.0178	0.4742	0.5448

Proporción de mujeres en la zona urbana y rural

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(prop_ZonaM <- sub_Mujer %>% group_by(Zone) %>%  
  summarise(  
    prop = survey_prop(vartype = c("se","ci"))))
```

Zone	prop	prop_se	prop_low	prop_upp
Rural	0.4702	0.014	0.4425	0.4980
Urban	0.5298	0.014	0.5020	0.5575

Proporción de hombres en la zona urbana y rural

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(prop_ZonaH_Pobreza <- sub_Hombre %>%  
  group_by(Zone, Poverty) %>%  
  summarise(  
    prop = survey_prop(vartype = c("se", "ci")))%>%  
  data.frame())
```

Zone	Poverty	prop	prop_se	prop_low	prop_upp
Rural	NotPoor	0.5488	0.0626	0.4248	0.6729
Rural	Extreme	0.1975	0.0675	0.0640	0.3311
Rural	Relative	0.2536	0.0372	0.1799	0.3274
Urban	NotPoor	0.6599	0.0366	0.5874	0.7324
Urban	Extreme	0.1129	0.0245	0.0643	0.1614
Urban	Relative	0.2272	0.0260	0.1757	0.2788

Proporción de mujeres en la zona urbana y rural

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(prop_ZonaM_Pobreza <- sub_Mujer %>%  
  group_by(Zone, Poverty) %>%  
  summarise(  
    prop = survey_prop(vartype = c("se", "ci"))) %>%  
  data.frame())
```

Zone	Poverty	prop	prop_se	prop_low	prop_upp
Rural	NotPoor	0.5539	0.0557	0.4436	0.6642
Rural	Extreme	0.1600	0.0557	0.0496	0.2704
Rural	Relative	0.2861	0.0436	0.1998	0.3724
Urban	NotPoor	0.6612	0.0322	0.5974	0.7251
Urban	Extreme	0.1094	0.0221	0.0656	0.1531
Urban	Relative	0.2294	0.0266	0.1768	0.2820

Proporción de hombres en la zona y empleado

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(prop_ZonaH_Ocupacion <- sub_Hombre %>%  
  group_by(Zone, Employment) %>%  
  summarise(  
    prop = survey_prop(vartype = c("se", "ci")))%>%  
  data.frame())
```

Zone	Employment	prop	prop_se	prop_low	prop_upp
Rural	Unemployed	0.0513	0.0157	0.0201	0.0824
Rural	Inactive	0.1035	0.0203	0.0634	0.1436
Rural	Employed	0.5225	0.0265	0.4700	0.5750
Rural	NA	0.3227	0.0350	0.2534	0.3920
Urban	Unemployed	0.0437	0.0085	0.0269	0.0606
Urban	Inactive	0.1633	0.0181	0.1275	0.1991
Urban	Employed	0.5134	0.0236	0.4666	0.5602
Urban	NA	0.2796	0.0221	0.2358	0.3233

Proporción de mujeres en la zona urbana y rural

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(prop_ZonaM_Ocupacion <- sub_Mujer %>%  
  group_by(Zone, Employment) %>%  
  summarise(  
    prop = survey_prop(vartype = c("se", "ci"))) %>%  
  data.frame())
```

Zone	Employment	prop	prop_se	prop_low	prop_upp
Rural	Unemployed	0.0102	0.0055	-0.0008	0.0211
Rural	Inactive	0.4472	0.0352	0.3774	0.5170
Rural	Employed	0.2400	0.0392	0.1625	0.3175
Rural	NA	0.3026	0.0308	0.2417	0.3636
Urban	Unemployed	0.0211	0.0060	0.0093	0.0329
Urban	Inactive	0.3645	0.0214	0.3220	0.4069
Urban	Employed	0.3846	0.0195	0.3460	0.4231
Urban	NA	0.2299	0.0139	0.2025	0.2573

Estimación de la proporción de personas menor a 18 años

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
diseño %>%  
group_by(edad_18, pobreza) %>%  
  summarise(  
    Prop = survey_prop(vartype = c("se", "ci"))) %>%  
  data.frame()
```

Estimación de la proporción de personas menor a 18 años

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

edad_18	pobreza	Prop	Prop_se	Prop_low	Prop_upp
< 18 años	0	0.4985	0.0373	0.4246	0.5723
< 18 años	1	0.5015	0.0373	0.4277	0.5754
>= 18 años	0	0.6646	0.0298	0.6056	0.7236
>= 18 años	1	0.3354	0.0298	0.2764	0.3944

Estimación de la proporción de personas menor a 18 años

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
diseno %>%  
  group_by(edad_18, desempleo) %>%  
  summarise(  
    Prop = survey_prop(vartype = c("se", "ci"))) %>%  
  data.frame()
```

Estimación de la proporción de personas menor a 18 años

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

edad_18	desempleo	Prop	Prop_se	Prop_low	Prop_upp
< 18 años	0	0.1667	0.0149	0.1373	0.1961
< 18 años	1	0.0037	0.0020	-0.0002	0.0076
< 18 años	NA	0.8296	0.0150	0.7998	0.8593
>= 18 años	0	0.9552	0.0076	0.9403	0.9702
>= 18 años	1	0.0448	0.0076	0.0298	0.0597

Estimación de la proporción de personas menor a 18 años en zona rural

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
sub_Rural %>%  
  group_by(edad_18) %>%  
  summarise(  
    Prop = survey_prop(vartype = c("se", "ci"))) %>%  
  data.frame()
```

edad_18	Prop	Prop_se	Prop_low	Prop_upp
< 18 años	0.3712	0.0302	0.3106	0.4317
>= 18 años	0.6288	0.0302	0.5683	0.6894

Estimación de la proporción de mujeres rango de edad

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
sub_Mujer %>% mutate(edad_rango = case_when(  
  Age >= 18 & Age <= 35 ~ "18 - 35",  
  TRUE ~ "Otro")) %>%  
  group_by(edad_rango, Employment) %>%  
  summarise(  
    Prop = survey_prop(vartype = c("se", "ci")) %>%  
    data.frame()
```

edad_rango	Employment	Prop	Prop_se	Prop_low	Prop_upp
18 - 35	Unemployed	0.0289	0.0091	0.0108	0.0470
18 - 35	Inactive	0.5165	0.0379	0.4415	0.5916
18 - 35	Employed	0.4545	0.0357	0.3839	0.5252
Otro	Unemployed	0.0102	0.0040	0.0022	0.0181
Otro	Inactive	0.3527	0.0207	0.3117	0.3937
Otro	Employed	0.2548	0.0217	0.2119	0.2978
Otro	NA	0.3823	0.0223	0.3381	0.4265

Estimación de la proporción de hombres rango de edad

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
sub_Hombre %>% mutate(edad_rango = case_when(  
  Age >= 18 & Age <= 35 ~ "18 - 35",  
  TRUE ~ "Otro")) %>%  
  group_by(edad_rango, Employment) %>%  
  summarise(  
    Prop = survey_prop(vartype = c("se", "ci"))) %>%  
  data.frame()
```

edad_rango	Employment	Prop	Prop_se	Prop_low	Prop_upp
18 - 35	Unemployed	0.0964	0.0182	0.0603	0.1324
18 - 35	Inactive	0.0894	0.0164	0.0568	0.1219
18 - 35	Employed	0.8142	0.0230	0.7687	0.8598
Otro	Unemployed	0.0261	0.0072	0.0119	0.0403
Otro	Inactive	0.1534	0.0199	0.1141	0.1928
Otro	Employed	0.3885	0.0203	0.3484	0.4286
Otro	NA	0.4320	0.0211	0.3902	0.4738

Tabla Zona Vs Sexo

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(  
  prop_sexo_zona <- diseno %>%  
    group_by(Sex, Zone, pobreza) %>%  
    summarise(  
      prop = survey_prop(vartype = c("se", "ci"))) %>  
  data.frame()  
)
```

Tabla Zona Vs Sexo

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

Sex	Zone	pobreza	prop	prop_se	prop_low	prop_upp
Female	Rural	0	0.5539	0.0557	0.4436	0.6642
Female	Rural	1	0.4461	0.0557	0.3358	0.5564
Female	Urban	0	0.6612	0.0322	0.5974	0.7251
Female	Urban	1	0.3388	0.0322	0.2749	0.4026
Male	Rural	0	0.5488	0.0626	0.4248	0.6729
Male	Rural	1	0.4512	0.0626	0.3271	0.5752
Male	Urban	0	0.6599	0.0366	0.5874	0.7324
Male	Urban	1	0.3401	0.0366	0.2676	0.4126

Tablas de doble entrada.

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
tab_Sex_Pobr <- svyby(~Sex, ~pobreza, disenio, svymean)  
tab_Sex_Pobr %>% select(-se.SexFemale, -se.SexMale)
```

	pobreza	SexFemale	SexMale
0	0	0.5292	0.4708
1	1	0.5236	0.4764

```
tab_Sex_Pobr %>% select(-SexFemale, -SexMale)
```

	pobreza	se.SexFemale	se.SexMale
0	0	0.0124	0.0124
1	1	0.0159	0.0159

Tablas de doble entrada.

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
confint(tab_Sex_Pobr) %>% as.data.frame()
```

	2.5 %	97.5 %
0:SexFemale	0.5048	0.5535
1:SexFemale	0.4925	0.5547
0:SexMale	0.4465	0.4952
1:SexMale	0.4453	0.5075

Prueba de independencia.

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
svychisq(~Sex + pobreza, diseno, statistic="F")
```

```
##
```

```
## Pearson's X^2: Rao & Scott adjustment
```

```
##
```

```
## data: NextMethod()
```

```
## F = 0.056, ndf = 1, ddf = 119, p-value = 0.8
```

Tablas de doble entrada.

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(tab_Sex_Ocupa <- svyby(~Sex, ~Employment,  
                          diseno, svymean))
```

	Employment	SexFemale	SexMale	se.SexFemale	se.SexMale
Unemployed	Unemployed	0.2727	0.7273	0.0535	0.0535
Inactive	Inactive	0.7703	0.2297	0.0234	0.0234
Employed	Employed	0.4052	0.5948	0.0185	0.0185

Tablas de doble entrada

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
confint(tab_Sex_Ocupa) %>% as.data.frame()
```

	2.5 %	97.5 %
Unemployed:SexFemale	0.1678	0.3776
Inactive:SexFemale	0.7245	0.8162
Employed:SexFemale	0.3689	0.4415
Unemployed:SexMale	0.6224	0.8322
Inactive:SexMale	0.1838	0.2755
Employed:SexMale	0.5585	0.6311

Prueba de independencia.

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
sychisq(~Sex + Employment,  
        design = disenno,  statistic="F")
```

```
##
```

```
## Pearson's  $X^2$ : Rao & Scott adjustment
```

```
##
```

```
## data:  NextMethod()
```

```
## F = 62, ndf = 1.7, ddf = 200.7, p-value <2e-16
```

Tablas de doble entrada.

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
tab_region_pobreza <-  
  svyby(~as.factor(pobreza), ~Region, diseno, svymean)  
tab_region_pobreza %>%  
  select("-se.as.factor(pobreza)0",  
         "-se.as.factor(pobreza)1")
```

	Region	as.factor(pobreza)0	as.factor(pobreza)1
Norte	Norte	0.6410	0.3590
Sur	Sur	0.6562	0.3438
Centro	Centro	0.6346	0.3654
Occidente	Occidente	0.5992	0.4008
Oriente	Oriente	0.5482	0.4518

Tablas de doble entrada.

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
tab_region_pobreza %>%  
  select("se.as.factor(pobreza)0",  
         "se.as.factor(pobreza)1")
```

	se.as.factor(pobreza)0	se.as.factor(pobreza)1
Norte	0.0555	0.0555
Sur	0.0435	0.0435
Centro	0.0786	0.0786
Occidente	0.0467	0.0467
Oriente	0.0885	0.0885

Prueba de independencia.

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
svychisq(~Region + pobreza,  
          design = diseno,  statistic="F")
```

```
##  
## Pearson's  $X^2$ : Rao & Scott adjustment  
##  
## data:  NextMethod()  
## F = 0.49, ndf = 3, ddf = 358, p-value = 0.7
```


Razón de obbs

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(tab_Sex <- svyby(~pobreza, ~Sex, diseno,  
  svymean, vartype = c("se", "ci")))
```

	Sex	pobreza	se	ci_l	ci_u
Female	Female	0.3892	0.0316	0.3273	0.4512
Male	Male	0.3946	0.0366	0.3228	0.4664

```
svycontrast(tab_Sex, quote(`Female`/`Male`))
```

```
##          nlcon    SE  
## contrast 0.987 0.12
```

Razón de obbs

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
tab_Sex_Pobr <-  
  svymean(~interaction (Sex, pobreza), diseno,  
           se=T, na.rm=T, ci=T, keep.vars=T)  
tab_Sex_Pobr %>% as.data.frame()
```

	mean	SE
interaction(Sex, pobreza)Female.0	0.3219	0.0178
interaction(Sex, pobreza)Male.0	0.2864	0.0177
interaction(Sex, pobreza)Female.1	0.2051	0.0166
interaction(Sex, pobreza)Male.1	0.1866	0.0178

Razón de obbs

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
svycontrast(tab_Sex_Pobr,  
             quote(`interaction(Sex, pobreza)Female.0`/  
                   `interaction(Sex, pobreza)Female.1`)/  
             (`interaction(Sex, pobreza)Male.0`/  
               `interaction(Sex, pobreza)Male.1`) ))
```

```
##           nlcon  SE  
## contrast  1.02 0.1
```

Razón de obbs

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

$$\frac{\frac{P(\text{Sex}=\text{Male}|\text{pobreza}=1)}{P(\text{Sex}=\text{Female}|\text{pobreza}=1)}}{\frac{P(\text{Sex}=\text{Male}|\text{pobreza}=0)}{P(\text{Sex}=\text{Female}|\text{pobreza}=0)}}$$

```
svycontrast(tab_Sex_Pobr,  
  quote(`interaction(Sex, pobreza)Male.1`/  
        `interaction(Sex, pobreza)Female.1`)/  
  (`interaction(Sex, pobreza)Male.0`/  
    `interaction(Sex, pobreza)Female.0`)))
```

```
##          nlcon  SE  
## contrast  1.02 0.1
```

Contrastes

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(tab_sex_pobreza <- svyby(~pobreza, ~Sex,  
                           diseno ,  
                           svymean, na.rm=T, covmat = TRUE  
                           vartype = c("se", "ci")))
```

	Sex	pobreza	se	ci_l	ci_u
Female	Female	0.3892	0.0316	0.3273	0.4512
Male	Male	0.3946	0.0366	0.3228	0.4664

```
# Paso 1: diferencia de estimaciones  
0.3937      - 0.4047
```

```
## [1] -0.011
```

contrastes

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
library(kableExtra)
# Paso 2: error estándar de la diferencia
vcov(tab_sex_pobreza)%>% data.frame() %>%
  kable(digits = 10,
        format.args = list(scientific = FALSE))
```

	Female	Male
Female	0.0009983	0.0009183
Male	0.0009183	0.0013416

```
sqrt(0.0007435 + 0.0014202 - 2*0.0008486)
```

```
## [1] 0.0216
```

contrastes

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
svycontrast(tab_sex_pobreza,  
             list(diff_Sex = c(1, -1))) %>%  
  data.frame()
```

	contrast	diff_Sex
diff_Sex	-0.0053	0.0224

Contrastes

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(tab_sex_desempleo <- svyby(  
  ~desempleo, ~Sex,  
  diseno %>% filter(!is.na(desempleo)) ,  
  svymean, na.rm=T, covmat = TRUE,  
  vartype = c("se", "ci"))
```

	Sex	desempleo	se	ci_l	ci_u
Female	Female	0.0217	0.0056	0.0107	0.0326
Male	Male	0.0678	0.0122	0.0440	0.0917

```
# diferencia de estimaciones  
0.0770 - 0.0265
```

```
## [1] 0.0505
```


Contrastes

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
vcov(tab_sex_desempleo) %>% data.frame() %>%  
  kable(digits = 10,  
        format.args = list(scientific = FALSE))
```

	Female	Male
Female	0.00003114	0.00002081
Male	0.00002081	0.00014789

```
sqrt(0.000049961 + 0.000203901 - 2*0.000009386)
```

```
## [1] 0.01533
```

Contrastes

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
svycontrast(tab_sex_desempleo,  
             list(diff_Sex = c(-1, 1))) %>%  
  data.frame()
```

	contrast	diff_Sex
diff_Sex	0.0461	0.0117

Contrastes

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(tab_region_desempleo <- svyby(  
  ~desempleo, ~Region,  
  diseno %>% filter(!is.na(desempleo)) ,  
  svymean, na.rm=T, covmat = TRUE,  
  vartype = c("se", "ci")))
```

	Region	desempleo	se	ci_l	ci_u
Norte	Norte	0.0488	0.0200	0.0095	0.0880
Sur	Sur	0.0656	0.0238	0.0191	0.1122
Centro	Centro	0.0387	0.0124	0.0144	0.0630
Occidente	Occidente	0.0400	0.0123	0.0159	0.0641
Oriente	Oriente	0.0295	0.0126	0.0049	0.0541

Contrastes

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
vcov(tab_region_desempleo)%>%  
  data.frame() %>%  
  kable(digits = 10,  
        format.args = list(scientific = FALSE))
```

	Norte	Sur	Centro	Occidente	Oriente
Norte	0.0004009	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.000000
Sur	0.0000000	0.0005641	0.0000000	0.0000000	0.000000
Centro	0.0000000	0.0000000	0.0001538	0.0000000	0.000000
Occidente	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001512	0.000000
Oriente	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.000158

Contrastes

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

```
(tab_region_pobreza <- svyby(  
  ~pobreza, ~Region,  
  diseno %>% filter(!is.na(desempleo)) ,  
  svymean, na.rm=T, covmat = TRUE,  
  vartype = c("se", "ci"))
```

	Region	pobreza	se	ci_l	ci_u
Norte	Norte	0.3263	0.0480	0.2322	0.4204
Sur	Sur	0.2947	0.0479	0.2007	0.3886
Centro	Centro	0.3234	0.0721	0.1820	0.4647
Occidente	Occidente	0.3673	0.0440	0.2811	0.4536
Oriente	Oriente	0.3871	0.0916	0.2075	0.5666

¡Gracias!

Análisis de
encuestas de
hogares con R

Andrés
Gutiérrez,
Ph.D.
Stalyn
Guerrero,
M.Sc.

Email: andres.gutierrez@cepal.org