

Primeros pasos en R

inges

2023-03-29

R Markdown

This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for authoring HTML, PDF, and MS Word documents. For more details on using R Markdown see <http://rmarkdown.rstudio.com>.

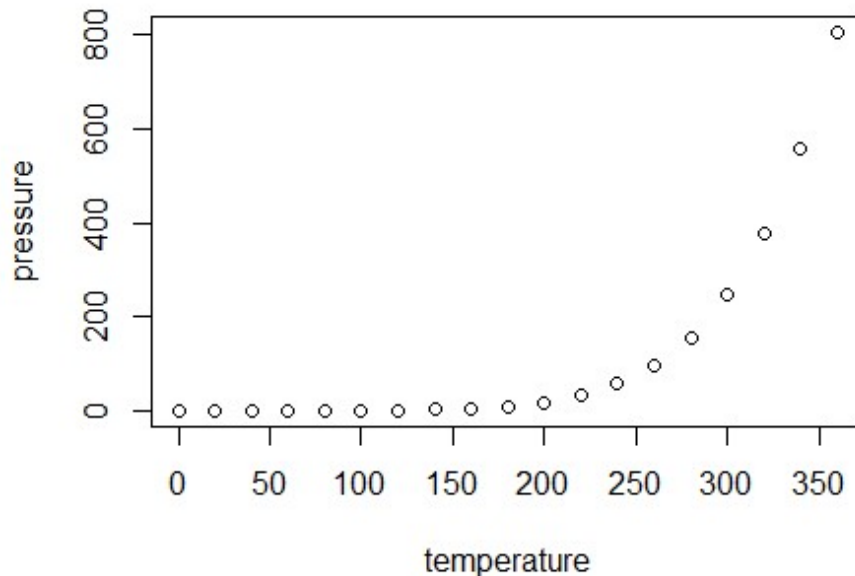
When you click the **Knit** button a document will be generated that includes both content as well as the output of any embedded R code chunks within the document. You can embed an R code chunk like this:

```
summary(cars)

##           speed           dist
##  Min.      : 4.0      Min.      : 2.00
## 1st Qu.:12.0      1st Qu.: 26.00
##  Median :15.0      Median : 36.00
##   Mean  :15.4      Mean   : 42.98
## 3rd Qu.:19.0      3rd Qu.: 56.00
##   Max.  :25.0      Max.    :120.00
```

Including Plots

You can also embed plots, for example:



Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent printing of the R code that generated the plot.

Definición de variables numéricas

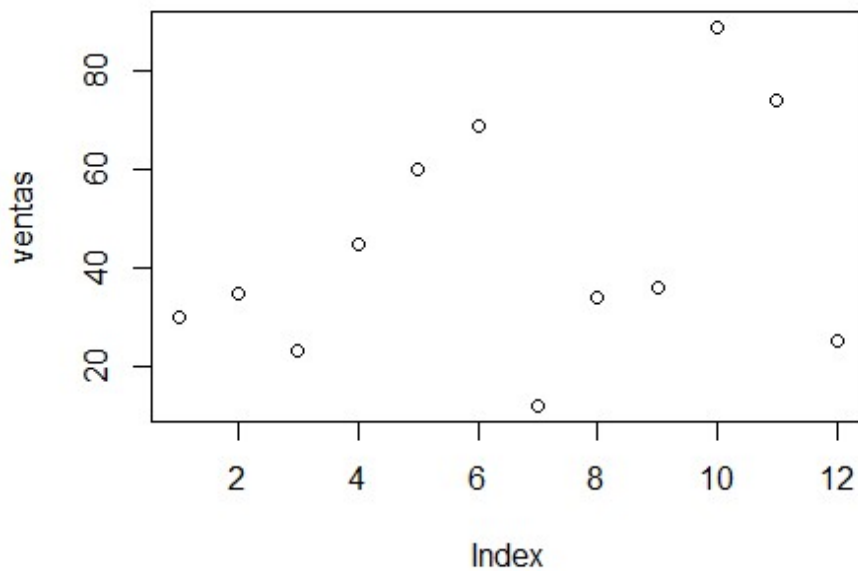
para definir variables numéricas basta con darle un nombre a la variable y poner la flecha de asignación seguida del valor numérico que queremos asignar. en la ventana superior derecha aparecerá la variable con su valor

```
ca <- 16
ca
## [1] 16
```

vectores

los vectores son otra estructura de datos de R que a diferencia de las variables que vimos antes, alojan una colección de valores. Desde el punto de vista de objetos una variable simple es un vector que solo tiene un elemento.

```
ventas <- c(30,35,23,45,60,69,12,34,36,89,74,25)
plot(ventas)
```



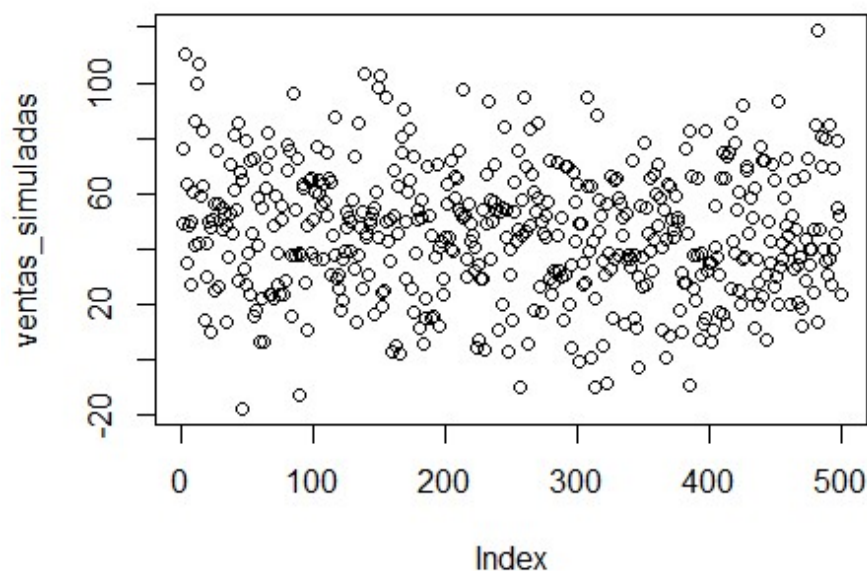
Quisiera saber cual es el nivel promedio de ventas anuales y el desvío estandar

```
mean(ventas)
## [1] 44.33333
sd(ventas)
## [1] 23.49597
```

Datos Simulados

Queremos generar unos datos para meter en un simulador que representen a nuestra empresa. Vamos a generar 500 datos con el mismo promedio y desvío estandar

```
ventas_simuladas<-rnorm(500,44.33333,23.49597)
plot(ventas_simuladas)
```



Qué probabilidad tengo de que las ventas sean menores a 30

```
pnorm(30,44.33,23.49)
## [1] 0.2709154
```

Variables de tipo lista

Las variables de tipo lista son vectores pero se generan con el comando “scan()”

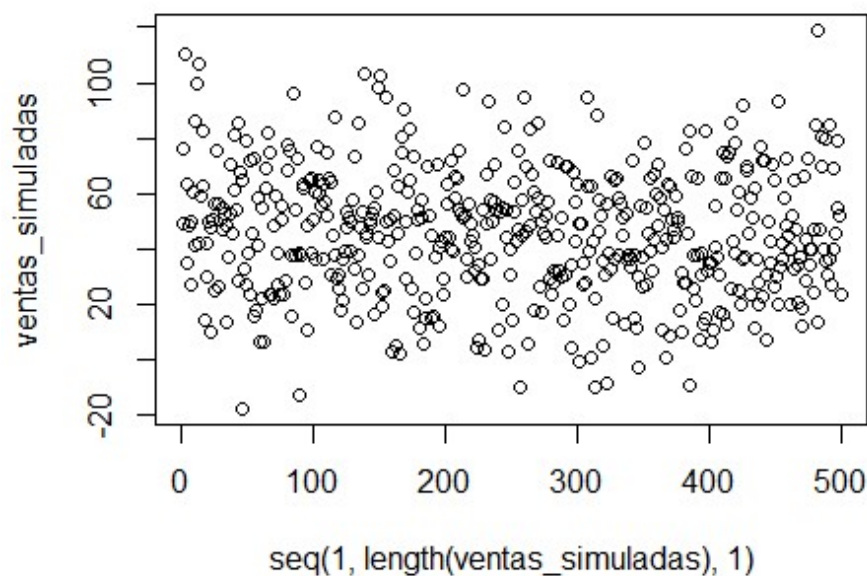
Como scan es autointeractivo no podemos ponerlo dentro de un documento rmarkdown. Solo podemos ejecutar en la ventana de consola el comando

```
compras <- scan()
```

Comando length y seq

Length: Se utiliza para determinar la longitud de datos con la que cuenta una variable definida anteriormente. Seq: Se utiliza para generar una secuencia de números con un valor inicial, un valor final y el rango entre valores que se van dando. Mediante estas funciones se puede generar una gráfica de un cierto valor sin necesidad de contar los datos de la siguiente manera.

```
plot(seq(1,length(ventas_simuladas),1),ventas_simuladas)
```



Métodos

alternativos para generar secuencias A los programadores les encanta utilizar los métodos de programación que llevan comandos “for”, “until”, “while”; pero estos métodos son caros computacionalmente hablando.

```
impuestos <- numeric(24)
impuestos[1] <- 0

for (i in 2:24) {
  impuestos[i] <- impuestos[i-1] + 2*i
}

impuestos

## [1] 0 4 10 18 28 40 54 70 88 108 130 154 180 208 238 270 304 340 378
## [20] 418 460 504 550 598
```

De la lista ventas_simuladas ¿Cuántos valores son superiores a 40?

```
indice <- which(ventas_simuladas > 40)
indice

## [1] 1 2 3 4 6 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 19 21 22
## [19] 24 26 27 29 30 31 32 33 35 37 38 39 40 41 42 43 45 46
## [37] 50 53 54 55 58 59 62 64 65 66 68 71 72 76 77 80 81 82
```

```

## [55] 85 86 88 92 93 95 97 98 100 102 103 104 105 106 108 109
110 111
## [73] 112 114 115 116 125 126 127 129 130 132 134 136 138 139 140 141
143 144
## [91] 145 147 148 149 150 151 155 156 157 159 161 162 164 165 167 168
169 170
## [109] 172 173 174 176 179 180 182 183 187 188 190 194 195 197 200 201
202 203
## [127] 204 207 208 209 210 211 212 213 214 215 218 219 220 221 222 228
231 232
## [145] 233 235 236 237 238 239 242 244 245 246 247 252 253 254 255 256
258 259
## [163] 260 261 262 264 265 266 268 269 270 271 274 275 276 277 278 280
285 286
## [181] 289 291 293 297 298 299 300 301 303 307 308 310 312 315 316 317
318 322
## [199] 325 329 330 332 333 334 335 337 342 348 351 353 354 355 358 359
360 361
## [217] 362 363 364 366 368 369 370 372 373 374 375 376 377 383 384 385
387 392
## [235] 398 404 405 409 410 412 413 415 417 418 420 421 423 426 428 429
430 432
## [253] 433 435 439 441 442 445 447 448 449 453 456 457 458 459 460 461
463 464
## [271] 466 472 473 475 479 481 482 484 485 486 487 489 491 494 496 497
498 499

```

ventas_simuladas[indice]

```

## [1] 76.23887 49.13058 110.16561 63.28497 48.34977 50.08317 60.
66737
## [8] 86.12600 41.22099 99.79414 106.76832 42.19558 58.87355 82.
91612
## [15] 62.77654 41.94775 49.87675 47.38370 50.87158 56.34423 75.
77197
## [22] 56.04901 50.28080 47.10645 55.03064 52.74424 48.61774 70.
82386
## [29] 52.57492 45.75745 60.88657 81.48039 54.24096 85.07716 67.
43708
## [36] 64.64608 78.83833 71.64666 45.72507 72.68084 58.55813 41.
55336
## [43] 55.05202 68.80077 62.06956 81.97790 74.88856 48.09630 59.
07806
## [50] 55.26507 50.86720 77.68280 68.27525 75.42388 95.81371 54.
26229
## [57] 72.86226 61.92231 63.27745 48.11954 64.47229 65.51974 50.
70374
## [64] 60.27669 76.65649 59.67887 65.05274 55.57767 63.01838 56.
92779
## [71] 52.24304 74.71986 65.71415 64.20961 44.63117 87.63205 53.

```

59260							
## [78]	47.71490	51.21035	49.65041	57.62250	73.46922	85.13356	47.65122
## [85]	53.08182	102.90303	45.46752	43.89212	48.82105	50.27424	52.67979
## [92]	54.61837	60.59870	98.26579	44.45696	102.58244	94.74662	49.86844
## [99]	42.81019	50.51846	52.01881	68.05693	62.89705	45.37968	80.34753
## [106]	74.80191	90.10264	49.53402	60.71829	64.92008	83.34276	73.17469
## [113]	50.81008	53.76937	51.05965	57.81866	70.03734	51.91992	44.59828
## [120]	70.60568	40.52743	42.89005	44.25367	63.27297	55.90202	43.80917
## [127]	71.58252	58.08969	66.53407	65.42783	75.52299	54.19393	52.95092
## [134]	97.32088	51.53308	51.88239	56.55124	42.86969	49.29649	44.58023
## [141]	40.77087	54.38963	67.00910	48.84571	93.49167	57.57112	49.69432
## [148]	70.69952	57.31511	53.77850	53.60593	54.58439	83.89257	43.97669
## [155]	54.41827	64.36571	53.38666	42.54356	75.16072	46.84471	57.44964
## [162]	44.79643	94.36490	69.82137	46.24291	83.30017	48.34495	66.58024
## [169]	60.35280	53.65890	58.49487	85.49754	49.82416	45.91722	43.97614
## [176]	52.16887	57.07902	71.81488	70.92390	45.08334	51.52097	69.79118
## [183]	70.10005	67.75554	42.52874	56.71700	63.21111	49.21565	49.42010
## [190]	62.36522	95.00841	62.38026	43.02015	88.31783	57.78148	46.07318
## [197]	52.23947	56.57280	66.38032	64.50004	65.18543	58.59869	56.41511
## [204]	51.43486	44.66585	52.82593	71.97168	55.18978	78.20519	54.58109
## [211]	45.86357	65.25008	66.58586	43.24485	59.55862	48.64369	70.48046
## [218]	58.57317	40.40846	54.13585	43.16030	63.36366	62.83105	50.50425
## [225]	47.12440	44.06884	59.41379	51.03394	49.79743	75.93025	45.66754
## [232]	82.36596	66.46159	65.40539	82.27709	40.87460	55.78970	65.33315
## [239]	75.05184	65.55457	73.28338	74.97729	85.57575	42.89317	78.13181
## [246]	54.32700	60.20971	91.79168	69.68662	68.21853	45.90928	58.

```

06359
## [253] 51.38507 62.27680 76.56202 72.02948 71.55853 49.91673 42.
99662
## [260] 70.43636 64.54472 93.44394 42.32591 58.17994 48.26234 72.
35957
## [267] 44.94652 40.19210 52.26312 64.67823 46.81885 65.87297 43.
10904
## [274] 72.56208 47.01586 84.41406 118.94905 47.32188 80.48588 69.
54088
## [281] 40.14879 79.90358 84.43279 69.15649 45.70801 54.80571 78.
90504
## [288] 51.95099

length(indice)

## [1] 288

sum(ventas_simuladas[indice])

## [1] 17633.14

fibonacci_recursivo <- function(n) {
  if (n <= 0) {
    return(NULL)
  } else if (n == 1) {
    return(0)
  } else if (n == 2) {
    return(1)
  } else {
    return(fibonacci_recursivo(n - 1) + fibonacci_recursivo(n - 2))
  }
}

# Imprimir los primeros 10 números de la serie de Fibonacci
for (i in 1:10) {
  resultado <- fibonacci_recursivo(i)
  cat(resultado, " ")
}

## 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34

```

Resumen Capítulo 5

Modelos de Negocios Circulares: Un Enfoque de Red para Promover la Circularidad y la Co-Creación de Valor desde la Perspectiva del Productor.

El texto proporcionado habla sobre la importancia de la economía circular desde una perspectiva sistémica y la necesidad de un cambio sistémico para lograr un enfoque hacia la sostenibilidad. Se menciona que los ecosistemas naturales son inherentemente circulares y que las empresas están reconociendo cada vez más la

importancia de utilizar mejor los recursos existentes y emular los sistemas naturales. Se destaca la importancia de los modelos de negocio en la economía circular, ya que deben crear valor y capturar parte de ese valor. El texto también menciona la importancia de la colaboración y la co-creación de valor en la economía circular, y propone un marco que combina los modelos de negocio circulares y los modelos de negocio abiertos.

En resumen, el texto resalta que la economía circular requiere un cambio sistémico en la lógica empresarial, promoviendo la colaboración y la co-creación de valor a lo largo de toda la cadena de valor. Los modelos de negocio circulares son fundamentales para impulsar la implementación de la economía circular a nivel empresarial, y se enfatiza la importancia de la colaboración y las asociaciones estratégicas en este contexto.

Según Lewandowski (2016), los recursos clave de los Modelos de Negocio (BM, por sus siglas en inglés) se ajustan a los principios de la economía circular en dos aspectos. Por un lado, los productos de entrada pueden ser reemplazados por materiales que provienen de ciclos cerrados sostenibles o que tienen una vida útil más larga. Por otro lado, los recursos pueden ser directamente sustituidos por materiales superiores. Este componente también se refiere a los recursos que permiten la regeneración y restauración del capital natural, por ejemplo, a través del uso de energías renovables o sitios de producción más sostenibles.

La estructura de costos en la versión circular del lienzo refleja los cambios financieros que acompañan la introducción de un BM circular. La propuesta de valor refleja el componente esencial de los BM circulares y describe un producto, un sistema de producto-servicio o un servicio puro. Los productos circulares pueden tener diversas características en cuanto a su circularidad, de manera que los materiales circulan en bucles cerrados. Esto incluye, por ejemplo, el diseño de productos para construcciones robustas, para renovación, mantenimiento, reutilización y reparación, para remanufactura y reensamblaje, así como para intercambio, alquiler y compartición. Por lo tanto, los productos circulares tienen una vida útil extendida y un menor uso de materias primas, energía y emisiones.

Dentro de los BM circulares, las relaciones con los clientes están cambiando mediante una mayor interacción con los clientes y relaciones a largo plazo. En cuanto a los canales, Lewandowski (2016) resume que el mayor cambio radica en la virtualización, lo que significa que tanto las propuestas de valor virtualizadas pueden ser vendidas como que el valor puede ser entregado virtualmente. Además, las propuestas de valor no virtualizadas se venden a través de canales virtuales.

Las corrientes de ingresos incluyen los pagos por productos o servicios circulares y se refieren al valor de los recursos obtenidos de los bucles de materiales. Otras corrientes de ingresos relacionadas con los BM circulares a menudo resultan del cambio en la propuesta de valor, en la cual los clientes pagan por el uso en lugar de la propiedad.

La Innovación Abierta y los BM Abiertos (OBM) Basándose en la literatura de la innovación abierta (Chesbrough, 2003), el concepto de OBM vincula el campo de la

investigación de la innovación con la literatura de los BM (Weiblen, 2016). El OBM se ha convertido en un término establecido en la literatura desde el libro de Chesbrough (2006). El término “abierto” se refiere generalmente a los límites de una empresa y su colaboración con otras empresas, comunidades o clientes a través de esos límites. Sin embargo, no hay una definición unificada del concepto en las diversas corrientes de literatura.

La conceptualización desarrollada de los Modelos de Negocios Basados en la Oferta (OBMs, por sus siglas en inglés) por Rojas y Azevedo (2014) consta de 14 elementos dentro de 6 componentes principales de un OBM. Los autores proponen que los componentes de un OBM pueden asignarse según dos aspectos. Por un lado, se puede atribuir un carácter estructural a los clientes, la creación de valor en la red, los actores de la red y la captura de valor de la red, lo cual define los elementos relevantes y su interrelación. Por otro lado, los aspectos conductuales del intercambio de valor en la red y la gobernanza de la red determinan cómo interactúan estos factores.

Dentro de la creación de valor en la red, el elemento de la propuesta de valor ofrecida es esencial, ya que esta componente es la base para definir las actividades clave y las competencias necesarias para desarrollar el producto o servicio ofrecido por la red. El intercambio de valor en la red representa las transacciones y la combinación efectiva de la información y los recursos entre todos los actores. También muestra cómo crean valor, no solo para el cliente final, sino también para los socios de la red. La captura de valor de la red, como parte del marco propuesto por Rojas y Azevedo (2014), describe cómo se captura la creación de valor. Por lo tanto, la estructura de costos tiene en cuenta todos los gastos asociados con la creación, oferta y distribución de bienes y servicios, al tiempo que genera ingresos. La gobernanza de la red se refiere a los diversos instrumentos utilizados para evaluar el nivel de desempeño de la red y mantener un control estricto sobre la información, los recursos y las capacidades de todos los actores involucrados en la red.

Estudio empírico en la industria del plástico Enfoque de investigación Dada la falta de orientación práctica para desarrollar los CBM basados en el uso del lienzo del modelo de negocio y el énfasis en la co-creación de valor, aplicamos un enfoque cualitativo utilizando la teoría fundamentada (Gioia, Corley y Hamilton, 2013; Glaser y Strauss, 1967). La teoría fundamentada se basa en datos cualitativos y métodos de investigación interpretativa. Ofrece una metodología inductiva para descubrir teorías, lo que permite tanto el desarrollo de una representación teórica de características generales como el anclaje de la representación en datos o observaciones recopilados empíricamente. Por lo tanto, la teoría fundamentada ofrece al investigador una mayor libertad para explorar el campo de investigación y permite la aparición de diferentes enfoques e hipótesis (Amarah y Langston, 2017; Charmaz, 2006). En relación a nuestra pregunta de investigación sobre cómo se puede implementar estratégicamente la economía circular en el modelo de negocio de una empresa, la teoría fundamentada proporciona un enfoque que se centra en la interpretación de los actores corporativos para comprender la economía circular a nivel empresarial.

Se ha hecho evidente que la industria del plástico necesita pasar de un sistema que produce residuos a un sistema que mantenga el valor y los activos del plástico, pero elimine los impactos negativos mencionados anteriormente. Este sistema circular requiere enfoques radicalmente nuevos para el diseño empresarial y de productos. Aunque existen enfoques iniciales para aplicar estas ideas en la cadena de valor del plástico, la mayoría de los modelos de negocio aún no han adoptado un enfoque sistémico necesario para transformar estos conceptos en negocios sostenibles. En un análisis sobre modelos de negocio que contribuyen a la gestión sostenible del plástico, se encontró que todos los casos analizados abordaban los componentes del modelo de negocio, como la propuesta de valor, los socios clave, las actividades o los recursos. El tercer componente importante de los modelos de negocio sostenibles para la industria del plástico comprende a los clientes, incluidos los segmentos de clientes, las relaciones o los canales. Además, una cuarta parte de los modelos de negocio analizados describían explícitamente casos de modelos de economía circular que buscan eliminar los flujos de residuos y cerrar los ciclos de vida de los recursos, incluyendo mecanismos de devolución, longevidad del producto y el uso de flujos de residuos.

Este enfoque sistémico y los elementos del modelo de negocio desempeñan un papel excepcional en la industria del plástico en comparación con otras industrias, ya que enfrenta dificultades extraordinarias en relación con la economía circular. Especialmente la complejidad de la cadena de valor del plástico y los diferentes actores involucrados subrayan estos desafíos. Por lo tanto, los productores de plástico en particular deben tener en cuenta las interdependencias con otros actores en la cadena de valor dentro de su modelo de negocio al definir el diseño del producto y la aplicación de los materiales. En este contexto, la Estrategia Europea para los Plásticos también enfatiza la importancia de la colaboración en toda la cadena de valor.

El estudio incluyó ocho entrevistas semiestructuradas y actas escritas de nueve reuniones grupales. Las cinco empresas de muestra, incluidos cuatro productores de plástico y una empresa de reciclaje, son parte de un proyecto de investigación conjunto que busca mejorar la economía circular en la industria del plástico. Las empresas seleccionadas se caracterizan por su voluntad de contribuir a la economía circular con un nuevo modelo de negocio y están dispuestas a participar en las entrevistas. Los entrevistados incluyeron empleados con formación técnica y de gestión.

Los resultados del estudio muestran la necesidad de una orientación práctica para implementar un modelo de negocio circular basado en la extensión de un modelo de negocio abierto que permita a las empresas co-crear valor en toda la cadena de valor para cerrar los ciclos de materiales. Se propone un marco conceptual que combina las operacionalizaciones de modelos de negocio circulares y los modelos de negocio abiertos. Este marco considera la creación de valor dentro de toda la cadena de valor y permite la coexistencia del modelo de negocio existente alentando su apertura.