Seminario "Dimensiones del significado"
Parte práctica

Fernando Carranza (UBA)
fernandocarranza86@gmail.com

Segundo Cuatrimestre de 2017

Índice general

Aclaración previa

Este cuadernillo está constituido por los ejercicios de las clases prácticas del curso "Dimensiones del Significado" a cargo de Andrés Saab como profesor adjunto a cargo y Fernando Carranza como docente auxiliar. El material es aún provisorio y resta mucho trabajo de corrección y edición. Además de ejercicios originales, el cuadernillo contiene ejercicios adaptados de los siguientes trabajos:

- Heim y Kratzer. 1998. *Semantics in Generative Grammar*. Massachusetts. Blackwell
- Ferreira. 2004. *Curso de Semântica Formal*. Manuscrito.
- Heim y Von Fintel. 2011. *Intensional Semantics*. Manuscrito.
- Gamut. 2009. *Lógica, lenguaje y significado. Volumen 2: Lógica Intensional y Gramática Lógica*. Buenos Aires. Eudeba.

Ante cualquier sugerencia o comentario sobre este material, dirigirse a fernandocarranza86@gmail.com.

Fernando Carranza.
Noviembre de 2017.

Capítulo 1

Clase 1: Teoría de conjuntos

1.1. Ejercicio 1: Teoría de conjuntos

Ejercicio adaptado de ejercicios 1, 6 y 7 de la página 24s de Partee et al (1990): Considere los siguientes conjuntos:

1. A= $\{a, b, c, 2, 3, 4\}$
2. B= $\{a, b\}$
3. C= $\{c, 2\}$
4. D= $\{b, c\}$
5. E= $\{a, b, \{c\}\}$
6. F= $\emptyset$
7. G= $\{\{a, b\}, \{c, d\}\}$

a) Determine si estas afirmaciones son verdaderas o falsas.

1. $c \in A$
2. $c \in F$
3. $c \in E$
4. $\{c\} \in E$
5. $\{c\} \in C$
6. $B \subseteq A$
7. $A \subseteq C$
8. $D \subseteq E$
9. $F \subseteq A$
10. $F \nsubseteq D$
11. $B \in G$
12. $B \subseteq G$

13. $\{B\} \subseteq G$

b) Liste los miembros de los siguientes conjuntos:

1. $B \cup C$
2. $A \cup B$
3. $A \cap C$
4. $B \cap D$
5. $(A \cup B) \cap C$

<u>Solución</u>
a)

- $c \in A$ es V
- $c \in F$ es F
- $c \in E$ es F
- $\{c\} \in E$ es V
- $\{c\} \in C$ es F
- $B \subseteq A$ es V
- $A \subseteq C$ es F
- $D \subseteq E$ es F
- $F \subseteq A$ es V
- $F \nsubseteq D$ es F
- $B \in G$ es V
- $B \subseteq G$ es F
- $\{B\} \subseteq G$ es V

c)

1. $B \cup C = \{a, b, c, 2\}$
2. $A \cup B = \{a, b, c, 2, 3, 4\}$
3. $A \cap C = \{c, 2\}$
4. $B \cap D = \{b\}$
5. $(A \cup B) \cap C = \{c, 2\}$

1.2. Ejercicio 2: Predicados como conjuntos

Ejercicio adaptado del ejercicio iv de la página 18 de Ferreira (2014) Asuma las siguientes extensiones para los sintagmas verbales *vino a la facultad* y *vino a la facultad en auto*:

- (a) $\llbracket$vino a la facultad$\rrbracket$ = {x: x vino para la facultad}
- (b) $\llbracket$vino a la facultad en auto$\rrbracket$ = {x: x vino para la facultad en auto}

Valiéndose de la teoría de conjuntos, determine si a implica necesariamente b y viceversa y explique las razones de su respuesta.
Solución (b) implica (a) porque {x: x vino a la facultad en auto} $\subseteq$ {x: x vino a la facultad}. Esto quiere decir que no existe ningún x tal que x pertenezca al conjunto de {x: x vino a la facultad en auto} y que no pertenezca al conjunto {x: x vino a la facultad}.
En cambio, (a) no implica (b) porque {x: x vino a la facultad} $\nsubseteq$ {x: x vino a la facultad en auto}, es decir, puede existir algún x tal que x pertenezca al conjunto {x: x vino a la facultad} pero que no pertenezca al conjunto {x: x vino a la facultad en auto}.

Si en lugar de representar las denotaciones en términos de funciones, se las representa en términos de conjuntos, las reglas proporcionadas por Heim y Kratzer para la interpretación de nodos no terminales deben ser reemplazadas por otras. Escriba las reglas que se requerirían

(1) **Reglas para nodos no terminales**
  a. **Regla 1)** Si X es un nodo ramificado cuyos constituyentes inmediatos son Z e Y, si $\llbracket$Z$\rrbracket$ es un individuo e $\llbracket$Y$\rrbracket$ es un conjunto, entonces $\llbracket$X$\rrbracket$ = 1 ssi $\llbracket$Z$\rrbracket \in \llbracket$Y$\rrbracket$
  b. **Regla 2)** Si X es un nodo ramificado con un único constituyente inmediato Y, entonces $\llbracket$X$\rrbracket$ = $\llbracket$Y$\rrbracket$.

Valiéndose de las reglas de la consigna anterior y de las entradas léxicas definidas en (2), realice la derivación semántica de *Juan trabaja* en términos de teoría de conjuntos (ver Capítulo 1 de Ferreira (2014)

(2) Léxico:
  a. $\llbracket$Juan$\rrbracket$ = Juan
  b. $\llbracket$trabaja$\rrbracket$ = {x: x trabaja}

Solución

(3) a. Juan trabaja
  b. [O [SN Juan] [SV trabaja]]
  c. $\llbracket$trabaja$\rrbracket$ = {x: x trabaja}
  Entrada Léxica en (2b)
  d. $\llbracket$SV$\rrbracket$ = $\llbracket$trabaja$\rrbracket$
  Por aplicación de regla 2 (1b)
  e. $\llbracket$SV$\rrbracket$ = {x: x trabaja}
  Por (3c) y (3d)
  f. $\llbracket$Juan$\rrbracket$ = Juan
  Por entrada léxica (2a)

g. $[\![\text{SN}]\!] = [\![\text{Juan}]\!]$

Por aplicación de regla 2 (1b)

h. $[\![\text{SN}]\!] = \text{Juan}$

Por líneas (3f) y (3g)

i. $[\![\text{O}]\!] = 1$ ssi $[\![\text{SN}]\!] \in [\![\text{SV}]\!]$

Por Regla 1 en (1a)

j. $[\![\text{O}]\!] = 1$ ssi Juan $\in$ {x: x trabaja}

Por líneas (3e), (3h) y (3i)

1.3. Tarea para la clase siguiente: Derivación semántica usando teoría de conjuntos

Tarea para la próxima Clase: Considerando las reglas en (1a), (1b) ya introducidas previamente, la regla en (4) a continuación y las entradas léxicas en (7), haga de derivación semántica de *Juan estudia y trabaja* en términos de teoría de conjuntos

(4) **Regla 3)** Si X es un nodo ramificado con un constituyente inmediato Y cuya extensión es una operación entre conjuntos y el/los constituyente/s inmediato/s restante/s son conjuntos, entonces $[\![\text{X}]\!]$ será el conjunto resultante de aplicar esa operación a esos conjuntos.

(5) Léxico

a. $[\![\text{Juan}]\!] = \text{Juan}$

b. $[\![\text{estudia}]\!]$ = {x: x estudia}

c. $[\![\text{y}]\!] = \cap$

d. $[\![\text{trabaja}]\!]$ = {x: x trabaja}

Capítulo 2

Clase 2: Notación lambda

2.1. Ejercicio de tarea de la clase anterior

Tarea de la clase anterior: Considerando las reglas en (28), y las entradas léxicas en (7), haga de derivación semántica de *Juan estudia y trabaja* en términos de teoría de conjuntos

(6) a. **Regla 1)** Si X es un nodo ramificado cuyos constituyentes inmediatos son Z e Y, si $[\![Z]\!]$ es un individuo e $[\![Y]\!]$ es un conjunto, entonces $[\![X]\!] = 1$ ssi $[\![Z]\!] \in [\![Y]\!]$

b. **Regla 2)** Si X es un nodo ramificado con un único constituyente inmediato Y, entonces $[\![X]\!] = [\![Y]\!]$.

c. **Regla 3)** Si X es un nodo ramificado con un constituyente inmediato Y cuya extensión es una operación entre conjuntos y el/los constituyente/s inmediato/s restante/s son conjuntos, entonces $[\![X]\!]$ será el conjunto resultante de aplicar esa operación a esos conjuntos.

(7) Léxico

a. $[\![\text{Juan}]\!] = \text{Juan}$

b. $[\![\text{estudia}]\!] = \{x\text{: } x \text{ estudia}\}$

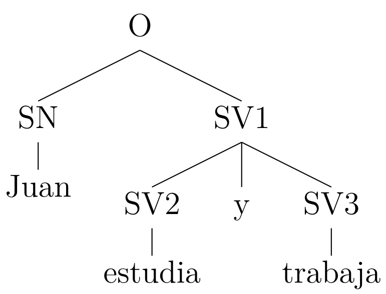
c. $[\![\text{y}]\!] = \cap$

d. $[\![\text{trabaja}]\!] = \{x\text{: } x \text{ trabaja}\}$

Solución

(8) a. Juan estudia y trabaja

b.



c. $[\![\text{trabaja}]\!] = \{x\text{: } x \text{ trabaja}\}$

Por Entrada Léxica (7d)

d. $[\![\text{SV3}]\!] = [\![\text{trabaja}]\!]$

Por Regla 2 (28b)

e. $[\![\text{SV3}]\!] = \{x\text{: } x \text{ trabaja}\}$

Por líneas (8c) y (8d)

f. $[\![\text{y}]\!] = \cap$

Por Entrada Léxica (7c)

g. $[\![\text{estudia}]\!] = \{\text{x: x estudia}\}$

Por Entrada Léxica (7b)

h. $[\![\text{SV2}]\!] = [\![\text{estudia}]\!]$

Por Regla 2 (28b)

i. $[\![\text{SV2}]\!] = \{\text{x: x estudia}\}$

Por líneas (8h) y (8g)

j. $[\![\text{SV1}]\!] = [\![\text{SV2}]\!] \cap [\![\text{SV3}]\!]$

Por Regla 3 (28c)

k. $[\![\text{SV1}]\!] = \{\text{x: x estudia}\} \cap \{\text{x: x trabaja}\}$

Por líneas (8j), (8i) y (8e)

l. $[\![\text{SV1}]\!] =\{\text{x: x estudia y trabaja}\}$

Por teoría de conjuntos

m. $[\![\text{Juan}]\!] = \text{Juan}$

Por Entrada Léxica (7a)

n. $[\![\text{SN}]\!] = [\![\text{Juan}]\!]$

Por Regla 2 (28b)

ñ. $[\![\text{SN}]\!] = \text{Juan}$

Por líneas (8m) y (8n)

o. $[\![\text{O}]\!] = 1 \text{ ssi } [\![\text{SN}]\!] \in [\![\text{SV1}]\!]$

Por Regla 1 (28a)

p. $[\![\text{O}]\!] = 1 \text{ ssi Juan} \in \{\text{x: x estudia y trabaja}\}$

Por líneas (8o), (8ñ) y (8l)

2.2. Ejercicio 1: Reconocimiento de tipos semánticos

Ejercicio 4 de la página 40 de Heim y Kratzer (1998)

1. $[\lambda f \in D_{<e,t>}.\ [\lambda x \in D_e.\ f(x) = 1 \text{ and x is gray}]] \in D_?$
2. $[\lambda f \in D_{<e,<e,t>>}.\ [\lambda x \in D_e.\ f(x)(\text{Ann}) = 1]] \in D_?$
3. $[\lambda y \in D_e\ .\ [\lambda f \in D_{<e,t>}.\ [\lambda x \in D_e.\ f(x) = 1 \text{ and x is in y}]]] \in D_?$
4. $[\lambda f \in D_{<e,t>}.\ \text{there is some } x \in D_e.\ \text{such that } f(x) = 1\ ] \in D_?$
5. $[\lambda f \in D_{<e,t>}.\ \text{Mary}] \in D_?$
6. $[\lambda f \in D_{<e,t>}.\ [\lambda g \in D_{<e,t>}.\ \text{there is no } x \in D_e \text{ such that } f(x) = 1 \text{ and } g(x) = 1]] \in D_?$

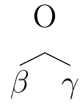
<u>Solución</u>

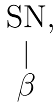
1. $[\lambda f \in D_{<e,t>}.\ [\lambda x \in D_e.\ f(x) = 1 \text{ and x is gray}]] \in D_{<<e,t>,<e,t>>}$
2. $[\lambda f \in D_{<e,<e,t>>}.\ [\lambda x \in D_e.\ f(x)(\text{Ann}) = 1]] \in D_{<<e,<e,t>>,<e,t>>}$
3. $[\lambda y \in D_e\ .\ [\lambda f \in D_{<e,t>}.\ [\lambda x \in D_e.\ f(x) = 1 \text{ and x is in y}]]] \in D_{<e,<<e,t>,<e,t>>>}$
4. $[\lambda f \in D_{<e,t>}.\ \text{there is some } x \in D_e.\ \text{such that } f(x) = 1\ ] \in D_{<<e,t>,t>}$
5. $[\lambda f \in D_{<e,t>}.\ \text{Mary}] \in D_{<<e,t>,e>}$
6. $[\lambda f \in D_{<e,t>}.\ [\lambda g \in D_{<e,t>}.\ \text{there is no } x \in D_e \text{ such that } f(x) = 1 \text{ and } g(x) = 1]] \in D_{<e,t>,<<e,t>t>}$

2.3. Ejercicio 2: Derivación semántica mediante notación lambda

Ejercicio Oración Transitiva Considerando las reglas de (9) y las entradas léxicas en (10), calcule las condiciones de verdad de *Juan odia a María* usando notación lambda.

(9) **Reglas**

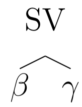
a. Regla 1: Si α es un nodo ramificante de la forma  , entonces, $[\![\alpha]\!] = [\![\gamma]\!]([\![\beta]\!])$

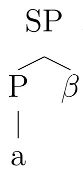
b. Regla 2: Si α es un nodo de la forma  , entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$

c. Regla 3: Si α es un nodo de la forma  , entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$

d. Regla 4: Si α es un nodo de la forma  , entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$

e. Regla 5: Si α es un nodo de la forma  , entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$

f. Regla 6: Si α es un nodo ramificante de la forma  , entonces, $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]([\![\gamma]\!])$

g. Regla 7: Si α es un nodo ramificante de la forma  , entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$

(10) **Entradas léxicas**

a. $[\![\text{Juan}]\!]$ = Juan

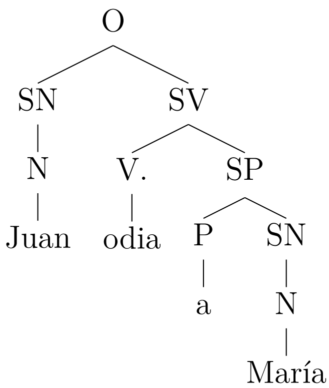
b. $[\![\text{odia}]\!] = \lambda x\text{: } x \in D_e.\ [\lambda y\text{: } y \in D_e.\ \text{y odia a x}]$

c. $[\![\text{María}]\!]$ = María

Solución

(11) a. Juan odia a María

b.



c. $[\![\text{María}]\!]$ = María

Por Entrada Léxica (10c)

d. $[\![N]\!] = [\![\text{María}]\!]$

Por regla 4 (9d)

e. $[\![N]\!] = \text{María}$

Por líneas (11d) y (11e)

f. $[\![SN]\!] = [\![N]\!]$

Por regla 2 (9b)

g. $[\![SN]\!] = \text{María}$

Por líneas (11e) y (11f)

h. $[\![SP]\!] = [\![SN]\!]$

Por regla 7 (9g)

i. $[\![SP]\!] = \text{María}$

Por líneas (11g) y (11h)

j. $[\![\text{odia}]\!] = \lambda x\text{: x} \in D_e.\ [\lambda y\text{: y} \in D_e.\ \text{y odia a x}]$

Por Entrada Léxica (10b)

k. $[\![V]\!] = [\![\text{odia}]\!]$

Por regla 5 (9e)

l. $[\![V]\!] = \lambda x\text{: x} \in D_e.\ [\lambda y\text{: y} \in D_e.\ \text{y odia a x}]$

Por líneas (11j) y (11k)

m. $[\![SV]\!] = [\![V]\!]([\![SP]\!])$

Por regla 6 (9f)

n. $[\![SV]\!] = [\lambda x\text{: x} \in D_e.\ [\lambda y\text{: y} \in D_e.\ \text{y odia a x}]](\text{María})$

Por líneas (11l) y (11i)

ñ. $[\![SV]\!] = \lambda y\text{: y} \in D_e.\ \text{y odia a María}$

Por conversión lambda a línea (11n)

o. $[\![\text{Juan}]\!] = \text{Juan}$

Por Entrada Léxica (10a)

p. $[\![N]\!] = [\![\text{Juan}]\!]$

Por regla 4 (9d)

q. $[\![N]\!] = \text{Juan}$

Por líneas (11o) y (11p)

r. $[\![SN]\!] = [\![N]\!]$

Por regla 2 (9b)

s. $[\![SN]\!] = \text{Juan}$

Por líneas (11q) y (11r)

t. $[\![O]\!] = [\![SV]\!]([\![SN]\!])$

Por regla 1 (9a)

u. $[\![O]\!] = [\lambda y\text{: y} \in D_e.\ \text{y odia a María}](\text{Juan})$

Por líneas (11s) y (11ñ)

v. $[\![O]\!] = 1 \text{ ssi Juan odia a María}$

Por conversión lambda a línea (11u)

2.4. Ejercicio de tarea para clase siguiente: Cálculo de condiciones de verdad mediante notación lambda

Tarea 1 Agregando a nuestro fragmento la regla en (15) y considerando las entradas léxicas en (16), calcule las condiciones de verdad de *Juan le presentó María a Pedro* usando notación lambda.

(12) **Reglas a agregar**

a. Regla 8: Si α es un nodo ramificante de la forma $\begin{array}{c} \text{SV} \\ \overbrace{\text{le} \quad \beta} \end{array}$, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$

(13) Entradas Léxicas

a. $[\![\text{Juan}]\!]$ = Juan
b. $[\![\text{presentó}]\!] = \lambda$x: x $\in$ D_e. [λy: y $\in$ D_e. [λz: z $\in$ D_e. z presentó x a y]]
c. $[\![\text{María}]\!]$ = María
d. $[\![\text{Pedro}]\!]$ = Pedro

Tarea 2: Adaptado de ejercicio III de Ferreira (2014: 33) Utilizando las reglas de los ejercicios anteriores y asumiendo las denotaciones de (18), calcule las condiciones de verdad de *Juan se elogia* usando cálculo lambda.

(14) a. $[\![\text{Juan}]\!]$ = Juan
b. $[\![\text{se}]\!] = \lambda$f: f $\in$ $D_{<e,<e,t>>}$. [λx_e. f(x)(x) = 1]
c. $[\![\text{elogia}]\!] = \lambda$y: y $\in$ D_e. [λx: x $\in$ D_e. x elogia a y]

Capítulo 3

Clase 3: Interpretación de oraciones con notación lambda

3.1. Ejercicio 1: Cálculo de condiciones de verdad de una oración ditransitiva

Ejercicio Oración ditransitiva Considerando las entradas léxicas en (16) y las reglas en (15), calcule las condiciones de verdad de *Juan le presentó María a Pedro* usando notación lambda.

(15) **Reglas**

a. Regla 1: Si α es un nodo ramificante de la forma $[_{\text{O}}\ \beta\ \gamma]$, entonces, $[\![\alpha]\!] = [\![\gamma]\!]([\![\beta]\!])$

b. Regla 2: Si α es un nodo de la forma $[_{\text{SN}}\ \beta]$, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$

c. Regla 3: Si α es un nodo de la forma $[_{\text{SV}}\ \beta]$, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$

d. Regla 4: Si α es un nodo de la forma $[_{\text{N}}\ \beta]$, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$

e. Regla 5: Si α es un nodo de la forma $[_{\text{V}}\ \beta]$, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$

f. Regla 6: Si α es un nodo ramificante de la forma $[_{\text{SV}}\ \beta\ \gamma]$, entonces, $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]([\![\gamma]\!])$

g. Regla 7: Si α es un nodo ramificante de la forma $[_{\text{SP}}\ [_{\text{P}}\ \text{a}]\ \beta]$, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$

h. Regla 8: Si α es un nodo ramificante de la forma $[_{\text{SV}}\ \text{le}\ \beta]$, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$

(16) Entradas Léxicas

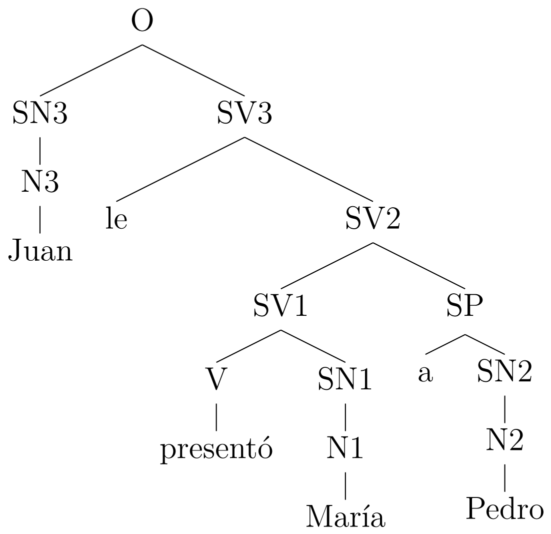
a. $[\![\text{Juan}]\!]$ = Juan

b. $[\![\text{presentó}]\!] = \lambda x{:}\ x \in D_e.\ [\lambda y{:}\ y \in D_e.\ [\lambda z{:}\ z \in D_e.\ z \text{ presentó } x \text{ a } y]]$
c. $[\![\text{María}]\!] = \text{María}$
d. $[\![\text{Pedro}]\!] = \text{Pedro}$

<u>Solución</u>

(17) i. Juan le presentó María a Pedro.

ii.



iii. $[\![\text{Pedro}]\!] = \text{Pedro}$

Por Entrada Léxica (16d)

iv. $[\![\text{N2}]\!] = [\![\text{Pedro}]\!]$

Por regla 4 (15d)

v. $[\![\text{N2}]\!] = \text{Pedro}$

Por líneas (17iii) y (17iv)

vi. $[\![\text{SN2}]\!] = [\![\text{N2}]\!]$

Por regla 2 (15b)

vii. $[\![\text{SN2}]\!] = \text{Pedro}$

Por líneas (17v) y (17vi)

viii. $[\![\text{SP}]\!] = [\![\text{SN2}]\!]$

Por regla 7 (15g)

ix. $[\![\text{SP}]\!] = \text{Pedro}$

Por líneas (17vii) y (17viii)

x. $[\![\text{María}]\!] = \text{María}$

Por Entrada Léxica (16c)

xi. $[\![\text{N1}]\!] = [\![\text{María}]\!]$

Por regla 4 (15d)

xii. $[\![\text{N1}]\!] = \text{María}$

Por líneas (17x) y (17xi)

xiii. $[\![\text{SN1}]\!] = [\![\text{N1}]\!]$

Por regla 2 (15b)

xiv. $[\![\text{SN1}]\!] = \text{María}$

Por líneas (17xii) y (17xiii)

xv. $[\![\text{presentó}]\!] = \lambda x{:}\ x \in D_e.\ [\lambda y{:}\ y \in D_e.\ [\lambda z{:}\ z \in D_e.\ z \text{ presentó } x \text{ a } y]]$

Por Entrada Léxica (16b)

xvi. $[\![\text{V}]\!] = [\![\text{presentó}]\!]$

Por regla 5 (15e)

xvii. $[\![\text{V}]\!] = \lambda$x: x $\in$ D_e. [λy: y $\in$ D_e. [λz: z $\in$ D_e. z presentó x a y]]

Por líneas (17xv) y (17xvi)

xviii. $[\![\text{SV1}]\!] = [\![\text{V}]\!]([\![\text{SN1}]\!])$

Por regla 6 (15f)

xix. $[\![\text{SV1}]\!]$ = [λx: x $\in$ D_e. [λy: y $\in$ D_e. [λz: z $\in$ D_e. z presentó x a y]]](María)

Por líneas (17xiv) y (17xvii)

xx. $[\![\text{SV1}]\!] = \lambda$y: y $\in$ D_e. [λz: z $\in$ D_e. z presentó María a y]

Por conversión lambda a línea (17xix)

xxi. $[\![\text{SV2}]\!] = [\![\text{SV1}]\!]([\![\text{SP}]\!])$

Por regla 6 (15f)

xxii. $[\![\text{SV2}]\!]$ = [λy: y $\in$ D_e. [λz: z $\in$ D_e. z presentó María a y]](Pedro)

Por líneas (17xx) y (17xviii) (17xxi)

xxiii. $[\![\text{SV2}]\!] = \lambda$z: z $\in$ D_e. z presentó María a Pedro

Por conversión lambda a línea (17xxii)

xxiv. $[\![\text{SV3}]\!] = [\![\text{SV2}]\!]$

Por regla 8 (15h)

xxv. $[\![\text{SV3}]\!] = \lambda$z: z $\in$ D_e. z presentó María a Pedro

Por líneas (17xxiii) y (17xxiv)

xxvi. $[\![\text{Juan}]\!]$ = Juan

Por Entrada Léxica (16a)

xxvii. $[\![\text{N3}]\!] = [\![\text{Juan}]\!]$

Por regla 4 (15d)

xxviii. $[\![\text{N3}]\!]$ = Juan

Por líneas (17xxvi) y (17xxvii)

xxix. $[\![\text{SN3}]\!] = [\![\text{N3}]\!]$

Por regla 2 (15f)

xxx. $[\![\text{SN3}]\!]$ = Juan

Por líneas (17xxviii) y (17xxix)

xxxi. $[\![\text{O}]\!] = [\![\text{SV3}]\!]([\![\text{SN3}]\!])$

Por regla 1 (15a)

xxxii. $[\![\text{O}]\!]$ = [λz: z $\in$ D_e. z presentó María a Pedro](Juan)

Por líneas (17xxv), (17xxx) y (17xxxi)

xxxiii. $[\![\text{O}]\!]$ = 1 ssi Juan presentó María a Pedro

Por conversión lambda a línea (17xxxii)

3.2. Cálculo de condiciones de verdad de un reflexivo

Adaptado de ejercicio III de Ferreira (2014: 33) Asuma las denotaciones de (18) y determine la condiciones de verdad de *Juan se elogia* usando cálculo lambda.

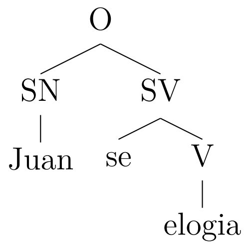
(18) a. $[\![\text{Juan}]\!]$ = Juan

b. $[\![\text{se}]\!] = \lambda$f: f $\in$ $D_{<e,<e,t>>}$. [λx_e. f(x)(x) = 1]

c. $[\![\text{elogia}]\!] = \lambda$y: y $\in$ D_e. [λx: x $\in$ D_e. x elogia a y]

<u>Solución</u>

(19) a. Juan se elogia

b. 

c. $[\![\text{elogia}]\!] = \lambda y_e.\lambda x_e.$ x elogia a y

Por Entrada Léxica (18c)

d. $[\![\text{V}]\!] = [\![\text{elogia}]\!]$

Por regla 5 (15e)

e. $[\![\text{V}]\!] = \lambda y{:} \in D_e.\lambda x_e.$ x elogia a y

Por líneas (19c) y (19d)

f. $[\![\text{se}]\!] = \lambda f{:}\ f \in {}_{<e,<e,t>>}.\ [\lambda x_e.\ f(x)(x) = 1]$

Por Entrada Léxica (18b)

g. $[\![\text{SV}]\!] = [\![\text{se}]\!]\ ([\![\text{V}]\!])$

Por regla 6 (15f)

h. $[\![\text{SV}]\!] = [\lambda f{:}\ f \in D_{<e,<e,t>>}.\ [\lambda x{:}\ x \in D_e.\ f(x)(x) = 1]](\lambda y{:}\ y \in D_e.\lambda x{:}\ x \in D_e.$ x elogia a y)

Por líneas (19e), (19f) y (19g)

i. $[\![\text{SV}]\!] = \lambda x{:}\ x \in D_e.\ [\lambda y{:}\ y \in D_e.[\lambda x{:}\ x \in D_e.$ x elogia a y$]](x)(x) = 1$

Por conversión lambda a línea (19h)

j. $[\![\text{SV}]\!] = \lambda x{:}\ x \in D_e.\ [.\lambda x{:}\ x \in D_e.$ x elogia a x$](x) = 1$

Por conversión lambda a línea (19i)

k. $[\![\text{SV}]\!] = \lambda x{:}\ x \in D_e.$ x elogia a x = 1

Por conversión lambda a línea (19j)

l. $[\![\text{Juan}]\!] =$ Juan

Por Entrada Léxica (18a)

m. $[\![\text{SN}]\!] = [\![\text{Juan}]\!]$

Por regla 2 (15f)

n. $[\![\text{SN}]\!] =$ Juan

Por líneas (19l) y (19m)

ñ. $[\![\text{O}]\!] = [\![\text{SV}]\!]\ ([\![\text{SN}]\!])$

Por regla 1 (15a)

o. $[\![\text{O}]\!] = [\lambda x{:}\ x \in D_e.$ x elogia a x = 1](Juan)

Por líneas (19ñ), (19m) y (19k)

p. $[\![\text{O}]\!] = 1$ ssi Juan elogia a Juan

Por conversión lambda a línea (19o)

3.3. Tarea para la clase siguiente: Semántica para un caso de alternancia argumental

<u>Ejercicios de Tarea:</u>

a) Considere las dos oraciones que siguen:

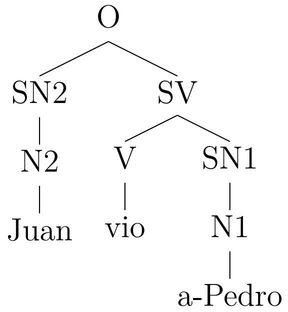
(20) **Alternancia activa-pasiva**

a. Juan vio a Pedro

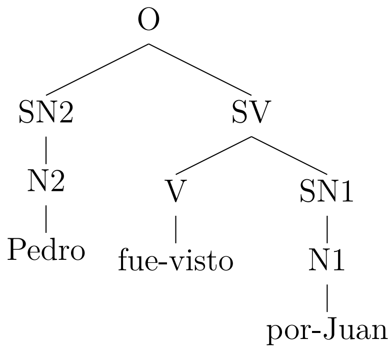
b. Pedro fue visto por Juan

Asuma las siguientes estructuras (fue-visto, a-Pedro y por-Juan serán tratados como si fuesen ítemes léxicos de modo tal que $\llbracket$a-Pedro$\rrbracket$= $\llbracket$Pedro$\rrbracket$ y $\llbracket$por Juan$\rrbracket$ = $\llbracket$Juan$\rrbracket$)

(21) a. **Estructura Activa**



b. **Estructura Pasiva**



Elabore el léxico correspondiente de modo tal que pueda demostrarse que las condiciones de verdad de ambas oraciones son ídenticas. Considere como válidas las reglas de (41).

(22) **Definición de las reglas:**

a. <u>Terminal Node Rule</u>: Si α es un nodo terminal, $\llbracket\alpha\rrbracket$ está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. <u>Non Branching Node Rule</u>: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, $\llbracket\alpha\rrbracket = \llbracket\beta\rrbracket$.

c. <u>Functional Application</u>: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, y $\llbracket\beta\rrbracket$ es una función cuyo dominio contiene a $\llbracket\gamma\rrbracket$, entonces $\llbracket\alpha\rrbracket = \llbracket\beta\rrbracket(\llbracket\gamma\rrbracket)$

d. <u>Conversión Lambda</u>: Si f es una función de tipo <e, t>con un prefijo λ que introduce una variable argumental x y a es un argumento, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

b) Calcule las condiciones de verdad de *Pedro fue visto* a partir del léxico propuesto en (46) asumiendo la estructura de (47), en la que *fue* representa el morfema pasivo.

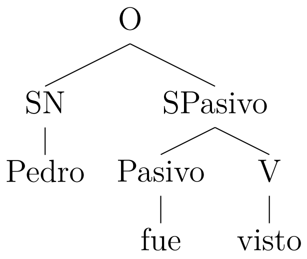
(23) **Léxico**

a. $\llbracket$Pedro$\rrbracket$ = Pedro

b. $\llbracket$visto$\rrbracket$ = λx: x $\in$ D_e. [λy: y $\in$ D_e. y vio a x]

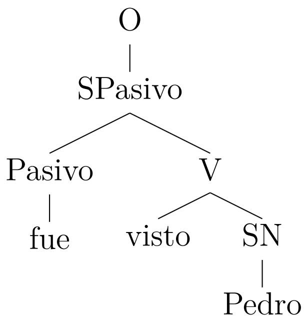
c. $\llbracket$fue$\rrbracket$ = λf: f $\in$ $D_{<e,<e,t>>}$. [λx: x $\in$ D_e. $\exists$a tal que [f(x)](a) = 1]

(24) **Propuesta 1 de estructura pasiva**



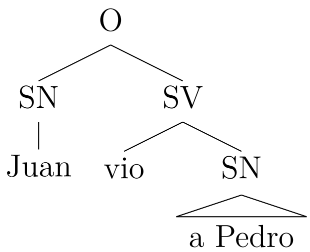
c) Rescriba la denotación del morfema pasivo *fue* si consideramos ahora que la estructura subyacente a *Pedro fue visto* es la que se propone en (49). Asúmase que el movimiento del SN *Pedro* a la posición hermana de SPasivo se da en un estadio transformacional posterior a la interpretación semántica

(25) **Propuesta 2 de estructura pasiva**

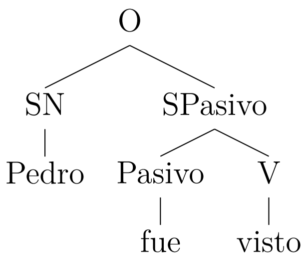


d) Supóngase que (51) es la estructura correcta para las oraciones activas. En ese caso, ¿cuál de las estructuras interpretables subyacentes propuestas para la pasiva en (52) cumple la UTAH? Justifique su respuesta

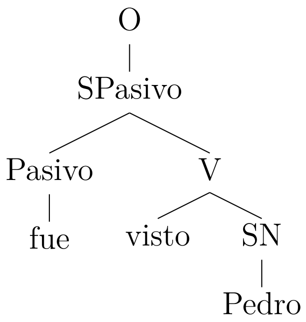
(26) **Estructura a asumir como verdadera para una oración transitiva**



(27) a. **Propuesta 1 de Estructura Pasiva**



b. **Propuesta 2 de Estructura Pasiva**


O
SPasivo
Pasivo
V
fue
visto
SN
Pedro

Capítulo 4

Recapitulación de los temas vistos hasta la clase 3

4.0.1. Ejercicios sobre teoría de conjuntos

Ejercicio de página 9s de Heim y Kratzer (1998): Determine cuál de las siguientes igualdades se cumple y cuáles no. En algunos casos, la respuesta no es simplemente sí o no, sino "sí, solo en caso de que se dé determinada situación".

1. {a} = {b}
2. {x: x=a} = {a}
3. {x: x is green} = {y: y is green}
4. {x: x likes a} = {y: y likes b}
5. {x: x ∈ A} = A
6. {x: x ∈ {y: y ∈ B}} = B
7. {x: {y: y likes x} = ∅} = {x: {x: x likes x} = ∅}

Solución

1. {a} = {b}
   Verdadero siempre y cuando a y b refieran al mismo elemento.
2. {x: x=a} = {a}
   Sí, se trata respectivamente de la definición por abstracción y de la definición por extensión del mismo conjunto.
3. {x: x is green} = {y: y is green}
   Sí, el nombre de la variable es irrelevante.
4. {x: x likes a} = {y: y likes b}
   Solo si a y b refieren al mismo elemento.
5. {x: x ∈ A} = A
   Sí, se trata respectivamente de la definición por abstracción y del nombre del mismo conjunto.
6. {x: x ∈ {y: y ∈ B}} = B
   Sí. {y: y ∈ B}} equivale a B porque es su definición por abstracción, y {x: x ∈ B} también equivale a B porque es otra posible definición por abstracción de ese conjunto.

7. {x: {y: y likes x} = $\emptyset$} = {x: {x: x likes x} = $\emptyset$}
   No, a menos que x sea igual a y. En caso de x no igual a y, es el mismo caso que se da en A3, en la página 6. El primer conjunto es el de todos los x que no son queridos, mientras que el segundo es el de todos los x que no se quieren a sí mismos.

Los conjuntos del rock argentino: A continuación se detalla la formación de cinco bandas clásicas del rock argentino. Usando esa información como base resuelva las actividades que siguen:

- **Sui Generis**: Charly García (teclados y voz) y Nito Mestre (guitarra y voz).
- **PorSuiGieco**: Charly García (teclados, guitarra y voz), Nito Mestre (guitarra y voz), León Gieco (guitarra, armónica y voz), Raúl Porchetto (guitarra y voz) y María Rosa Yorio (voz).
- **Serú Girán**: Charly García (teclados y voz), David Lebón (guitarra y voz), Pedro Aznar (bajo y voz) y Oscar Moro (batería).
- **Almendra**: Luis Alberto Spinetta (guitarra y voz), Edelmiro Molinari (guitarra), Emilio del Guercio (bajo) y Rodolfo García (batería).
- **Pescado Rabioso**: Luis Alberto Spinetta (guitarra y voz), David Lebón (bajo y voz), Carlos Cutaia (teclados) y Black Amaya (batería).

1) Defina por extensión los siguientes conjuntos:

1. A= {x: x es integrante de Sui Generis}
2. B= {x: x es integrante de PorSuiGieco}
3. C= {x: x es integrante de Serú Girán}
4. D= {x: x es integrante de Almendra}
5. E = {x: x es integrante de Pescado Rabioso}

2) Realice las siguientes operaciones

1. A $\cup$ B
2. A $\cap$ B
3. C $\cap$ E
4. B $\cap$ D
5. A $\cup$ B $\cup$ C $\cup$ D $\cup$ E
6. (A $\cup$ B $\cup$ C $\cup$ D $\cup$ E) - A

3) Defina por abstracción los conjuntos resultantes de las operaciones del ejercicio anterior.
4) Determine si estas afirmaciones son verdaderas o falsas

1. Luis Alberto Spinetta $\notin$ A
2. Charly García $\notin$ A
3. A $\subseteq$ B
4. B $\subseteq$ A

5. Luis Alberto Spinetta $\in$ E $\cap$ C

6. Emilio del Guercio $\in$ {x: x $\in$ {x: x $\notin$ {x: x es integrante de Almendra }}}

<u>Solución</u>

1) Defina por extensión los siguientes conjuntos:

1. A= {Charly García, Nito Mestre}

2. B= {Charly García, Nitro Mestre, Raúl Porchetto, León Gieco, María Rosa Yorio}

3. C= {David Lebón, Charly García, Oscar Moro, Pedro Aznar}

4. D= {Luis Alberto Spinetta, Edelmiro Molinari, Emilio del Guercio, Rodolfo García}

5. E = {Luis Alberto Spinetta, David Lebón, Black Amaya, Carlos Cutaia}

2) Realice las siguientes operaciones

1. A $\cup$ B = {Charly García, Nitro Mestre, Raúl Porchetto, León Gieco, María Rosa Yorio}

2. A $\cap$ B = {Charly García, Nitro Mestre}

3. C $\cap$ D = {$\emptyset$}

4. C $\cap$ E = {David Lebón}

5. A $\cup$ B $\cup$ C $\cup$ D $\cup$ E = {Charly García, Nitro Mestre, Raúl Porchetto, León Gieco, María Rosa Yorio, Luis Alberto Spinetta, Edelmiro Molinari, Emilio del Guercio, Rodolfo García, Black Amaya, Carlos Cutaia, Oscar Moro, Pedro Aznar, David Lebón}

6. (A $\cup$ B $\cup$ C $\cup$ D $\cup$ E) - A = {Raúl Porchetto, León Gieco, María Rosa Yorio, Luis Alberto Spinetta, Edelmiro Molinari, Emilio del Guercio, Rodolfo García, Black Amaya, Carlos Cutaia, Oscar Moro, Pedro Aznar, David Lebón}

3) Defina por abstracción los conjuntos resultantes de las operaciones del ejercicio anterior.

1. A $\cup$ B = {x: x es integrante de Sui Generis o de PorSuiGieco }

2. A $\cap$ B = {x: x es integrante de Sui Generis y de PorSuiGieco }

3. C $\cap$ E = {x: x es integrante de Serú Girán y de Pescado Rabioso}

4. B $\cap$ D = {x: x es integrante de PorSuiGieco y de Almendra }

5. A $\cup$ B $\cup$ C $\cup$ D $\cup$ E = {x: x es integrante de Sui Generis, PorSuiGieco, Serú Girán, Almendra o Pescado Rabioso}

6. (A $\cup$ B $\cup$ C $\cup$ D $\cup$ E) - A = {x: x es integrante de PorSuiGieco, Serú Girán, Almendra o Pescado Rabioso pero no es integrante de Sui Generis}

4) Determine si estas afirmaciones son verdaderas o falsas

1. Luis Alberto Spinetta $\notin$ A = 1

2. Charly García $\notin$ A = 0

3. A $\subseteq$ B = 1

4. B $\subseteq$ A = 0

5. Luis Alberto Spinetta $\in$ E $\cap$ C = 0

6. Emilio del Guercio $\in$ {x: x $\in$ {x: x $\notin$ {x: x es integrante de Almendra }}} = 0

4.0.2. Cálculo de condiciones de verdad en términos de teoría de conjuntos

Considerando las reglas de (28) las entradas léxicas de (29), haga la derivación semántica de *Juan no estudia* en términos de teoría de conjuntos

(28) **Reglas**

a. **Regla 1)** Si X es un nodo ramificado cuyos constituyentes inmediatos son Z e Y, si $\llbracket Z \rrbracket$ es un individuo e $\llbracket Y \rrbracket$ es un conjunto, entonces $\llbracket X \rrbracket = 1$ ssi $\llbracket Z \rrbracket \in \llbracket Y \rrbracket$

b. **Regla 2)** Si X es un nodo ramificado con un único constituyente inmediato Y, entonces $\llbracket X \rrbracket = \llbracket Y \rrbracket$.

c. **Regla 3)** Si X es un nodo ramificado con un constituyente inmediato Y cuya extensión es una operación entre conjuntos y la denotación del constituyente o los constituyentes inmediatos restantes son conjuntos, entonces $\llbracket X \rrbracket$ será el conjunto resultante de aplicar esa operación a esos conjuntos.

(29) **Léxico**

a. $\llbracket \text{Juan} \rrbracket$ = Juan

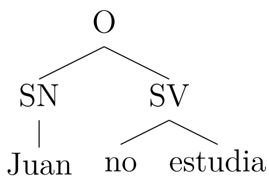
b. $\llbracket \text{no} \rrbracket = \neg$

c. $\llbracket \text{estudia} \rrbracket$ = {x: x estudia}

Solución

(30) a. Juan no estudia.

b.



c. $\llbracket \text{estudia} \rrbracket$ = {x: x estudia}

Por Entrada Léxica en (29c)

d. $\llbracket \text{no} \rrbracket = \neg$

Por Entrada Léxica (29b)

e. $\llbracket \text{SV} \rrbracket = \neg \llbracket \text{estudia} \rrbracket$

Por Regla 3 en (28c)

f. $\llbracket \text{SV} \rrbracket = \{\text{x: x} \notin \llbracket \text{estudia} \rrbracket\}$

Por teoría de conjuntos

g. $\llbracket \text{SV} \rrbracket = \{\text{x: x} \notin \{\text{x: x estudia}\}\}$

Por teoría de conjuntos

h. $\llbracket \text{SV} \rrbracket$ = {x: x no estudia}

Por teoría de conjuntos

i. $\llbracket \text{Juan} \rrbracket$ = Juan

Por Entrada Léxica (29a)

j. $\llbracket \text{SN} \rrbracket = \llbracket \text{Juan} \rrbracket$

Por Regla 2 (28b)

k. $\llbracket \text{SN} \rrbracket$ = Juan

Por líneas (30i) y (30j)

l. $\llbracket \text{O} \rrbracket = 1$ ssi $\llbracket \text{SN} \rrbracket \in \llbracket \text{SV} \rrbracket$

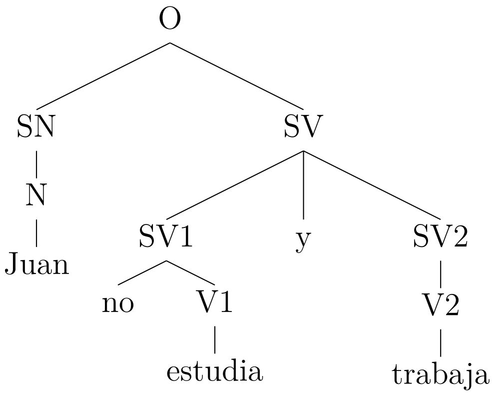
Por Regla 1 en (28a)

m. $\llbracket \text{S} \rrbracket = 1$ ssi Juan $\in$ {x: x no estudia}

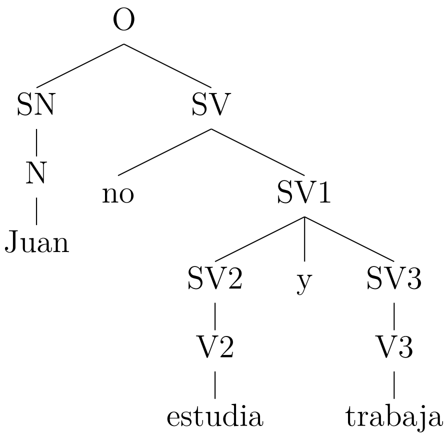
Por líneas (30l), (30k) y (30h)

Calcule la extensión de la oración *Juan no estudia y trabaja* en términos de la teoría de conjuntos según los dos análisis posibles de (37). considere para ellos las reglas de (28) y las entradas léxicas de (32) (Adaptado de ejercicio 6 de Ferreira (2014))

(31) a. **<u>Estructura 1:</u>**



b. **<u>Estructura 2:</u>**



(32) **Léxico**

a. ⟦Juan⟧ = Juan
b. ⟦no⟧ = $\neg$
c. ⟦y⟧ = $\cap$
d. ⟦estudia⟧ = {x: x estudia}
e. ⟦trabaja⟧ = {x: x trabaja}

De acuerdo con su intuición de hablante, ¿cuál de los dos análisis refleja la interpretación correcta?

<u>Solución</u>

(33) **<u>Con la estructura 1</u>**

a. ⟦trabaja⟧ = {x: x trabaja}

Por Entrada léxica en (32e)

b. ⟦V2⟧ = ⟦trabaja⟧

Por Regla 2 en (28b)

c. ⟦V2⟧ = {x: x trabaja}

Por líneas (33a) y (33b)

d. ⟦SV2⟧ = ⟦V2⟧

Por Regla 2 en (28b)

e. ⟦SV2⟧ = {x: x trabaja}

Por líneas (33c) y (33d)

f. $[\![\text{estudia}]\!] = [\![\text{estudia}]\!]$

Por entrada léxica en (32d)

g. $[\![\text{V1}]\!] = [\![\text{estudia}]\!]$

Por Regla 2 en (28b)

h. $[\![\text{V1}]\!] = \{\text{x: x estudia}\}$

Por líneas (33g) y (33f)

i. $[\![\text{SV1}]\!] = \neg[\![\text{V1}]\!]$

Por Regla 3 en (28c)

j. $[\![\text{SV1}]\!] = \{\text{x: x} \notin \{\text{x: x estudia}\}\}$

Por teoría de conjuntos y líneas (33i) y (33h)

k. $[\![\text{SV1}]\!] = \{\text{x: x no estudia}\}$

Por teoría de conjuntos y línea (33j)

l. $[\![\text{SV}]\!] = [\![\text{SV1}]\!] \cap [\![\text{SV2}]\!]$

Por Regla 3 en (28c)

m. $[\![\text{SV}]\!] = \{\text{x: x trabaja}\} \cap \{\text{x: x no estudia}\}$

Por líneas (33l), (33k) y (33e)

n. $[\![\text{Juan}]\!] = \text{Juan}$

Por entrada léxica en (32a)

ñ. $[\![\text{N}]\!] = [\![\text{Juan}]\!]$

Por Regla 2 en (28b)

o. $[\![\text{N}]\!] = \text{Juan}$

Por líneas (33n) y (33ñ)

p. $[\![\text{SN}]\!] = [\![\text{N}]\!]$

Por Regla 2 en (28b)

q. $[\![\text{SN}]\!] = \text{Juan}$

Por líneas (33o) y (33p)

r. $[\![\text{O}]\!] = 1 \text{ ssi } [\![\text{SN}]\!] \in [\![\text{SV}]\!]$

Por Regla 1 en (28a)

s. $[\![\text{O}]\!] = 1 \text{ ssi Juan} \in \{\text{x: x trabaja}\} \cap \{\text{x: x no estudia}\}$

Por líneas (33r), (33q) y (33m)

t. $[\![\text{O}]\!] = 1 \text{ ssi Juan} \in \{\text{x: x trabaja y no estudia}\}$

Por teoría de conjuntos y línea (33s)

(34) **Con la estructura 2**

a. $[\![\text{trabaja}]\!] = \{\text{x: x trabaja}\}$

Por Entrada léxica en (32e)

b. $[\![\text{V3}]\!] = [\![\text{trabaja}]\!]$

Por Regla 2 en (28b)

c. $[\![\text{V3}]\!] = \{\text{x: x trabaja}\}$

Por líneas (34a) y (34b)

d. $[\![\text{SV3}]\!] = [\![\text{V3}]\!]$

Por Regla 2 en (28b)

e. $[\![\text{SV3}]\!] = \{\text{x: x trabaja}\}$

Por líneas (34d) y (34c)

f. $[\![\text{estudia}]\!] = [\![\text{estudia}]\!]$

Por entrada léxica en (32d)

g. $[\![\text{V2}]\!] = [\![\text{estudia}]\!]$

Por Regla 2 en (28b)

h. $[\![\text{V2}]\!] = \{\text{x: x estudia}\}$

Por líneas (34g) y (34f)

i. $[\![\text{SV2}]\!] = [\![\text{V2}]\!]$

Por Regla 2 en (28b)

j. $[\![\text{SV2}]\!] = \{\text{x: x estudia}\}$

Por líneas (34i) y (34h)

k. $[\![\text{SV1}]\!] = [\![\text{SV2}]\!] \cap [\![\text{SV3}]\!]$

Por Regla 3 en (28c)

l. $[\![\text{SV1}]\!] = \{\text{x: x estudia}\} \cap \{\text{x: x trabaja}\}$

Por líneas (34k) y (34j) y (34e)

m. $[\![\text{SV1}]\!] = \{\text{x: x estudia y trabaja}\}$

Por teoría de conjuntos y línea (34m)

n. $[\![\text{SV}]\!] = \neg[\![\text{SV1}]\!]$

Por Regla 3 en (28c)

ñ. $[\![\text{SV}]\!] = \{\text{x: x} \notin [\![\text{SV1}]\!]\}$

Por teoría de conjuntos y línea (34n)

o. $[\![\text{SV}]\!] = \{\text{x: x} \notin \{\text{x: x estudia y trabaja}\}$

Por teoría de conjuntos y líneas (34ñ) y (34m)

p. $[\![\text{SV}]\!] = \{\text{x: x no estudia ni trabaja}\}$

Por teoría de conjuntos y línea (34o)

q. $[\![\text{Juan}]\!] = \text{Juan}$

Por entrada léxica (32a)

r. $[\![\text{N}]\!] = [\![\text{Juan}]\!]$

Por Regla 2 en (28b)

s. $[\![\text{N}]\!] = \text{Juan}$

Por líneas (34r) (34q)

t. $[\![\text{SN}]\!] = [\![\text{N}]\!]$

Por Regla 2 en (28b)

u. $[\![\text{SN}]\!] = \text{Juan}$

Por líneas (34t) y (34s)

v. $[\![\text{O}]\!] = 1 \text{ ssi } [\![\text{SN}]\!] \in [\![\text{SV}]\!]$

Por Regla 1 en (28a)

w. $[\![\text{O}]\!] = 1 \text{ ssi Juan} \in \{\text{x: x no estudia ni trabaja}\}$

Por líneas (34v), (34u) y (34ñ)

La estructura correcta es la estructura 1, en la que el *no* tiene alcance solo sobre el verbo *estudia*, porque si tuviese alcance sobre todo el SV, en lugar de la conjunción *y* debería aparecer *ni*.

4.0.3. Cálculo de condiciones de verdad utilizando cálculo lambda

Calcule las condiciones de verdad de la oración *Juan no estudia y trabaja* en términos de la notación lambda según los dos análisis posibles de (37) y considerando las siguientes reglas y entradas léxicas.

(35) **Reglas a agregar**

a. Regla 1: Si α es un nodo ramificante de la forma O , entonces, $[\![\alpha]\!] = [\![\gamma]\!]([\![\beta]\!])$
β γ

b. Regla 2: Si α es un nodo de la forma SN, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$
|
β

c. Regla 3: Si α es un nodo de la forma SV, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$
|
β

d. Regla 4: Si α es un nodo de la forma N, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$
|
β

e. Regla 5: Si α es un nodo de la forma V, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$
|
β

f. Regla 6: Si α es un nodo ramificante de la forma SV , entonces, $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]([\![\gamma]\!])$
β γ

g. Regla 7: Si α es un nodo ramificante de la forma SP , entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$
P β
|
a

h. Regla 8: Si α es un nodo ramificante de la forma SV , entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$
le β

i. Regla 9: Si α es un nodo ramificante de la forma S& , entonces, $[\![\alpha]\!] = [\![\text{y}]\!]([\![\beta]\!])$
y β

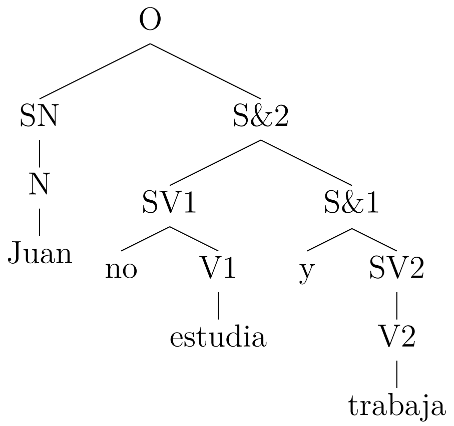
j. Regla 10: Si α es un nodo ramificante de la forma S& , entonces, $[\![\alpha]\!] = [\![\text{S\&}]\!]([\![\beta]\!])$
β S&

k. Regla 11: Si α es un nodo ramificante de la forma S& , entonces, $[\![\alpha]\!] = [\![\text{no}]\!]([\![\beta]\!])$
no β

(36) **Léxico**

a. $[\![\text{Juan}]\!]$ = Juan
b. $[\![\text{no}]\!] = \lambda$f: f $\in D_{<e,t>}$. [λx: x $\in D_e$. no es el caso que f(x) = 1]
c. $[\![\text{estudia}]\!] = \lambda$x: x $\in D_e$. x estudia
d. $[\![\text{y}]\!] = \lambda$g: g $\in D_{e,t}$ [λh: h $\in D_{<e,t>}$ [λx g(x) y h(x) = 1]]
e. $[\![\text{trabaja}]\!] = \lambda$x: x $\in D_e$. x trabaja

(37) a. **Estructura**



Solución

(38) i. ⟦trabaja⟧ = λx: x $\in$ D_e. x trabaja

Por entrada léxica (36e)

ii. ⟦V2⟧ = ⟦trabaja⟧

Por regla 5 (35e)

iii. ⟦V2⟧ = λx: x $\in$ D_e. x trabaja

Por líneas (38i) y (38ii)

iv. ⟦SV2⟧ = ⟦V2⟧

Por regla 6 (35f)

v. ⟦SV2⟧ = λx: x $\in$ D_e. x trabaja

Por líneas (38iii) y (38iv)

vi. ⟦y⟧ = λg: g $\in$ $D_{e,t}$ [λh: h $\in$ $D_{<e,t>}$ [λx g(x) y h(x) = 1]]

Por entrada léxica (36d)

vii. ⟦S&1⟧ = ⟦y⟧ (⟦SV2⟧)

Por regla 9 (35i)

viii. ⟦S&1⟧ = [λg: g $\in$ $D_{e,t}$ [λh: h $\in$ $D_{<e,t>}$ [λx g(x) y h(x) = 1]]] (λx: x $\in$ D_e. x trabaja)

Por líneas (38vii) (38vi) y (38v)

ix. ⟦S&1⟧ = λh: h $\in$ $D_{<e,t>}$ [λx: x $\in$ D_e. [λx: x $\in$ D_e. x trabaja](x) y h(x) = 1]

Por conversión lambda a línea (38viii)

x. ⟦S&1⟧ = λh: h $\in$ $D_{<e,t>}$ [λx: x $\in$ D_e. x trabaja y h(x) = 1]

Por conversión lambda a línea (38ix)

xi. ⟦S&2⟧ = ⟦S&1⟧ (⟦SV1⟧)

Por regla 10 (35j)

xii. ⟦estudia⟧ = λx: x $\in$ D_e. x estudia

Por entrada léxica (36c)

xiii. ⟦V1⟧ = ⟦estudia⟧

Por regla 5 (35e)

xiv. ⟦V1⟧ = λx: x $\in$ D_e. x estudia

Por líneas (38xiii) y (38xii)

xv. ⟦no⟧ = λf: f $\in$$D_{e,t}$. [$\lambda$x: x $\in$ D_e. no es el caso que f(x) = 1]

Por entrada léxica (36b)

xvi. ⟦SV1⟧ = ⟦no⟧ (⟦V1⟧)

Por regla 6 (35f)

xvii. $[\![\text{SV1}]\!] = [\lambda\text{f: f} \in \text{D}_{e,t}.\ [\lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ \text{no es el caso que f(x)} = 1]]\ (\lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ \text{x estudia})$

Por líneas (38xvi), (38xv) y (38xiv)

xviii. $[\![\text{SV1}]\!] = \lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ \text{no es el caso que } [\lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ \text{x estudia}](\text{x}) = 1$

Por conversión lambda a línea (38xvii)

xix. $[\![\text{SV1}]\!] = \lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ \text{no es el caso que x estudia} = 1$

Por conversión lambda a línea (38xviii)

xx. $[\![\text{S\&2}]\!] = [\lambda\text{h: h} \in \text{D}_{<e,t>}\ [\lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ \text{x trabaja y h(x)} = 1]](\lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ \text{no es el caso que x estudia} = 1)$

Por líneas (38xi), (38xix) y (38x)

xxi. $[\![\text{S\&2}]\!] = [\lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ \text{x trabaja y } [\lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ \text{no es el caso que x estudia}](\text{x}) = 1]$

Por conversión lambda a línea (38xx)

xxii. $[\![\text{S\&2}]\!] = [\lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ [\text{x trabaja y no es el caso que x estudia}] = 1]$

Por conversión lambda a línea (38xxi)

xxiii. $[\![\text{Juan}]\!] = \text{Juan}$

Por entrada léxica (36a)

xxiv. $[\![\text{N}]\!] = [\![\text{Juan}]\!]$

Por regla 4 (35d)

xxv. $[\![\text{N}]\!] = \text{Juan}$

Por líneas (38xxiii) y (38xxiv)

xxvi. $[\![\text{SN}]\!] = [\![\text{N}]\!]$

Por regla 2 (35b)

xxvii. $[\![\text{SN}]\!] = \text{Juan}$

Por líneas (38xxvi) y (38xxv)

xxviii. $[\![\text{O}]\!] = [\![\text{S\&2}]\!]\ ([\![\text{SN}]\!])$

Por regla 1 (35a)

xxix. $[\![\text{O}]\!] = [\lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ [\text{x trabaja y no es el caso que x estudia}] = 1](\text{Juan})$

Por líneas (38xxviii), (38xxii) y (38xxvii)

xxx. $[\![\text{O}]\!] = 1$ ssi Juan trabaja y no es el caso que Juan estudia

Por conversión lambda a línea (38xxix)

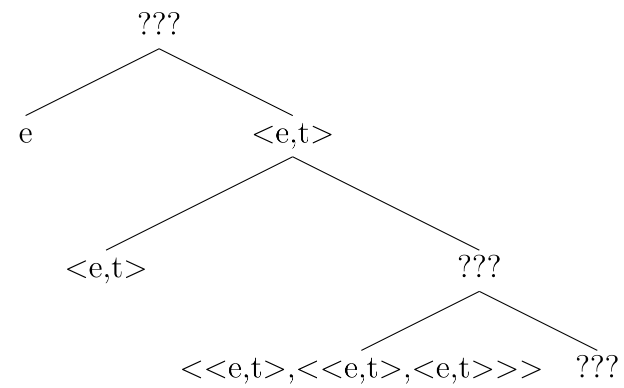
4.0.4. Interpretación semántica orientada a tipos

Ejercicio para practicar tipos: En estos árboles se han perdido los valores de tipos de algunos nodos. Teniendo en cuenta los que están, colocá los valores correspondientes.

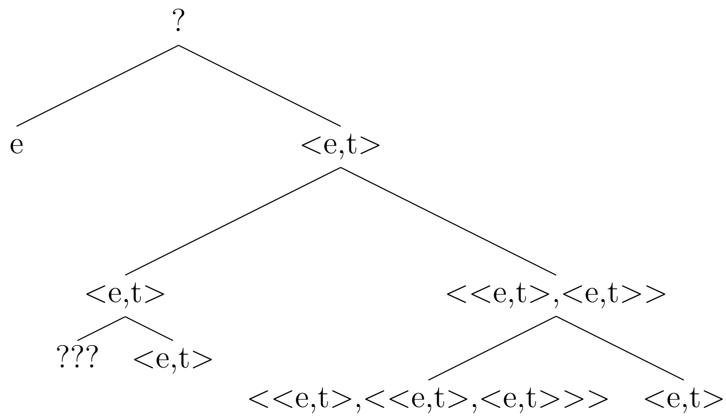
1.
t
e ???

2.
t
e ???
??? e

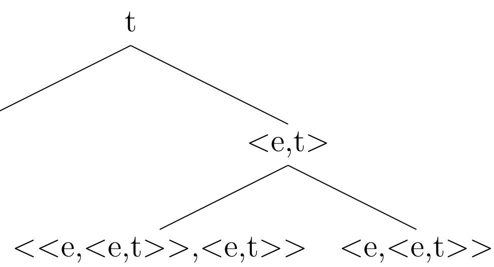
3.



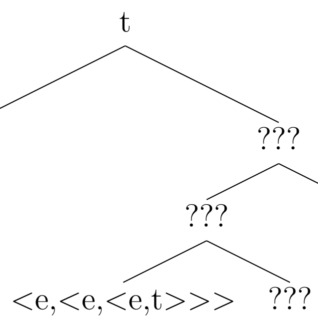
4.



5.



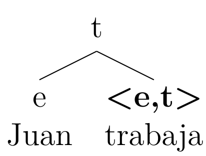
6.



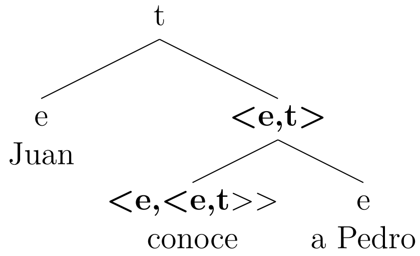
Todos los árboles responden a estructuras que se trabajaron en clase. ¿Se te ocurren ejemplos lingüísticos de cada uno?

Solución

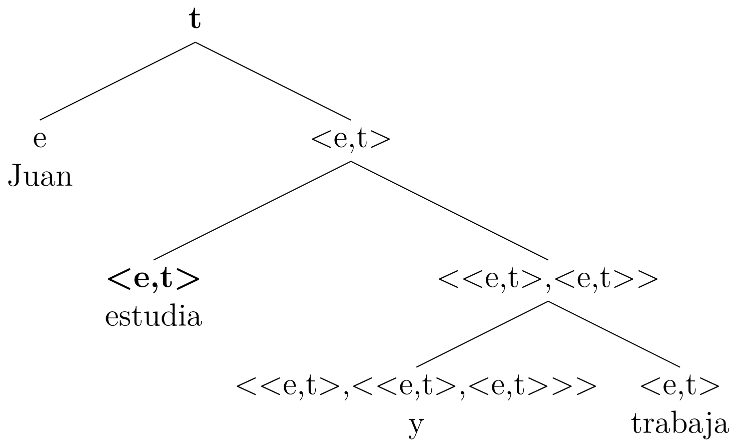
1.



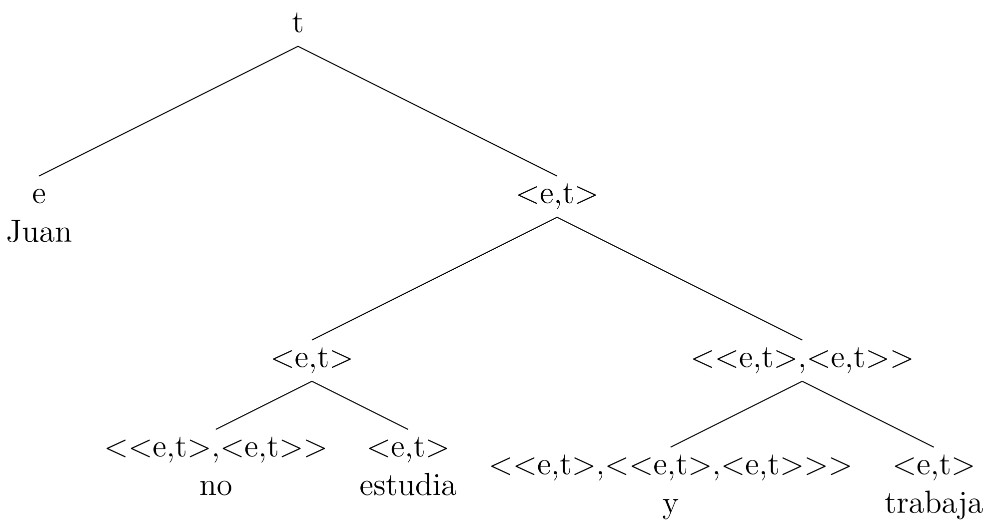
2.


t
e
Juan
<e,t>
<e,<e,t>>
conoce
e
a Pedro

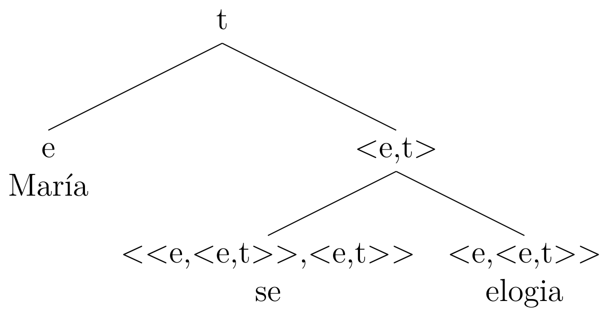
3.


t
e
Juan
<e,t>
<e,t>
estudia
<<e,t>,<e,t>>
<<e,t>,<<e,t>,<e,t>>>
y
<e,t>
trabaja

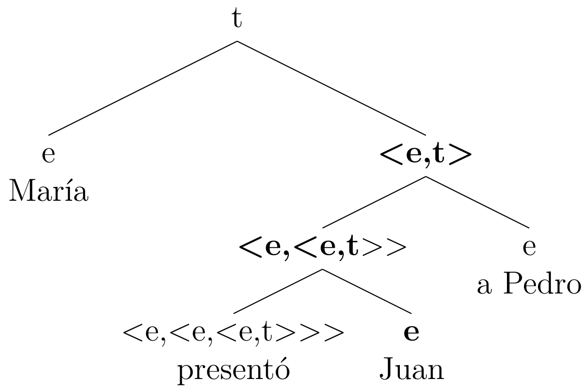
4.


t
e
Juan
<e,t>
<e,t>
<<e,t>,<e,t>>
no
<e,t>
estudia
<<e,t>,<e,t>>
<<e,t>,<<e,t>,<e,t>>>
y
<e,t>
trabaja

5.


t
e
María
<e,t>
<<e,<e,t>>,<e,t>>
se
<e,<e,t>>
elogia

6.



Capítulo 5

Clase 4: Interpretación orientada a tipos

5.1. Tarea de la clase anterior

Ejercicios de Tarea de la clase anterior

a) Considere las dos oraciones que siguen:

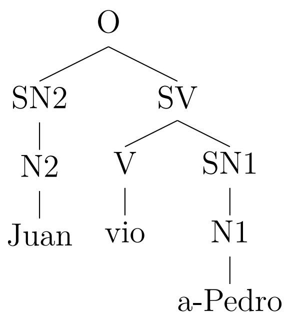
(39) **Alternancia activa-pasiva**

a. Juan vio a Pedro

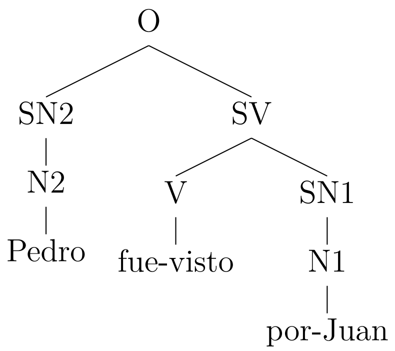
b. Pedro fue visto por Juan

Asuma las siguientes estructuras (fue-visto, a-Pedro y por-Juan serán tratados como si fuesen ítemes léxicos de modo tal que $[\![\text{a-Pedro}]\!]= [\![\text{Pedro}]\!]$ y $[\![\text{por Juan}]\!] = [\![\text{Juan}]\!]$)

(40) a. **Estructura Activa**



b. **Estructura Pasiva**



Elabore el léxico correspondiente de modo tal que pueda demostrarse que las condiciones de verdad de ambas oraciones son ídenticas. Considere como válidas las reglas de (41).

(41) **Definición de las reglas:**

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, $[\![\alpha]\!]$ está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. Non Branching Node Rule: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$.

c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, y $[\![\beta]\!]$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]$, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]([\![\gamma]\!])$

d. Conversión Lambda: Si f es una función de tipo <e, t>con un prefijo λ que introduce una variable argumental x y a es un argumento, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

Solución

El léxico correspondiente que a partir de las estructuras propuetas permite demostrar que las condiciones de verdad de ambas oraciones son las mismas es el siguiente:

(42) $[\![\text{Juan}]\!] = [\![\text{por-Juan}]\!] = \text{Juan}$

(43) $[\![\text{a-Pedro}]\!] = [\![\text{Pedro}]\!] = \text{Pedro}$

(44) $[\![\text{vio}]\!] = \lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ [\lambda\text{y: y} \in \text{D}_e.\ \text{y vio a x}]$

(45) $[\![\text{fue-visto}]\!] = [\lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ [\lambda\text{y: y} \in \text{D}_e.\ \text{x vio a y}]] = [\lambda\text{y: x} \in \text{D}_e.\ [\lambda\text{x: y} \in \text{D}_e.\ \text{y vio a x}]]$

b) Calcule las condiciones de verdad de *Pedro fue visto* a partir del léxico propuesto en (46) asumiendo la estructura de (47), en la que *fue* representa el morfema pasivo.

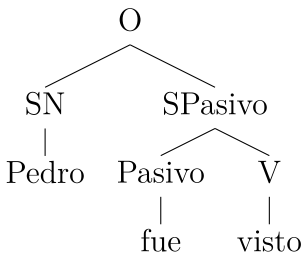
(46) **Léxico**

a. $[\![\text{Pedro}]\!] = \text{Pedro}$

b. $[\![\text{visto}]\!] = \lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ [\ \lambda\text{y: y} \in \text{D}_e.\ \text{y vio a x}]$

c. $[\![\text{fue}]\!] = \lambda\text{f: f} \in \text{D}_{<e,<e,t>>}.\ [\lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ \exists\text{a tal que [f(x)](a)} = 1\ ]$

(47) **Propuesta 1 de estructura pasiva**



Solución

(48) a. $[\![\text{Pedro}]\!] = \text{Pedro}$

Por Terminal Node Rule (41a) y entrada léxica (46a)

b. $[\![\text{SN}]\!] = [\![\text{Pedro}]\!]$

Por Non Branching Node Rule (41b)

c. $[\![\text{SN}]\!] = \text{Pedro}$

Por líneas (48a) (48b)

d. $[\![\text{visto}]\!] = \lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ [\ \lambda\text{y: y} \in \text{D}_e.\ \text{y vio a x}]$

Por Terminal Node Rule (41a) y entrada léxica (46b)

e. $[\![\text{V}]\!] = [\![\text{visto}]\!]$

Por Non Branching Node Rule (41b)

f. $[\![\text{V}]\!] = \lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ [\ \lambda\text{y: y} \in \text{D}_e.\ \text{y vio a x}]$

Por líneas (48e), (48d)

g. $[\![\text{fue}]\!] = \lambda\text{f: f} \in \text{D}_{<e,<e,t>>}.\ [\lambda\text{x: x} \in \text{D}_e.\ \exists\text{a tal que [f(x)](a)} = 1\ ]$

Por Terminal Node Rule (41a) y entrada léxica (46c)

h. $[\![\text{Pasivo}]\!] = [\![\text{fue}]\!]$

Por Non Branching Node Rule (41b)

i. $[\![\text{Pasivo}]\!] = \lambda$f: f $\in D_{<e,<e,t>>}$. [λx: x $\in D_e$. $\exists$a tal que [f(x)](a) = 1]

Por líneas (48h), (48g)

j. $[\![\text{SPasivo}]\!] = [\![\text{Pasivo}]\!]([\![\text{V}]\!])$

Por Functional Application (41c)

k. $[\![\text{SPasivo}]\!]$ = [λf: f $\in D_{<e,<e,t>>}$. [λx: x $\in D_e$. $\exists$a tal que [f(x)](a) = 1]] (λx: x $\in D_e$. [λy: y $\in D_e$. y vio a x])

Por líneas (48j), (48i) y (48f)

l. $[\![\text{SPasivo}]\!] = \lambda$x: x $\in D_e$. $\exists$a tal que [λx: x $\in D_e$. [λy: y $\in D_e$. y vio a x]](x)](a) = 1

Por Conversión Lambda (184e) a línea (48k)

m. $[\![\text{SPasivo}]\!] = \lambda$x: x $\in D_e$. $\exists$a tal que [λy: y $\in D_e$. y vio a x](a) = 1

Por Conversión Lambda (184e) a línea (48l)

n. $[\![\text{SPasivo}]\!] = \lambda$x: x $\in D_e$. $\exists$a tal que a vio a x = 1

Por Conversión Lambda (184e) a línea (48m)

ñ. $[\![\text{O}]\!] = [\![\text{SPasivo}]\!]([\![\text{SN}]\!])$

Por Functional Application (41c)

o. $[\![\text{O}]\!]$ = [λx: x $\in D_e$. $\exists$a tal que a vio a x = 1](Pedro)

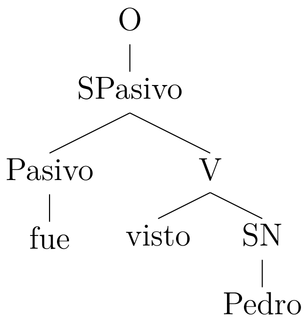
Por líneas (48ñ), (48n) y (48c)

p. $[\![\text{O}]\!]$ = 1 ssi $\exists$a tal que a vio a Pedro

Por Conversión Lambda (184e) a línea (48o)

c) Rescriba la denotación del morfema pasivo *fue* si consideramos ahora que la estructura subyacente a *Pedro fue visto* es la que se propone en (49). Asúmase que el movimiento del SN *Pedro* a la posición hermana de SPasivo se da en un estadio transformacional posterior a la interpretación semántica

(49) **Propuesta 2 de estructura pasiva**



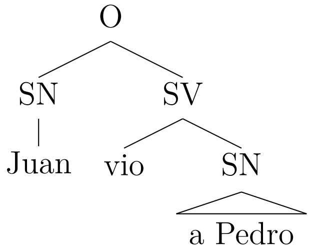
Solución

La denotación correspondiente al morfema pasivo *fue* si se asume la estructura de (49) es la siguiente

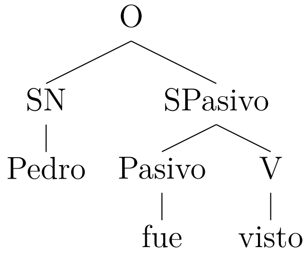
(50) $[\![\text{fue}]\!] = \lambda$f: f $\in D_{<e,t>}$. $\exists$a tal que f(a) = 1

d) Supóngase que (51) es la estructura correcta para las oraciones activas. En ese caso, ¿cuál de las estructuras interpretables subyacentes propuestas para la pasiva en (52) cumple la UTAH? Justifique su respuesta

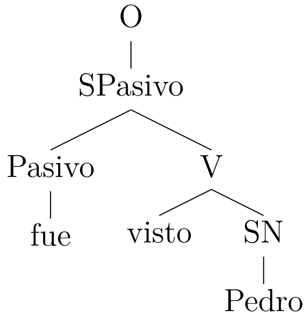
(51) **Estructura a asumir como verdadera para una oración transitiva**



(52) a. **Propuesta 1 de Estructura Pasiva**



b. **Propuesta 2 de Estructura Pasiva**



Solución
Si se considera la estructura de (51) como válida para una cláusula transitiva, la correspondiente estructura pasiva que cumple con la UTAH es la (52b), porque en ella, la posición de generación de base del SN *Pedro*, que es temáticamente el paciente, es la misma que en la primera.

5.2. Tarea para la clase siguiente: Modificación de predicados

Ejercicios de tarea para la próxima clase

a) Calcule las condiciones de verdad de *Ringo es un lindo perro de Colegiales cariñoso con Juan* dado un análisis sintáctico posible y considerando las reglas de (58) y las entradas léxicas de (59) (ejercicio adaptado de Heim y Kratzer (1998: 66)).

(53) **Reglas**

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, $[\![\alpha]\!]$ está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. Non Branching Node Rule: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$.

c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, y $[\![\beta]\!]$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]$, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]([\![\gamma]\!])$

d. Predicate Modification: Si α es un nodo ramificante que domina a los nodos β y γ y tanto $[\![\beta]\!]$ como $[\![\gamma]\!]$ pertenecen a $D_{<e,t>}$, entonces $[\![\alpha]\!] = \lambda$x: x $\in D_e$. $[\![\beta]\!]$(x) = $[\![\gamma]\!]$(x) = 1

e. Conversión Lambda: Si f es una función de tipo <e, t>con un prefijo λ que introduce una variable argumental x y a es un argumento, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

(54) **Léxico**

a. $[\![\text{perro}]\!] = \lambda$x: x $\in$ D_e. x es un perro
b. $[\![\text{un}]\!] = \lambda$f: f $\in$ $D_{<e,t>}$. f
c. $[\![\text{es}]\!] = \lambda$f: f $\in$ $D_{<e,t>}$. f
d. $[\![\text{con}]\!] = \lambda$x: x $\in$ D_e. x
e. $[\![\text{cariñoso}]\!] = \lambda$x: x $\in$ D_e. [λy: y $\in$ D_e. y es cariñoso con x]
f. $[\![\text{Colegiales}]\!]$ = Colegiales
g. $[\![\text{de}]\!] = \lambda$x: x $\in$ D_e. [λy: y $\in$ D_e. y es de x]
h. $[\![\text{lindo}]\!] = \lambda$x: x $\in$ D_e. x es lindo
i. $[\![\text{Ringo}]\!]$ = Ringo
j. $[\![\text{Juan}]\!]$ = Juan

b) Calcule las condiciones de verdad de *El perro blanco* la_1 *quiere* considerando las reglas de (168), las entradas léxicas de (62) y la función de asignación de (63).

(55) **Reglas**

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, $[\![\alpha]\!]$ está especificada mediante una Entrada Léxica.
b. Regla de Nodos No Ramificantes: Si α es un nodo no ramificante que domina al nodo β, para cualquier asignación a, $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a$.
c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, para toda asignación a, si $[\![\beta]\!]^a$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^a$, entonces $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a([\![\gamma]\!]^a)$
d. Predicate Modification: Si α es un nodo ramificante que domina a los nodos β y γ, para toda asignación a, si tanto $[\![\beta]\!]^a$ como $[\![\gamma]\!]^a$ pertenecen a $D_{<e,t>}$, entonces $[\![\alpha]\!]^a = \lambda$x: x $\in D_e$. $[\![\beta]\!]^a$(x) = $[\![\gamma]\!]^a$(x) = 1
e. Conversión Lambda: Si f es una función de tipo <e, t>con un prefijo λ que introduce una variable argumental x y a es un argumento, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

(56) **Léxico**

a. $[\![\text{el}]\!]^g = \lambda f_{<e,t>}$: ∃!x $\in$ D saliente en el contexto: f(x) = 1. ιy: f(y) = 1[1]
b. $[\![\text{perro}]\!]^g = \lambda$x: x $\in$ D_e. x es un perro
c. $[\![\text{blanco}]\!]^g = \lambda$x: x $\in$ D_e. x es blanco
d. $[\![\text{la}_1]\!]^g$ = g(1)
e. $[\![\text{quiere}]\!]^g = \lambda$x: x $\in$ D_e. [λy: y $\in$ D_e. y quiere a x]

(57) **Función de Asignación**

g = [1 → María]

Nota importante

La clase siguiente se va a dar una consigna para resolver para el jueves 14 de septiembre. La misma será evaluada con nota y formará parte de los requisitos de aprobación de la materia.

[1] Considérense las siguientes convenciones:

- "∃!x..." significa que existe un único x...
- "ιy..." devuelve el único y...

Capítulo 6

Clase 5: Predicate modification

6.1. Ejercicio de la clase anterior: Predicate Modification

Ejercicios de tarea de la clase anterior

a) Calcule las condiciones de verdad de *Ringo es un lindo perro de Colegiales cariñoso con Juan* dado un análisis sintáctico posible y considerando las reglas de (58) y las entradas léxicas de (59) (ejercicio adaptado de Heim y Kratzer (1998: 66)).

(58) **Reglas**

a. Regla de Nodos Terminales: Si α es un nodo terminal, $[\![\alpha]\!]$ está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. Regla de Nodos no Ramificantes: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$.

c. Aplicación Funcional: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, y $[\![\beta]\!]$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]$, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]([\![\gamma]\!])$

d. Modificación de Predicados: Si α es un nodo ramificante que domina a los nodos β y γ y tanto $[\![\beta]\!]$ como $[\![\gamma]\!]$ pertenecen a $D_{<e,t>}$, entonces $[\![\alpha]\!] = \lambda$x: x $\in D_e$. $[\![\beta]\!]$(x) = $[\![\gamma]\!]$(x) = 1

e. Conversión Lambda: Si f es una función con un prefijo λ que introduce una variable x de determinado dominio y a es un argumento de ese mismo dominio, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

(59) **Léxico**

a. $[\![$perro$]\!] = \lambda$x: x $\in D_e$. x es un perro

b. $[\![$un$]\!] = \lambda$f: f $\in D_{<e,t>}$. f

c. $[\![$es$]\!] = \lambda$f: f $\in D_{<e,t>}$. f

d. $[\![$con$]\!] = \lambda$x: x $\in D_e$. x

e. $[\![$cariñoso$]\!] = \lambda$x: x $\in D_e$. [λy: y $\in D_e$. y es cariñoso con x]

f. $[\![$Colegiales$]\!]$ = Colegiales

g. $[\![$de$]\!] = \lambda$x: x $\in D_e$. [λy: y $\in D_e$. y es de x]

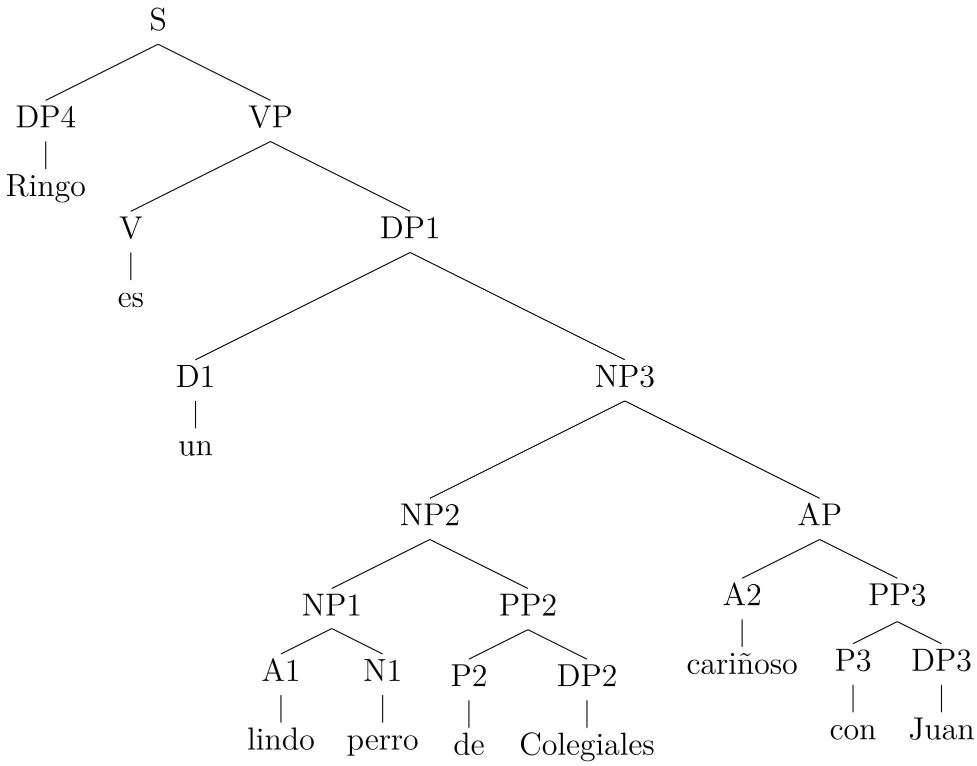
h. $[\![$lindo$]\!] = \lambda$x: x $\in D_e$. x es lindo

i. $[\![$Ringo$]\!]$ = Ringo

j. $[\![$Juan$]\!]$ = Juan

Solución

(60) I.



II. $[\![\text{perro}]\!] = \lambda x\text{: } x \in D_e.\ x \text{ es un perro}$

Por Regla de Nodos Terminales (58a) y entrada léxica (59a)

III. $[\![\text{N1}]\!] = [\![\text{perro}]\!]$

Por Regla de nodos no Ramificantes (58b)

IV. $[\![\text{N1}]\!] = \lambda x\text{: } x \in D_e.\ x \text{ es un perro}$

Por líneas (60II) y (60III)

V. $[\![\text{lindo}]\!] = \lambda x\text{: } x \in D_e.\ x \text{ es lindo}$

VI. $[\![\text{A1}]\!] = [\![\text{lindo}]\!]$

Por Regla de nodos no Ramificantes (58b)

VII. $[\![\text{A1}]\!] = \lambda x\text{: } x \in D_e.\ x \text{ es lindo}$

Por líneas (60V) y (60VI)

VIII. $[\![\text{NP1}]\!] = \lambda x\text{: } x \in D_e.\ [\![\text{N1}]\!](x) = [\![\text{A1}]\!](x) = 1$

Por Modificación de Predicados (58d)

IX. $[\![\text{NP1}]\!] = \lambda x\text{: } x \in D_e.\ [\lambda x\text{: } x \in D_e.\ x \text{ es un perro}](x) = [\lambda x\text{: } x \in D_e.\ x \text{ es lindo}](x) = 1$

Por líneas (60IV), (60VII) y (60VIII)

X. $[\![\text{NP1}]\!] = \lambda x\text{: } x \in D_e.\ x \text{ es un perro} = x \text{ es lindo} = 1$

Por conversión lambda (58e) a línea (60IX),

XI. $[\![\text{Colegiales}]\!] = \text{Colegiales}$

Por Regla de Nodos Terminales (58a) y entrada léxica (59f)

XII. $[\![\text{DP2}]\!] = [\![\text{Colegiales}]\!]$

Por Regla de nodos no Ramificantes (58b)

XIII. $[\![\text{DP2}]\!] = \text{Colegiales}$

Por líneas (60XI) y (60XII)

XIV. $[\![\text{de}]\!] = \lambda x\text{: } x \in D_e.\ [\lambda y\text{: } y \in D_e.\ y \text{ es de } x]$

Por Regla de Nodos Terminales (58a) y entrada léxica (59g)

XV. $[\![\text{P2}]\!] = [\![\text{de}]\!]$

Por Regla de nodos no Ramificantes (58b)

XVI. $[\![P2]\!] = \lambda$x: x $\in$ D$_e$. [λy: y $\in$ D$_e$. y es de x]

Por líneas (60XIV), (60XV)

XVII. $[\![PP2]\!] = [\![P2]\!]$ ($[\![DP2]\!]$)

Por Aplicación Funcional (58c)

XVIII. $[\![PP2]\!]$ = [λx: x $\in$ D$_e$. [λy: y $\in$ D$_e$. y es de x]] (Colegiales)

Por líneas (60XIII), (60XVI) y (60XVII)

XIX. $[\![PP2]\!] = \lambda$y: y $\in$ D$_e$. y es de Colegiales

Por conversión lambda a línea (60XVIII)

XX. $[\![NP2]\!] = \lambda$x: x $\in$D$_e$. $[\![NP1]\!]$(x) = $[\![PP2]\!]$(x) = 1

Por Modificación de Predicados (58d)

XXI. $[\![NP2]\!] = \lambda$x: x $\in$D$_e$. [λx: x $\in$D$_e$. x es un perro = x es lindo = 1](x) = [λy: y $\in$ D$_e$. y es de Colegiales](x) = 1

Por líneas (60X), (60XIX) y (60XX)

XXII. $[\![NP2]\!] = \lambda$x: x $\in$D$_e$. x es un perro = x es lindo = x es de Colegiales = 1

Por conversión lambda a línea (60XXI)

XXIII. $[\![Juan]\!]$ = Juan

Por Regla de Nodos Terminales (58a) y Entrada léxica (59j)

XXIV. $[\![DP3]\!] = [\![Juan]\!]$

Por Regla de nodos no Ramificantes (58b)

XXV. $[\![DP3]\!]$ = Juan

Por líneas (60XXIII) y (60XXIV)

XXVI. $[\![con]\!] = \lambda$x: x $\in$ D$_e$. x

Por Regla de Nodos Terminales (58a) y Entrada léxica (59d)

XXVII. $[\![P3]\!] = [\![con]\!]$

Por Regla de nodos no Ramificantes (58b)

XXVIII. $[\![P3]\!] = \lambda$x: x $\in$ D$_e$. x

Por líneas (60XXVI) y (60XXVII)

XXIX. $[\![PP3]\!] = [\![P3]\!]([\![DP3]\!])$

Por Aplicación Funcional (58c)

XXX. $[\![PP3]\!]$ = [λx: x $\in$ D$_e$. x](Juan)

Por líneas (60XXVIII), (60XXV) y (60XXIX)

XXXI. $[\![PP3]\!]$ = Juan

Por conversión lambda a línea (60XXX)

XXXII. $[\![cariñoso]\!] = \lambda$x: x $\in$ D$_e$. [λy: y $\in$ D$_e$. y es cariñoso con x]

Por Regla de Nodos Terminales (58a) y Entrada léxica (60XXXII)

XXXIII. $[\![A2]\!] = [\![cariñoso]\!]$

Por Regla de nodos no Ramificantes (58b)

XXXIV. $[\![A2]\!] = \lambda$x: x $\in$ D$_e$. [λy: y $\in$ D$_e$. y es cariñoso con x]

Por líneas (**??**) y (60XXXIII)

XXXV. $[\![AP]\!] = [\![A2]\!]([\![PP3]\!])$

Por Aplicación Funcional (58c)

XXXVI. $[\![AP]\!]$ = [λx: x $\in$ D$_e$. [λy: y $\in$ D$_e$. y es cariñoso con x]](Juan)

Por líneas (60XXXI), (60XXXIV) y (60XXXV)

XXXVII. $[\![AP]\!] = \lambda$y: y $\in$ D$_e$. y es cariñoso con Juan

Por conversión lambda (58e) a línea (60XXXVI)

XXXVIII. $[\![NP3]\!] = \lambda x$: x $\in D_e$. $[\![NP2]\!](x) = [\![AP]\!](x) = 1$

Por Modificación de Predicados

XXXIX. $[\![NP3]\!] = \lambda x$: x $\in D_e$. [λx: x $\in D_e$. x es un perro = x es lindo = x es de Colegiales = 1](x) = [λy: y $\in D_e$. y es cariñoso con Juan](x) = 1

Por líneas (64XX), (60XXXVII) y (60XXXVIII)

XL. $[\![NP3]\!] = \lambda x$: x $\in D_e$. x es un perro = x es lindo = x es de Colegiales = x es cariñoso con Juan = 1

Por conversión lambda (58e) a línea (60XXXIX)

XLI. $[\![un]\!] = \lambda f$: f $\in D_{<e,t>}$. f

Por Regla de Nodos Terminales (58a) y Entrada léxica (59b)

XLII. $[\![D1]\!] = [\![un]\!]$

Por Regla de nodos no Ramificantes (58b)

XLIII. $[\![D1]\!] = \lambda f$: f $\in D_{<e,t>}$. f

Por líneas (60XLI) y (60XLII)

XLIV. $[\![DP1]\!] = [\![D1]\!]([\![NP3]\!])$

Por Aplicación Funcional (58c)

XLV. $[\![DP1]\!]$ = [λf: f $\in D_{<e,t>}$. f](λx: x $\in D_e$. x es un perro = x es lindo = x es de Colegiales = x es cariñoso con Juan = 1)

Por líneas (60XLIII), (60XL) y (60XLIV)

XLVI. $[\![DP1]\!] = \lambda x$: x $\in D_e$. x es un perro = x es lindo = x es de Colegiales = x es cariñoso con Juan = 1

Por conversión lambda (58e) a línea (60XLV)

XLVII. $[\![es]\!] = \lambda f$: f $\in D_{<e,t>}$. f

Por Regla de Nodos Terminales (58a) y Entrada léxica (59c)

XLVIII. $[\![V]\!] = [\![es]\!]$

Por Regla de nodos no Ramificantes (58b)

XLIX. $[\![V]\!] = \lambda f$: f $\in D_{<e,t>}$. f

Por líneas (60XLVII), (60XLVIII)

L. $[\![VP]\!] = [\![V]\!]([\![DP1]\!])$

Por Aplicación Funcional (58c)

LI. $[\![VP]\!]$ = [λf: f $\in D_{<e,t>}$. f](λx: x $\in D_e$. x es un perro = x es lindo = x es de Colegiales = x es cariñoso con Juan = 1)

Por líneas (60XLIX), (60XLVI) y (60L)

LII. $[\![VP]\!] = \lambda x$: x $\in D_e$. x es un perro = x es lindo = x es de Colegiales = x es cariñoso con Juan = 1

Por conversión lambda a línea (60LI)

LIII. $[\![Ringo]\!]$ = Ringo

Por Regla de Nodos Terminales (58a) y Entrada léxica (59i)

LIV. $[\![DP4]\!] = [\![Ringo]\!]$

Por Regla de nodos no Ramificantes (58b)

LV. $[\![DP4]\!]$ = Ringo

Por líneas (60LIII) y (60LIV)

LVI. $[\![S]\!] = [\![VP]\!]([\![DP4]\!])$

Por Aplicación Funcional (58c)

LVII. $[\![S]\!]$ = [λx: x ∈D_e. x es un perro = x es lindo = x es de Colegiales = x es cariñoso con Juan = 1](Ringo)

Por líneas (60LVI), (60LII) y (60LV)

LVIII. $[\![S]\!]$ = 1 ssi Ringo es un perro, Ringo es lindo, Ringo es de Colegiales y Ringo es cariñoso con Juan

Por Conversión Lambda (58e) a línea (60LVII)

b) Calcule las condiciones de verdad de *El perro blanco* la_1 *quiere* considerando las reglas de (168), las entradas léxicas de (62) y la función de asignación de (63).

(61) **Reglas**

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, $[\![\alpha]\!]$ está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. Non Branching Node Rule: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, para cualquier asignación a, $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a$.

c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, para toda asignación a, si $[\![\beta]\!]^a$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^a$, entonces $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a([\![\gamma]\!]^a)$

d. Predicate Modification: Si α es un nodo ramificante que domina a los nodos β y γ, para toda asignación a, si tanto $[\![\beta]\!]^a$ como $[\![\gamma]\!]^a$ pertenecen a $D_{<e,t>}$, entonces $[\![\alpha]\!]^a$ = λx: x ∈D_e. $[\![\beta]\!]^a$(x) = $[\![\gamma]\!]^a$(x) = 1

e. Conversión Lambda: Si f es una función con un prefijo λ que introduce una variable x de determinado dominio y a es un argumento de ese mismo dominio, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

(62) **Léxico**

a. $[\![\text{el}]\!]^g$ = λf: f ∈ $D_{<e,t>}$ y ∃!x: x ∈ C tal que f(x) = 1. ιy: y ∈ C tal que f(y) = 1[1]

b. $[\![\text{perro}]\!]^g$ = λx: x ∈ D_e. x es un perro

c. $[\![\text{blanco}]\!]^g$ = λx: x ∈ D_e. x es blanco

d. $[\![\text{la}_1]\!]^g$ = g(1)

e. $[\![\text{quiere}]\!]^g$ = λx: x ∈ D_e. [λy: y ∈ D_e. y quiere a x]

(63) **Función de Asignación**

g = [1 → María]

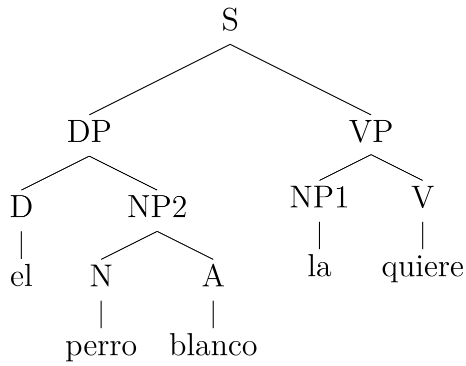
Solución

(64) I. El perro blanco la_1 quiere

[1] Considérense las siguientes convenciones:

- "∃!x tal que..." significa que existe un único x tal que...
- "ιy tal que..." devuelve el único y tal que...
- C es un subconjunto contextualmente saliente de D.

ii.



iii. $\llbracket \text{la}_1 \rrbracket^g$ = g(1)

Por Regla de Nodos Terminales (168a) y entrada léxica (62d)

iv. $\llbracket \text{NP1} \rrbracket^g = \llbracket \text{la}_1 \rrbracket^g$

Por Regla de nodos no Ramificantes (168b)

v. $\llbracket \text{NP1} \rrbracket^g$ = g(1)

Por líneas (64iii) y (64iv)

vi. $\llbracket \text{quiere} \rrbracket^g = \lambda$x: x $\in$ D_e. [λy: y $\in$ D_e. y quiere a x]

Por Regla de Nodos Terminales (168a) y entrada léxica (62e)

vii. $\llbracket \text{V} \rrbracket^g = \llbracket \text{quiere} \rrbracket^g$

Por Regla de nodos no Ramificantes (168b)

viii. $\llbracket \text{V} \rrbracket^g = \lambda$x: x $\in$ D_e. [λy: y $\in$ D_e. y quiere a x]

Por líneas (64vi) y (64vii)

ix. $\llbracket \text{VP} \rrbracket = \llbracket \text{V} \rrbracket(\llbracket \text{NP1} \rrbracket)$

Por Aplicación Funcional (168c)

x. $\llbracket \text{VP} \rrbracket$ =[λx: x $\in$ D_e. [λy: y $\in$ D_e. y quiere a x]](g(1))

Por líneas (64v) y (64viii) y (64ix)

xi. $\llbracket \text{VP} \rrbracket$ =λy: y $\in$ D_e. y quiere a g(1)

Por Conversión Lambda (168e) a línea (64x)

xii. $\llbracket \text{perro} \rrbracket^g = \lambda$x: x $\in$ D_e. x es un perro

Por Regla de Nodos Terminales (168a) y entrada léxica (62b)

xiii. $\llbracket \text{N} \rrbracket^g = \llbracket \text{perro} \rrbracket^g$

Por Regla de nodos no Ramificantes (168b)

xiv. $\llbracket \text{N} \rrbracket^g = \lambda$x: x $\in$ D_e. x es un perro

Por líneas (64xii) y (64xiii)

xv. $\llbracket \text{blanco} \rrbracket^g = \lambda$x: x $\in$ D_e. x es blanco

Por Regla de Nodos Terminales (168a) y entrada léxica (62c)

xvi. $\llbracket \text{A} \rrbracket^g = \llbracket \text{blanco} \rrbracket^g$

Por Regla de nodos no Ramificantes (168b)

xvii. $\llbracket \text{A} \rrbracket^g = \lambda$x: x $\in$ D_e. x es blanco

Por líneas (64xv) y (64xvi)

xviii. $\llbracket \text{NP2} \rrbracket = \lambda$x: x $\in$$D_e$. $\llbracket \text{N} \rrbracket$(x) = $\llbracket \text{A} \rrbracket$(x) = 1

Por Modificación de Predicados (168d)

xix. $\llbracket \text{NP2} \rrbracket = \lambda$x: x $\in$$D_e$. [$\lambda$x: x $\in$ D_e. x es un perro](x) = [λx: x $\in$ D_e. x es blanco](x) = 1

Por líneas (64xiv), (64xvii) y (64xviii)

xx. $\llbracket \text{NP2} \rrbracket = \lambda$x: x $\in$$D_e$. x es un perro = x es blanco = 1

Por conversión lambda (168e) a línea (64xix),

xxi. $[\![\text{el}]\!]^g = \lambda$f: f $\in$ $D_{<e,t>}$ y $\exists!$x: x $\in$ C tal que f(x) = 1. ιy: y $\in$ C tal que f(y) = 1

Por Regla de Nodos Terminales (168a) y entrada léxica (62a)

xxii. $[\![\text{D}]\!]^g = [\![\text{el}]\!]^g$

Por Regla de nodos no Ramificantes (168b)

xxiii. $[\![\text{D}]\!]^g = \lambda$f: f $\in$ $D_{<e,t>}$ y $\exists!$x: x $\in$ C tal que f(x) = 1. ιy: y $\in$ C tal que f(y) = 1

Por líneas (64xxi) y (64xxii)

xxiv. $[\![\text{DP}]\!]^g = [\![\text{D}]\!]([\![\text{NP2}]\!])$

Por Aplicación Funcional (168c)

xxv. $[\![\text{DP}]\!]^g$ = [λf: f $\in$ $D_{<e,t>}$ y $\exists!$x: x $\in$ C tal que f(x) = 1. ιy: y $\in$ C tal que f(y) = 1](λx: x $\in D_e$. x es un perro = x es blanco = 1)

Por líneas (64xix), (64xxiii) y 64xxiv)

xxvi. $[\![\text{DP}]\!]^g$ = ιy: y $\in$ C tal que [λx: x $\in D_e$. x es un perro = x es blanco = 1](y) = 1

Por conversión lambda (168e) a línea (64xxv),

xxvii. $[\![\text{DP}]\!]^g$ = ιy: y $\in$ C tal que y es un perro e y es blanco = El único individuo y relevante en el contexto tal que y es un perro e y es blanco

Por conversión lambda (168e) a línea (64xxvi),

xxviii. $[\![\text{S}]\!]^g = [\![\text{VP}]\!]([\![\text{DP}]\!])$

Por Aplicación Funcional (168c)

xxix. $[\![\text{S}]\!]^g$ = [λy: y $\in$ D_e. y quiere a g(1)](ιy: y $\in$ C tal que y es un perro e y es blanco) = [λy: y $\in$ D_e. y quiere a g(1)](el único individuo y relevante en el contexto tal que y es un perro e y es blanco)

Por líneas (64xxviii), (64xi) y (64xxvi)

xxx. $[\![\text{S}]\!]^g$ = 1 ssi ιy: y $\in$ C tal que y es un perro, y es blanco e y quiere a g(1) = 1 ssi el único individuo y relevante en el contexto tal que y es un perro e y es blanco quiere a g(1)

Por Conversión Lambda (168e) a línea (64xxix)

xxxi. $[\![\text{S}]\!]^{[1 \rightarrow María]}$ = 1 ssi ιy: y $\in$ C tal que y es un perro, y es blanco e y quiere a María = 1 ssi el único individuo y relevante en el contexto tal que y es un perro e y es blanco quiere a María

Capítulo 7

Clase 5: Semántica Eventiva

Capítulo destinado a ejercitación sobre semántica eventiva.

Capítulo 8

Clase 7: Pronombres, relativas y cuantificadores

8.0.1. El fragmento

(65) **Reglas**

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, $[\![\alpha]\!]$ está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. Non Branching Node Rule: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, para cualquier asignación a, $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a$.

c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, para toda asignación a, si $[\![\beta]\!]^a$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^a$, entonces $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a([\![\gamma]\!]^a)$

d. Predicate Modification: Si α es un nodo ramificante que domina a los nodos β y γ, para toda asignación a, si tanto $[\![\beta]\!]^a$ como $[\![\gamma]\!]^a$ pertenecen a $D_{<e,t>}$, entonces $[\![\alpha]\!]^a = \lambda$x: x $\in D_e$. $[\![\beta]\!]^a$(x) $= [\![\gamma]\!]^a$(x) $= 1$

e. Conversión Lambda: Si f es una función con un prefijo λ que introduce una variable x de determinado dominio y a es un argumento de ese mismo dominio, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y de la condición de dominio y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

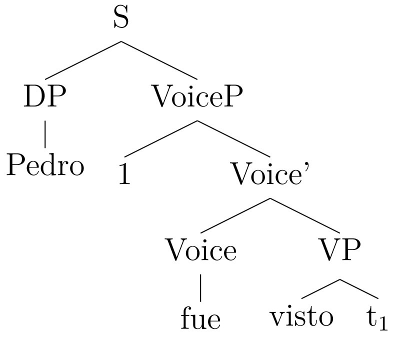
f. Pronoun and Trace Rule: Si α es un pronombre o una huella, g es una asignación de variable, e i $\in$ dom(g), entonces $[\![\alpha_i]\!]^g = $ g(i).

g. Predicate Abstraction: Sea α un nodo ramificante con hijas β y γ, donde β domina solo un índice númerico *i*, entonces, para cualquier asignación de variable g, $[\![\alpha]\!]^g = \lambda$x $\in$D. $[\![\gamma]\!]^{g^{i\to x}}$

8.1. Ejercicio 1: Un caso de movimiento: la pasiva

Calcule las condiciones de verdad de la siguiente oración.

(66) Estructura



(67) Entradas léxicas

a. $[\![\text{Pedro}]\!] = \text{Pedro}$

b. $[\![\text{fue}]\!] = \lambda\text{f: f} \in \text{D}_{<e,t>}.\ \exists\text{a tal que f(a)} = 1$

c. $[\![\text{visto}]\!] = \lambda\text{x} \in \text{D. } [\lambda\text{y} \in \text{D. y vio a x }]$

(68) Solución

I. $[\![\text{t}_1]\!]^g = \text{g}(1)$

Por Pronoun and Trace Rule

II. $[\![\text{visto}]\!]^g = \lambda\text{x} \in \text{D. } [\lambda\text{y} \in \text{D. y vio a x }]$

Por Entrada léxica (67c)

III. $[\![\text{VP}]\!]^g = [\![\text{visto}]\!]^g([\![\text{t}_1]\!]^g)$

Por Functional Application

IV. $[\![\text{VP}]\!]^g = [\lambda\text{x} \in \text{D. } [\lambda\text{y} \in \text{D. y vio a x }]](\text{g}(1))$

Por líneas (68I), (68II) y (68III).

V. $[\![\text{VP}]\!]^g = \lambda\text{y} \in \text{D. y vio a g}(1)$

Por Conversión Lambda a línea (68IV)

VI. $[\![\text{fue}]\!]^g = \lambda\text{f: f} \in \text{D}_{<e,t>}.\ \exists\text{a tal que f(a)} = 1$

Por Entrada léxica (67b)

VII. $[\![\text{voice}]\!]^g = [\![\text{fue}]\!]$

Por Non Branching Node Rule

VIII. $[\![\text{voice}]\!]^g = \lambda\text{f: f} \in \text{D}_{<e,t>}.\ \exists\text{a tal que f(a)} = 1$

Por líneas (68VI) y (68VII)

IX. $[\![\text{voice'}]\!]^g = [\lambda\text{f: f} \in \text{D}_{<e,t>}.\ \exists\text{a tal que f(a)} = 1](\lambda\text{y} \in \text{D. y vio a g}(1))$

Por Functional Application

X. $[\![\text{voice'}]\!]^g = 1 \leftrightarrow \exists\text{a tal que } [\lambda\text{y} \in \text{D. y vio a g}(1)](\text{a})$

Por Conversión Lambda a línea (68IX)

XI. $[\![\text{voice'}]\!]^g = \exists\text{a tal que a vio a g}(1)$

Por Conversión Lambda a línea (68X)

XII. $[\![\text{voiceP}]\!]^g = \lambda\text{x} \in \text{D. } [\![\text{voice'}]\!]^{g^{1/x}}$

Por Predicate Abstraction

XIII. $[\![\text{voiceP}]\!]^g = \lambda\text{x. } \exists\text{a tal que a vio a x}$

Por líneas (68XI), (68XII)

XIV. $[\![\text{Pedro}]\!]^g = \text{Pedro}$

Por Entrada léxica (67a)

XV. $[\![\text{DP}]\!]^g = [\![\text{Pedro}]\!]$

Por Non Branching Node Rule

XVI. $[\![\text{DP}]\!]^g = \text{Pedro}$

Por líneas (68XIV), (68XV)

XVII. $[\![\text{S}]\!]^g = [\![\text{VoiceP}]\!]^g([\![\text{DP}]\!]^g)$

Por Functional Application

XVIII. $[\![\text{S}]\!]^g = [\lambda\text{x} \in \text{D. } \exists\text{a tal que a vio a x}](\text{Pedro})$

Por líneas (68XIII), (68XVI) y (68XVII)

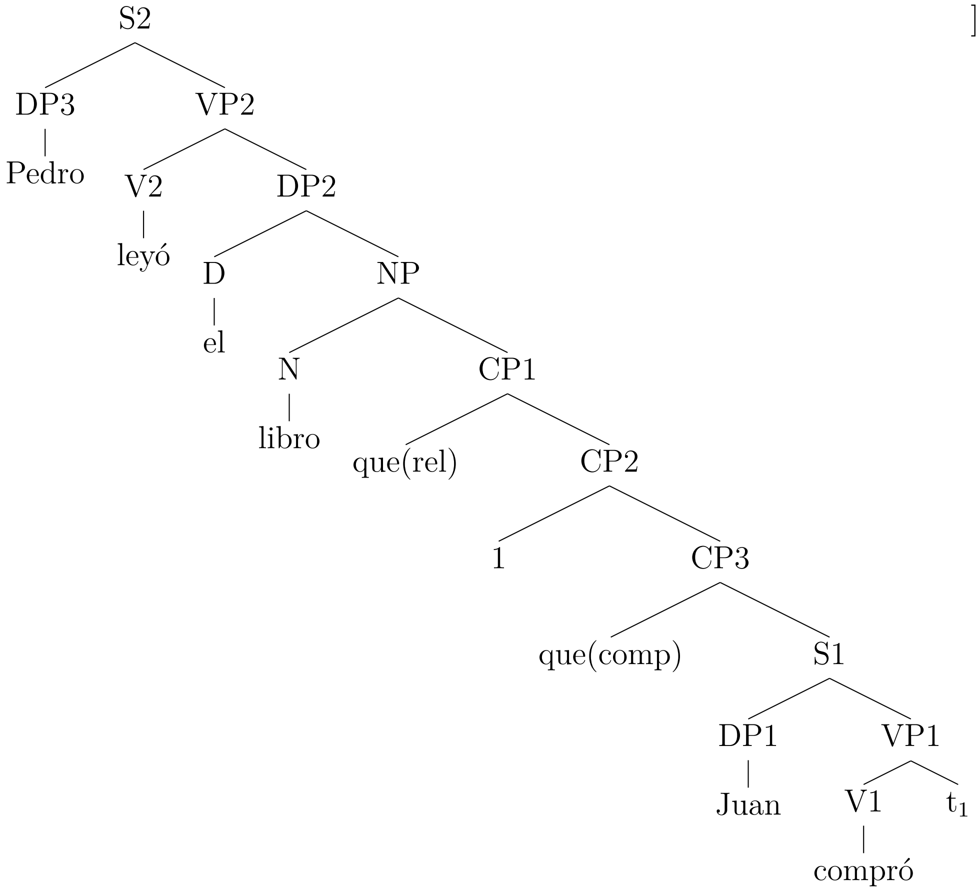
XIX. $[\![\text{S}]\!]^g = 1 \leftrightarrow \exists\text{a tal que a vio a Pedro}$

Por Conversión Lambda

8.2. Ejercicio 2: Cláusulas relativas

Calcule las condiciones de verdad de la siguiente oración.

(69) Estructura



(70) Entradas léxicas

a. $[\![\text{Pedro}]\!]^g$ = Pedro

b. $[\![\text{leyó}]\!]^g = \lambda x \in D.\ [\lambda y \in D.\ \text{y leyó x}\ ]$

c. $[\![\text{el}]\!]^g = \lambda f\text{: } f \in D_{<e,t>}$ y $\exists! x\text{: } x \in D$ tal que $f(x) = 1.\ \iota y\text{: } y \in D$ tal que $f(y) = 1$

d. $[\![\text{libro}]\!]^g = \lambda x \in D.$ x es un libro

e. $[\![\text{que(rel)}]\!]^g = \lambda f\text{: } f \in D_{<e,t>}.\ f$

f. $[\![\text{que(comp)}]\!]^g = \lambda p \in D_t.\ p$

g. $[\![\text{Juan}]\!]^g$ = Juan

h. $[\![\text{compró}]\!]^g = \lambda x \in D.\ [\lambda y \in D.\ \text{y compró x}\ ]$

(71) Solución

I. $[\![t_1]\!]^g = g(1)$

Por Pronoun and Trace Rule

II. $[\![\text{compró}]\!]^g = \lambda x \in D.\ [\lambda y \in D.\ \text{y compró x}\ ]$

Por Entrada Léxica (70h)

III. $[\![V]\!]^g = [\![\text{compró}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

IV. $[\![V]\!]^g = \lambda x \in D.\ [\lambda y \in D.\ \text{y compró x}\ ]$

Por líneas (71III) y (71IV)

V. $[\![VP1]\!]^g = [\![V1]\!]^g([\![t1]\!]^g)$

Por Functional Application

VI. $[\![\text{VP1}]\!]^g = [\lambda x \in D.\ [\lambda y \in D.\ \text{y compró x}\ ]](g(1))$

Por líneas (71I), (71IV) y (71V)

VII. $[\![\text{VP1}]\!]^g = \lambda y \in D.\ \text{y compró g(1)}$

VIII. $[\![\text{Juan}]\!]^g = \text{Juan}$

Por Entrada Léxica (70g)

IX. $[\![\text{DP1}]\!]^g = [\![\text{Juan}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

X. $[\![\text{DP1}]\!]^g = \text{Juan}$

Por líneas (71VIII) y (71IX)

XI. $[\![\text{S1}]\!]^g = [\![\text{VP}]\!]^g([\![\text{DP1}]\!]^g)$

Por Functional Application

XII. $[\![\text{S1}]\!]^g = [\lambda y \in D.\ \text{y compró g(1)}](\text{Juan})$

Por líneas (71VII), (71X) y (71XI)

XIII. $[\![\text{S1}]\!]^g = 1 \leftrightarrow \text{Juan compró g(1)}$

Por Conversión Lambda a línea (71XII)

XIV. $[\![\text{que(comp)}]\!]^g = \lambda p \in D_t.\ p$

Por Entrada Léxica (70f)

XV. $[\![\text{CP3}]\!]^g = [\![\text{que(comp)}]\!]^g([\![\text{S1}]\!]^g)$

Por Functional Application

XVI. $[\![\text{CP3}]\!]^g = [\lambda p \in D_t.\ p](1 \leftrightarrow \text{Juan compró g(1)})$

Por líneas (71VII), (71XIV) y (71XV)

XVII. $[\![\text{CP3}]\!]^g = 1 \leftrightarrow \text{Juan compró g(1)}$

Por Conversión Lambda a línea (71XVI)

XVIII. $[\![\text{CP2}]\!]^g = \lambda x\text{: } x \in D.\ [\![\text{CP3}]\!]^{g^{1/x}}$

Por Predicate Abstraction

XIX. $[\![\text{CP2}]\!]^g = \lambda x\text{: } x \in D.\ \text{Juan compró x}$

Por líneas (71XVII) y (71XVIII)

XX. $[\![\text{que(rel)}]\!]^g = \lambda f\text{: } f \in D_{<e,t>}.\ f$

Por Entrada Léxica (70e)

XXI. $[\![\text{CP1}]\!]^g = [\![\text{que(rel)}]\!]^g([\![\text{CP2}]\!]^g)$

Por Functional Application

XXII. $[\![\text{CP1}]\!]^g = [\lambda f\text{: } f \in D_{<e,t>}.\ f](\lambda x\text{: } x \in D.\ \text{Juan compró x})$

Por líneas (71XIX), (71XX) y (71XXI)

XXIII. $[\![\text{CP1}]\!]^g = \lambda x\text{: } x \in D.\ \text{Juan compró x}$

Por Conversión Lambda a línea (71XXII)

XXIV. $[\![\text{libro}]\!]^g = \lambda x \in D.\ \text{x es un libro}$

Por Entrada Léxica (70d)

XXV. $[\![\text{N}]\!]^g = [\![\text{libro}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

XXVI. $[\![\text{N}]\!]^g = \lambda x \in D.\ \text{x es un libro}$

XXVII. $[\![\text{NP}]\!]^g = \lambda x \in D.\ [\![\text{N}]\!]^g(x) = [\![\text{CP1}]\!]^g(x) = 1$

Por Predicate Modification

XXVIII. $[\![\text{NP}]\!]^g = \lambda x \in D.\ [\lambda x \in D.\ \text{x es un libro}](x) = [\lambda x\text{: } x \in D.\ \text{Juan compró x}](x) = 1$

Por líneas (71XXIII), (71XXVI) y (71XXVIII)

XXIX. $[\![\text{NP}]\!]^g = \lambda\text{x} \in \text{D. x es un libro y Juan compró x}$

Por Conversión Lambda a línea (71XXIX)

XXX. $[\![\text{el}]\!]^g = \lambda\text{f: f} \in \text{D}_{<e,t>}$ y $\exists!$x: x $\in$ D tal que f(x) = 1. ιy: y $\in$ D tal que f(y) = 1

Por Entrada Léxica (70c)

XXXI. $[\![\text{D}]\!]^g = [\![\text{el}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

XXXII. $[\![\text{D}]\!]^g = \lambda\text{f: f} \in \text{D}_{<e,t>}$ y $\exists!$x: x $\in$ D tal que f(x) = 1. ιy: y $\in$ D tal que f(y) = 1

Por líneas (71XXX) y (71XXXI)

XXXIII. $[\![\text{DP2}]\!]^g = [\![\text{D}]\!]^g([\![\text{NP2}]\!]^g)$

Por Functional Application

XXXIV. $[\![\text{DP2}]\!]^g = [\lambda\text{f: f} \in \text{D}_{<e,t>}$ y $\exists!$x: x $\in$ D tal que f(x) = 1. ιy: y $\in$ D tal que f(y) = 1](λx $\in$ D. x es un libro y Juan compró x)

Por líneas (71XXIX), (71XXXII) y (71XXXIII)

XXXV. $[\![\text{DP2}]\!]^g = \iota$y: y $\in$ D tal que [λx $\in$ D. x es un libro y Juan compró x](y) = 1

Por Conversión Lambda a línea (71XXXIV)

XXXVI. $[\![\text{DP2}]\!]^g = \iota$y: y $\in$ D tal que y es un libro & Juan compró y

Por Conversión Lambda a línea (71XXXV)

XXXVII. $[\![\text{leyó}]\!]^g = \lambda$x $\in$ D. [λy $\in$ D. y leyó x]

Por Entrada Léxica (70b)

XXXVIII. $[\![\text{V2}]\!]^g = [\![\text{leyó}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

XXXIX. $[\![\text{V2}]\!]^g = \lambda$x $\in$ D. [λy $\in$ D. y leyó x]

Por líneas (71XXXVII) y (71XXXVIII)

XL. $[\![\text{VP2}]\!]^g = [\![\text{V2}]\!]^g([\![\text{DP2}]\!]^g)$

Por Functional Application

XLI. $[\![\text{VP2}]\!]^g = [\lambda$x $\in$ D. [λz $\in$ D. z leyó x]](ιy: y $\in$ D tal que y es un libro & Juan compró y)

Por líneas (71XXXVI), (71XXXIX), (71XL) y Conversión Alfa

XLII. $[\![\text{VP2}]\!]^g = \lambda$z $\in$ D. z leyó ιy: y $\in$ D tal que y es un libro & Juan compró y

Por Conversión Lambda

XLIII. $[\![\text{Pedro}]\!]^g$ = Pedro

Por Entrada Léxica (70a)

XLIV. $[\![\text{DP3}]\!]^g = [\![\text{Pedro}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

XLV. $[\![\text{DP3}]\!]^g$ = Pedro

Por líneas (71XLIII) y (71XLIV)

XLVI. $[\![\text{S2}]\!]^g = [\![\text{VP2}]\!]^g([\![\text{DP3}]\!]^g)$

Por Functional Application

XLVII. $[\![\text{S2}]\!]^g = [\lambda$z $\in$ D. z leyó ιy: y $\in$ D tal que y es un libro & Juan compró y](Pedro)

Por líneas (71XLII), (71XLV) y (71XLVI)

XLVIII. $[\![\text{S2}]\!]^g = 1 \leftrightarrow$ Pedro leyó ιy: y $\in$ D tal que y es un libro & Juan compró y

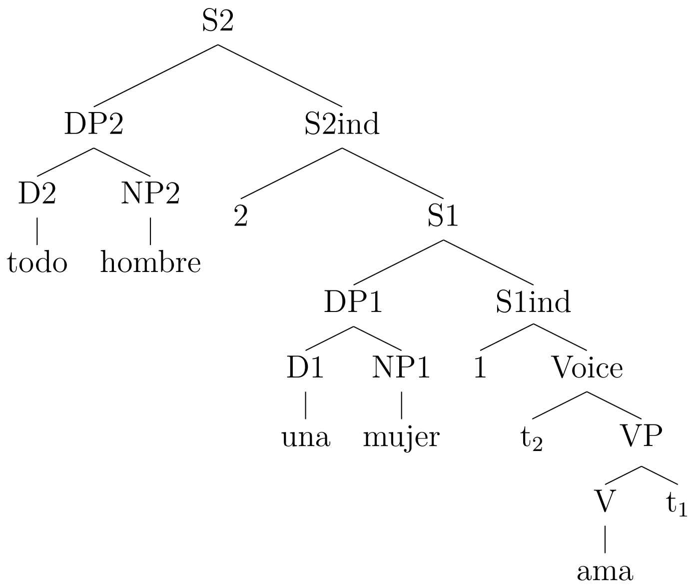
Por Conversión Lambda

8.3. Ejercicio 3: Ascenso de cuantificadores

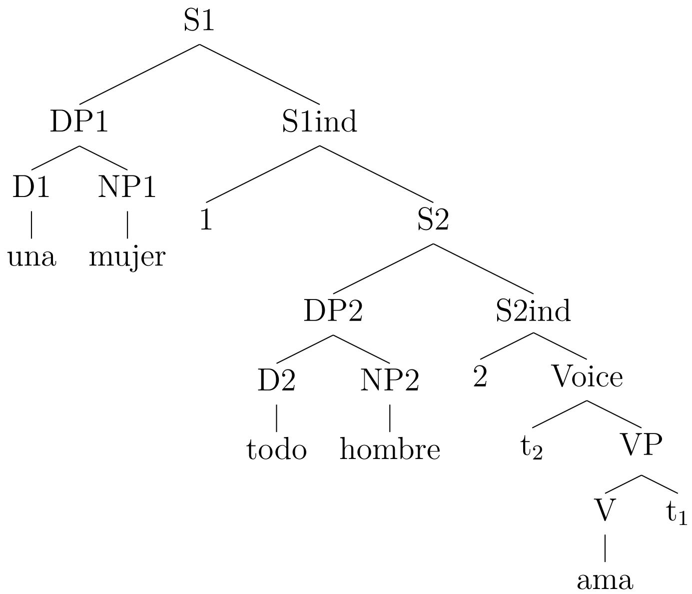
Calcule la condición de verdad de *Todo hombre ama a una mujer* en sus dos lecturas, siguiendo para ello las dos estructuras propuestas a continuación.

(72) Estructuras

a. Estructura ∀>∃



b. Estructura ∃>∀



(73) a. $[\![\text{todo}]\!]^g = \lambda f \in D_{<e,t>}. [\lambda g \in D_{<e,t>}. \forall x \in D \text{ tal que } f(x) = 1, g(x) = 1]$

b. $[\![\text{una}]\!]^g = \lambda f \in D_{<e,t>}. [\lambda g \in D_{<e,t>}. \exists x \in D \text{ tal que } f(x) = 1 \ \& \ g(x) = 1]$

c. $[\![\text{hombre}]\!]^g = \lambda x \in D.$ x es un hombre

d. $[\![\text{mujer}]\!]^g = \lambda x \in D.$ x es una mujer

e. $[\![\text{ama}]\!]^g = \lambda x \in D. [\lambda y \in D.$ y ama a x $]$

(74) Solución ∀>∃

1. $[\![t_1]\!]^g = g(1)$

Por Pronoun and Trace Rule

2. $[\![\text{ama}]\!]^g = \lambda x \in D. [\lambda y \in D.$ y ama a x $]$

Por Entrada léxica (73e)

3. $[\![\text{V}]\!]^g = [\![\text{ama}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

4. $[\![\text{V}]\!]^g = \lambda$x $\in$ D. [λy $\in$ D. y ama a x]

Por líneas (742) y (743)

5. $[\![\text{VP}]\!]^g = [\![\text{V}]\!]^g([\![\text{t}_1]\!]^g)$

Por Functional Application

6. $[\![\text{VP}]\!]^g$ = [λx $\in$ D. [λy $\in$ D. y ama a x]](g(1))

Por líneas (741), (744) y (745)

7. $[\![\text{VP}]\!]^g$ = λy $\in$ D. y ama a (g(1)

Por conversión Lambda

8. $[\![\text{t}_2]\!]^g$ = g(2)

Por Pronoun and Trace Rule

9. $[\![\text{Voice}]\!]^g = [\![\text{VP}]\!]^g([\![\text{t}_2]\!]^g)$

Por Functional Application

10. $[\![\text{Voice}]\!]^g$ = [λy $\in$ D. y ama a (g(1)](g(2))

Por líneas (747), (748) y (749)

11. $[\![\text{Voice}]\!]^g$ = g(2) ama a g(1)

Por Functional Application

12. $[\![\text{S1ind}]\!]^g$ = λx $\in$D. $[\![\text{Voice}]\!]^{g^{1\to x}}$

Por Predicate Abstraction Rule

13. $[\![\text{S1ind}]\!]^g$ = λx $\in$D. g(2) ama a x

Por líneas (7411) y (7412)

14. $[\![\text{mujer}]\!]^g$ = λx $\in$ D. x es una mujer

Por entrada léxica (73d)

15. $[\![\text{NP1}]\!]^g = [\![\text{mujer}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

16. $[\![\text{NP1}]\!]^g$ = λx $\in$ D. x es una mujer
17. $[\![\text{una}]\!]^g$ = λf $\in$ $D_{<e,t>}$. [λg $\in$ $D_{<e,t>}$. $\exists$x $\in$ D tal que f(x) = 1 & g(x) = 1]

Por entrada léxica (73b)

18. $[\![\text{D1}]\!]^g = [\![\text{una}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

19. $[\![\text{D1}]\!]^g$ = λf $\in$ $D_{<e,t>}$. [λg $\in$ $D_{<e,t>}$. $\exists$x $\in$ D tal que f(x) = 1 & g(x) = 1]

Por líneas (7417) y (7418)

20. $[\![\text{DP1}]\!]^g = [[\![\text{D1}]\!]^g]([\![\text{NP1}]\!]^g)$

Por Functional Application

21. $[\![\text{DP1}]\!]^g$ = [λf $\in$ $D_{<e,t>}$. [λg $\in$ $D_{<e,t>}$. $\exists$x $\in$ D tal que f(x) = 1 & g(x) = 1]](λz $\in$ D. z es una mujer)

Por líneas (7416), (7419) y (7420) y Conversión Alfa

22. $[\![\text{DP1}]\!]^g$ = λg $\in$ $D_{<e,t>}$. $\exists$x $\in$ D tal que [λz $\in$ D. z es una mujer](x) = 1 & g(x) = 1

Por Conversión Lambda a línea (7421)

23. $[\![\text{DP1}]\!]^g$ = λg $\in$ $D_{<e,t>}$. $\exists$x $\in$ D tal que x es una mujer = 1 & g(x) = 1

Por Conversión Lambda a línea (7422)

24. $[\![\text{S1}]\!]^g = [\![\text{DP1}]\!]^g([\![\text{S1ind}]\!]^g)$

Por Functional Application

25. $[\![S1]\!]^g$ = [λg $\in$ $D_{<e,t>}$. $\exists$x $\in$ D tal que x es una mujer = 1 & g(x) = 1](λz $\in$D. g(2) ama a z)

Por líneas (7413), (7423) y (7424) y conversión alfa

26. $[\![S1]\!]^g$ = $\exists$x $\in$ D tal que x es una mujer = 1 & [λz $\in$D. g(2) ama a z](x) = 1

Por Conversión Lambda a línea (7425)

27. $[\![S1]\!]^g$ = $\exists$x $\in$ D tal que x es una mujer & g(2) ama a x

Por Conversión Lambda a línea (7426)

28. $[\![S2ind]\!]^g$ = λy $\in$D. $[\![S1]\!]^{g^{1\to y}}$

Por Predicate Abstraction

29. $[\![S2ind]\!]^g$ = λy $\in$D. $\exists$x $\in$ D tal que x es una mujer & y ama a x

Por líneas (7427) y (7428)

30. $[\![todo]\!]^g$ = λf $\in$ $D_{<e,t>}$. [λg $\in$ $D_{<e,t>}$. $\forall$x $\in$ D tal que f(x) = 1, g(x) = 1]

Por entrada léxica (73a)

31. $[\![D2]\!]^g$ = $[\![todo]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

32. $[\![D2]\!]^g$ = λf $\in$ $D_{<e,t>}$. [λg $\in$ $D_{<e,t>}$. $\forall$x $\in$ D tal que f(x) = 1, g(x) = 1]

Por líneas (7430) y (7431)

33. $[\![hombre]\!]^g$ = λx $\in$ D. x es un hombre

Por entrada léxica (73c)

34. $[\![NP2]\!]^g$ = $[\![hombre]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

35. $[\![NP2]\!]^g$ = λx $\in$ D. x es un hombre

Por líneas (7433) y (7434)

36. $[\![DP2]\!]^g$ = $[\![D2]\!]^g$($[\![NP2]\!]^g$ =)

Por Functional Application

37. $[\![DP2]\!]^g$ = [λf $\in$ $D_{<e,t>}$. [λg $\in$ $D_{<e,t>}$. $\forall$x $\in$ D tal que f(x) = 1, g(x) = 1]](λz $\in$ D. z es un hombre)

Por líneas (7432), (7435) y (7437) y Conversión Alfa

38. $[\![DP2]\!]^g$ = λg $\in$ $D_{<e,t>}$. $\forall$x $\in$ D tal que [λz $\in$ D. z es un hombre](x) = 1, g(x) = 1

Por Conversión Lambda a línea (7437)

39. $[\![DP2]\!]^g$ = λg $\in$ $D_{<e,t>}$. $\forall$x $\in$ D tal que x es un hombre = 1, g(x) = 1

Por Conversión Lambda a línea (7438)

40. $[\![S2]\!]^g$ = $[\![DP2]\!]^g$($[\![S2ind]\!]^g$)

Por Functional Application

41. $[\![S2]\!]^g$ = [λg $\in$ $D_{<e,t>}$. $\forall$x $\in$ D tal que x es un hombre = 1, g(x) = 1](λy $\in$D. $\exists$z $\in$ D tal que z es una mujer & y ama a z)

Por líneas (7429), (7439) y (7441) y Conversión Alfa

42. $[\![S2]\!]^g$ = 1 ssi $\forall$x $\in$ D tal que x es un hombre = 1, [λy $\in$D. $\exists$z $\in$ D tal que y es una mujer & y ama a z](x) = 1

Por Conversión Lambda a línea (7441)

43. $[\![S2]\!]^g$ = 1 ssi $\forall$x $\in$ D tal que x es un hombre = 1, [λy $\in$D. $\exists$z $\in$ D tal que z es una mujer & y ama a z](x) = 1

Por Conversión Lambda a línea (7442)

44. $[\![S2]\!]^g$ = 1 ssi $\forall$x $\in$ D tal que x es un hombre, $\exists$z $\in$ D tal que z es una mujer & x ama a z

(75) <u>Solución $\exists$>$\forall$</u>

1. $[\![t_1]\!]^g = g(1)$

Por Pronoun and Trace Rule

2. $[\![ama]\!]^g = \lambda x \in D.\ [\lambda y \in D.\ y \text{ ama a } x\ ]$

Por Entrada léxica (73e)

3. $[\![V]\!]^g = [\![ama]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

4. $[\![V]\!]^g = \lambda x \in D.\ [\lambda y \in D.\ y \text{ ama a } x\ ]$

Por líneas (752) y (753)

5. $[\![VP]\!]^g = [\![V]\!]^g([\![t_1]\!]^g)$

Por Functional Application

6. $[\![VP]\!]^g = [\lambda x \in D.\ [\lambda y \in D.\ y \text{ ama a } x\ ]](g(1))$

Por líneas (751), (754) y (755)

7. $[\![VP]\!]^g = \lambda y \in D.\ y \text{ ama a } (g(1)$

Por conversión Lambda

8. $[\![t_2]\!]^g = g(2)$

Por Pronoun and Trace Rule

9. $[\![Voice]\!]^g = [\![VP]\!]^g([\![t_2]\!]^g)$

Por Functional Application

10. $[\![Voice]\!]^g = [\lambda y \in D.\ y \text{ ama a } (g(1)](g(2))$

Por líneas (757), (758) y (759)

11. $[\![Voice]\!]^g = g(2) \text{ ama a } (g(1)$

Por Functional Application

12. $[\![S2ind]\!]^g = \lambda x \in D.\ [\![Voice]\!]^{g^{2\rightarrow x}}$

Por Predicate Abstraction Rule

13. $[\![S2ind]\!]^g = \lambda x \in D.\ x \text{ ama a } g(1)$

Por líneas (7511) y (7512)

14. $[\![todo]\!]^g = \lambda f \in D_{<e,t>}.\ [\lambda g \in D_{<e,t>}.\ \forall x \in D \text{ tal que } f(x) = 1,\ g(x) = 1]$

Por entrada léxica (73a)

15. $[\![D2]\!]^g = [\![todo]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

16. $[\![D2]\!]^g = \lambda f \in D_{<e,t>}.\ [\lambda g \in D_{<e,t>}.\ \forall x \in D \text{ tal que } f(x) = 1,\ g(x) = 1]$

Por líneas (7514) y (7515)

17. $[\![hombre]\!]^g = \lambda x \in D.\ x \text{ es un hombre}$

Por entrada léxica (73c)

18. $[\![NP2]\!]^g = [\![hombre]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

19. $[\![NP2]\!]^g = \lambda x \in D.\ x \text{ es un hombre}$

Por líneas (7517) y (7518)

20. $[\![DP2]\!]^g = [\![D2]\!]^g([\![NP2]\!]^g =)$

Por Functional Application

21. $[\![DP2]\!]^g = [\lambda f \in D_{<e,t>}.\ [\lambda g \in D_{<e,t>}.\ \forall x \in D \text{ tal que } f(x) = 1,\ g(x) = 1]](\lambda z \in D.\ z \text{ es un hombre})$

Por líneas (7516), (7519) y (7521) y Conversión Alfa

22. $[\![DP2]\!]^g = \lambda g \in D_{<e,t>}.\ \forall x \in D \text{ tal que } [\lambda z \in D.\ z \text{ es un hombre}](x) = 1,\ g(x) = 1$

Por Conversión Lambda a línea (7521)

23. $[\![DP2]\!]^g = \lambda g \in D_{<e,t>}. \forall x \in D$ tal que x es un hombre = 1, g(x) = 1

Por Conversión Lambda a línea (7522)

24. $[\![S2]\!]^g = [\![DP2]\!]^g([\![S2ind]\!]^g)$

Por Functional Application

25. $[\![S2]\!]^g = [\lambda g \in D_{<e,t>}. \forall x \in D$ tal que x es un hombre = 1, g(x) = 1]($\lambda y \in$D. y ama a g(1))

Por líneas (7513), (7523) y (7524) y Conversión Alfa

26. $[\![S2]\!]^g = \forall x \in D$ tal que x es un hombre = 1, [$\lambda y \in$D. y ama a g(1)](x) = 1

Por Conversión Lambda

27. $[\![S2]\!]^g = \forall x \in D$ tal que x es un hombre = 1, x ama a g(1) = 1

Por Conversión Lambda

28. $[\![S1ind]\!]^g = \lambda z \in D. [\![S2]\!]^{g^{1\to z}}$

Por Predicate Abstraction

29. $[\![S1ind]\!]^g = \lambda z \in D. \forall x \in D$ tal que x es un hombre = 1, x ama a z = 1

Por líneas (7527) y (7528)

30. $[\![mujer]\!]^g = \lambda x \in D$. x es una mujer

Por entrada léxica (73d)

31. $[\![NP1]\!]^g = [\![mujer]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

32. $[\![NP1]\!]^g = \lambda x \in D$. x es una mujer

Por líneas (7530) y (7531)

33. $[\![una]\!]^g = \lambda f \in D_{<e,t>}. [\lambda g \in D_{<e,t>}. \exists x \in D$ tal que f(x) = 1 & g(x) = 1]

Por entrada léxica (73b)

34. $[\![D1]\!]^g = [\![una]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

35. $[\![D1]\!]^g = \lambda f \in D_{<e,t>}. [\lambda g \in D_{<e,t>}. \exists x \in D$ tal que f(x) = 1 & g(x) = 1]

Por líneas (7533) y (7534)

36. $[\![DP1]\!]^g = [[\![D1]\!]^g]([\![NP1]\!]^g)$

Por Functional Application

37. $[\![DP1]\!]^g = [\lambda f \in D_{<e,t>}. [\lambda g \in D_{<e,t>}. \exists x \in D$ tal que f(x) = 1 & g(x) = 1]]($\lambda z \in$ D. z es una mujer)

Por líneas (7532), (7535) y (7536) y Conversión Alfa

38. $[\![DP1]\!]^g = \lambda g \in D_{<e,t>}. \exists x \in D$ tal que [$\lambda z \in$ D. z es una mujer](x) = 1 & g(x) = 1

Por Conversión Lambda

39. $[\![DP1]\!]^g = \lambda g \in D_{<e,t>}. \exists x \in D$ tal que x es una mujer = 1 & g(x) = 1

Por Conversión Lambda a línea (7538)

40. $[\![S1]\!]^g = [\![DP1]\!]^g([\![S1ind]\!]^g)$

Por Functional Application

41. $[\![S1]\!]^g = [\lambda g \in D_{<e,t>}. \exists x \in D$ tal que x es una mujer = 1 & g(x) = 1]($\lambda z \in$D. $\forall y \in$ D tal que y es un hombre = 1, y ama a z = 1)

Por líneas (7529), (7539), (7540) y Conversión Alfa

42. $[\![S1]\!]^g = 1$ ssi $\exists x \in D$ tal que x es una mujer & [$\lambda z \in$D. $\forall y \in$ D tal que y es un hombre = 1, y ama a z = 1](x) = 1

Por Conversión Lambda a línea (7541)

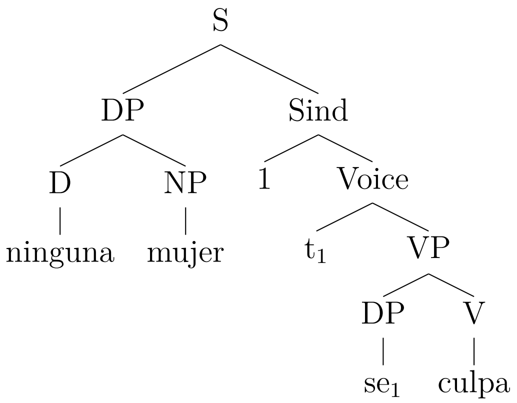
43. $[\![S1]\!]^g = 1$ ssi $\exists$x $\in$ D tal que x es una mujer & $\forall$y $\in$ D tal que y es un hombre, y ama a x

Por Conversión Lambda a línea (7542)

8.4. Ejercicio para la clase siguiente: Una oración reflexiva

Calcule las condiciones de verdad de la siguiente oración:

(76) Estructura



(77) Entradas léxicas

a. $[\![\text{ninguna}]\!]^g = \lambda f \in D_{<e,t>}.\ [\lambda g \in D_{<e,t>}.\ \neg\exists x \in D$ tal que $f(x) = 1$ & $g(x) = 1]$

b. $[\![\text{mujer}]\!]^g = \lambda x \in D.$ x es una mujer

c. $[\![\text{culpa}]\!]^g = \lambda x \in D.\ [\lambda y \in D.$ y culpa a x $]$

Capítulo 9

Clase 8: Cuantificadores, pronombres y movimiento

9.1. El fragmento

(78) **Reglas**

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, $[\![\alpha]\!]$ está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. Non Branching Node Rule: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, para cualquier asignación a, $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a$.

c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, para toda asignación a, si $[\![\beta]\!]^a$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^a$, entonces $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a([\![\gamma]\!]^a)$

d. Predicate Modification: Si α es un nodo ramificante que domina a los nodos β y γ, para toda asignación a, si tanto $[\![\beta]\!]^a$ como $[\![\gamma]\!]^a$ pertenecen a $D_{<e,t>}$, entonces $[\![\alpha]\!]^a = \lambda$x: x $\in$D$_e$. $[\![\beta]\!]^a$(x) = $[\![\gamma]\!]^a$(x) = 1

e. Conversión Lambda: Si f es una función con un prefijo λ que introduce una variable x de determinado dominio y a es un argumento de ese mismo dominio, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y de la condición de dominio y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

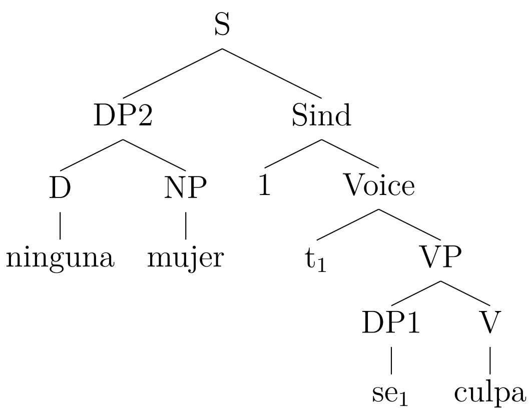
f. Pronoun and Trace Rule: Si α es un pronombre o una huella, g es una asignación de variable, e i $\in$ dom(g), entonces $[\![\alpha_i]\!]^g$ = g(i).

g. Predicate Abstraction: Sea α un nodo ramificante con hijas β y γ, donde β domina solo un índice númerico *i*, entonces, para cualquier asignación de variable g, $[\![\alpha]\!]^g = \lambda$x $\in$D. $[\![\gamma]\!]^{g^{i \to x}}$

9.2. Ejercicio de tarea de la clase anterior: Una oración reflexiva

Calcule las condiciones de verdad de la siguiente oración:

(79) Estructura



(80) <u>Entradas léxicas</u>

a. $[\![\text{ninguna}]\!]^g = \lambda f \in D_{<e,t>}. [\lambda g \in D_{<e,t>}. \neg\exists x \in D \text{ tal que } f(x) = 1 \;\&\; g(x) = 1]$

b. $[\![\text{mujer}]\!]^g = \lambda x \in D.\ x \text{ es una mujer}$

c. $[\![\text{culpa}]\!]^g = \lambda x \in D. [\lambda y \in D.\ y \text{ culpa a } x\ ]$

(81) <u>Solución</u>

I. $[\![\text{culpa}]\!]^g = \lambda x \in D. [\lambda y \in D.\ y \text{ culpa a } x\ ]$

Por entrada léxica (80c)

II. $[\![\text{V}]\!]^g = [\![\text{culpa}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

III. $[\![\text{V}]\!]^g = \lambda x \in D. [\lambda y \in D.\ y \text{ culpa a } x\ ]$

Por líneas (81I) y (81II)

IV. $[\![\text{se}_1]\!]^g = g(1)$

Por Pronoun and Trace Rule

V. $[\![\text{DP}]\!]^g = [\![\text{se}_1]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

VI. $[\![\text{DP}]\!]^g = g(1)$

Por líneas (81IV) y (81V)

VII. $[\![\text{VP}]\!]^g = [\![\text{V}]\!]^g([\![\text{DP}]\!]^g)$

Por Functional Application

VIII. $[\![\text{VP}]\!]^g = [\lambda x \in D. [\lambda y \in D.\ y \text{ culpa a } x\ ]](g(1))$

Por líneas (81III), (81VI) y (81VII)

IX. $[\![\text{VP}]\!]^g = \lambda y \in D.\ y \text{ culpa a } g(1)$

Por Conversión Lambda a línea (81VIII

X. $[\![\text{t}_1]\!]^g = g(1)$

Por Pronoun and Trace Rule

XI. $[\![\text{Voice}]\!]^g = [\![\text{VP}]\!]^g([\![\text{t}_1]\!]^g)$

Por Functional Application

XII. $[\![\text{Voice}]\!]^g = [\lambda y \in D.\ y \text{ culpa a } g(1)](g(1))$

Por líneas (81IX), (81X) y (81XI)

XIII. $[\![\text{Voice}]\!]^g = g(1) \text{ culpa a } g(1)$

Por Conversión Lambda a línea (81XII)

XIV. $[\![\text{Sind}]\!]^g = \lambda x \in D.\ [\![\text{Voice}]\!]^{g^{1 \to x}}$

Por Predicate Abstraction

XV. $[\![\text{Sind}]\!]^g = \lambda x \in D.\ x \text{ culpa a } x$

Por líneas (81xiii) y (81xiv)

xvi. $[\![\text{ninguna}]\!]^g = \lambda f \in D_{<e,t>}.\ [\lambda g \in D_{<e,t>}.\ \neg\exists x \in D$ tal que $f(x) = 1\ \&\ g(x) = 1]$

Por entrada léxica (80a)

xvii. $[\![D]\!]^g = [\![\text{ninguna}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

xviii. $[\![D]\!]^g = \lambda f \in D_{<e,t>}.\ [\lambda g \in D_{<e,t>}.\ \neg\exists x \in D$ tal que $f(x) = 1\ \&\ g(x) = 1]$

Por líneas (81xvi) y (81xvii)

xix. $[\![\text{mujer}]\!]^g = \lambda x \in D.$ x es una mujer

Por entrada léxica (80b)

xx. $[\![NP]\!]^g = [\![\text{mujer}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

xxi. $[\![NP]\!]^g = \lambda x \in D.$ x es una mujer

Por líneas (81xix) y (81xx)

xxii. $[\![DP2]\!]^g = [\![D]\!]^g([\![NP]\!]^g)$

Por Functional Application

xxiii. $[\![DP2]\!]^g = [\lambda f \in D_{<e,t>}.\ [\lambda g \in D_{<e,t>}.\ \neg\exists x \in D$ tal que $f(x) = 1\ \&\ g(x) = 1]](\lambda x \in D.$ x es una mujer)

Por líneas (81xviii), (81xxi) y (81xxii)

xxiv. $[\![DP2]\!]^g = \lambda g \in D_{<e,t>}.\ \neg\exists x \in D$ tal que $[\lambda x \in D.$ x es una mujer$](x) = 1\ \&\ g(x) = 1$

Por Conversión lambda a línea (81xxiii)

xxv. $[\![DP2]\!]^g = \lambda g \in D_{<e,t>}.\ \neg\exists x \in D$ tal que x es una mujer $\&\ g(x) = 1$

Por Conversión lambda a línea (81xxiv)

xxvi. $[\![S]\!]^g = [\![DP2]\!]^g([\![\text{Sind}]\!]^g)$

Por Functional Application

xxvii. $[\![S]\!]^g = [\lambda g \in D_{<e,t>}.\ \neg\exists x \in D$ tal que x es una mujer $\&\ g(x) = 1](\lambda z \in D.$ z culpa a z)

Por líneas (81xv), (81xxv) y (81xxvii) y conversión alfa

xxviii. $[\![S]\!]^g = 1 \leftrightarrow.\ \neg\exists x \in D$ tal que x es una mujer & $[\lambda z \in D.$ z culpa a z$](x) = 1$

Por Conversión lambda a línea (81xxvii)

xxix. $[\![S]\!]^g = 1 \leftrightarrow.\ \neg\exists x \in D$ tal que x es una mujer & x culpa a x

Por Conversión lambda a línea (81xxviii)

9.3. Ejercicio 1: Movimiento de constituyentes de distintos tipos

Asúmase ahora la siguiente definición de variable

(82) Variable de asignación: a es una variable de asignación ssi a es una función parcial que va del conjunto de los índices al conjunto de las denotaciones, tal que, para cada $<i, \tau> \in$ dom(a), a(i, τ) $\in D_\tau$.

Considerando esta definición, vamos a reemplazar las reglas relevantes de nuestro fragmento por las siguientes:

(83) Pronoun and Trace Rule: Si α es una huella o un pronombre, e i y τ son respectivamente un número y un tipo semántico, entonces, para cualquier asignación a, $[\![\alpha_{<i,\tau>}]\!]^a = a(i, \tau)$

(84) Predicate/Lambda Abstraction: Si α es un nodo ramificante que domina a β y γ, y γ (dejando de lado material vacuo) domina solamente un índice $<i, \tau>$, entonces, para cualquier asignación a: $[\![\alpha]\!]^a = \lambda x \in D_\tau.\ [\![\gamma]\!]^{a[<i,\tau>\to x]}$.

¿A qué tipo semántico corresponden las siguientes variables?

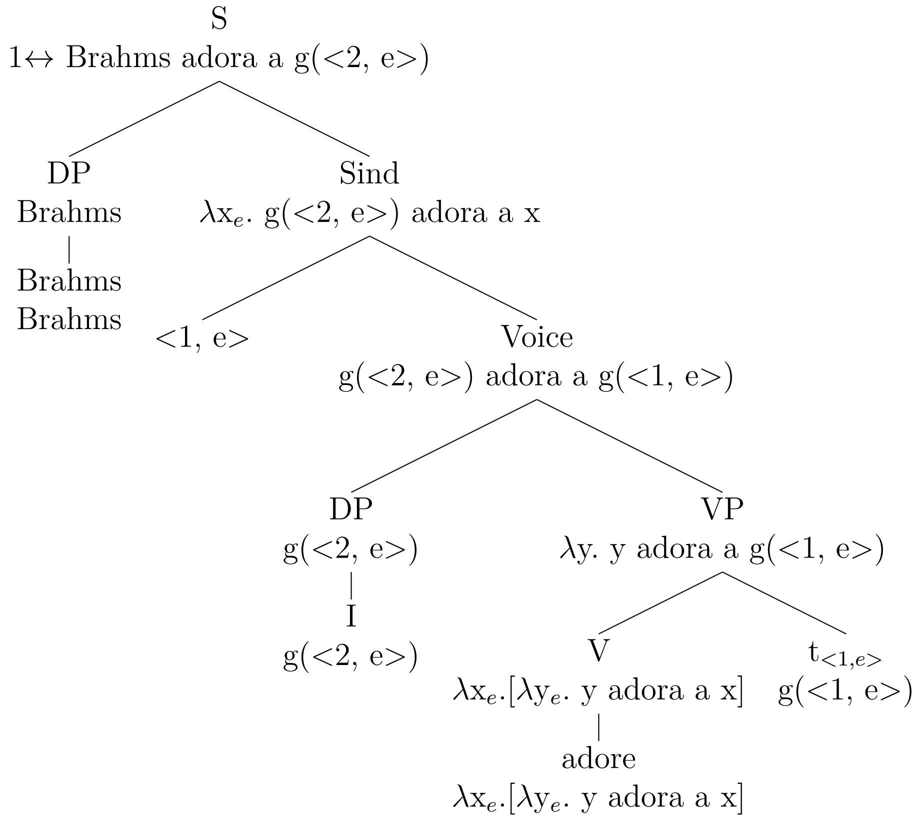
(85)
a. $[\text{Brahms}]_{<1,?>}$ $\text{I}_{<2,e>}$ adore $t_{<1,?>}$.
b. $[\text{On the porch}]_{<1,?>}$ $\text{she}_{<3,e>}$ is $t_{<1,?>}$.
c. $[\text{Hard-working}]_{<1,?>}$ $\text{he}_{<4,e>}$ is $t_{<1,?>}$
d. and $[\text{buy the couch}]_{<1,?>}$ $\text{I}_{<2,e>}$ did $t_{<1,?>}$

Dibuje el árbol correspondiente a estas oraciones, incluyendo en cada nodo el resultado de aplicar la función de interpretación. Asúmase la siguiente función asignación para los pronombres libres:

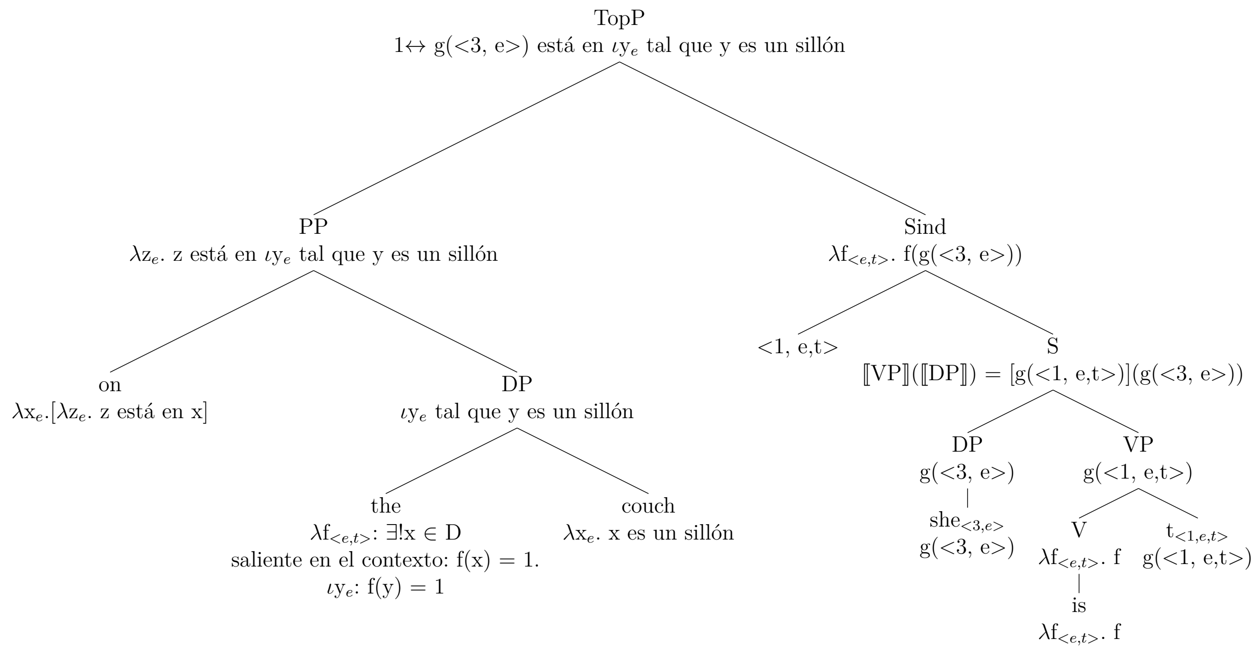
- $g = \begin{bmatrix} <2, e> \to \text{Fernando} \\ <3, e> \to \text{Romina} \\ <4, e> \to \text{Carlos} \end{bmatrix}$

(86) Solución

a.



b.



TopP
1↔ g(<3, e>) está en ιy$_e$ tal que y es un sillón
PP
λz$_e$. z está en ιy$_e$ tal que y es un sillón
Sind
λf$_{<e,t>}$. f(g(<3, e>))
on
λx$_e$.[λz$_e$. z está en x]
DP
ιy$_e$ tal que y es un sillón
<1, e,t>
S
⟦VP⟧(⟦DP⟧) = [g(<1, e,t>)](g(<3, e>))
the
λf$_{<e,t>}$: ∃!x ∈ D
saliente en el contexto: f(x) = 1.
ιy$_e$: f(y) = 1
couch
λx$_e$. x es un sillón
DP
g(<3, e>)
she$_{<3,e>}$
g(<3, e>)
VP
g(<1, e,t>)
V
λf$_{<e,t>}$. f
is
λf$_{<e,t>}$. f
t$_{<1,e,t>}$
g(<1, e,t>)

Capítulo 10

Recapitulación de los temas vistos hasta la clase 8

Movimiento de constituyentes de distintas categorías ¿A qué tipo semántico corresponden las siguientes variables?

(87) a. [Hard-working]$_{<1,?>}$ he$_{<4,e>}$ is t$_{<1,?>}$
b. and [buy the couch]$_{<1,?>}$ I$_{<2,e>}$ did t$_{<1,?>}$

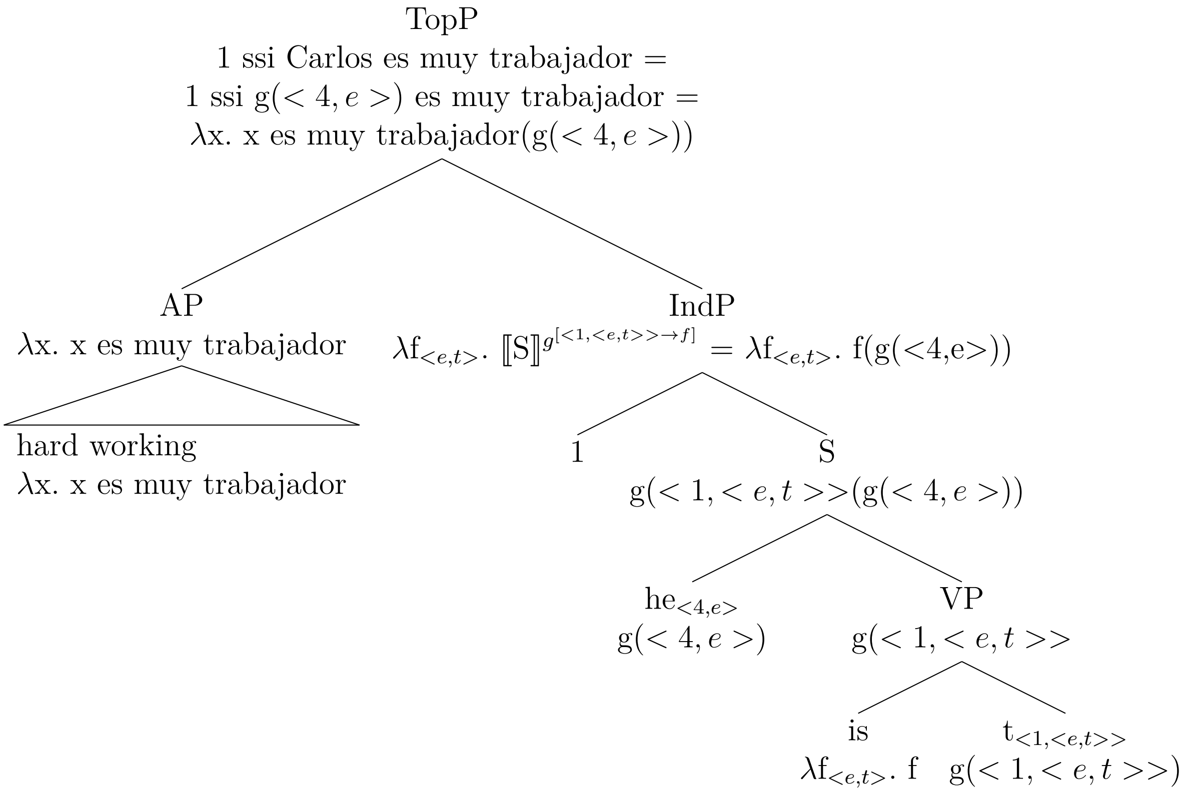
Dibuje el árbol correspondiente a estas oraciones, incluyendo en cada nodo el resultado de aplicar la función de interpretación. Asúmase la siguiente función asignación para los pronombres libres:

- g = $\begin{bmatrix} <2, e> \rightarrow \text{Fernando} \\ <3, e> \rightarrow \text{Romina} \\ <4, e> \rightarrow \text{Carlos} \end{bmatrix}$

<u>Solución</u>

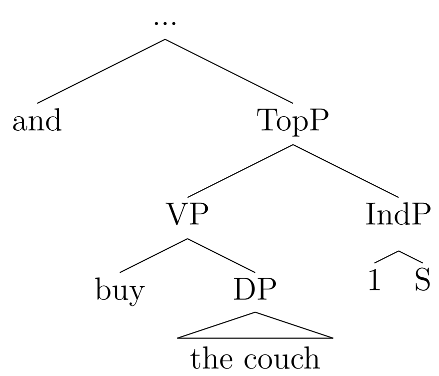
(88) Hard-working he is.

a.



(89) ...and buy the couch I did.

a.



(90) **Reglas**

a. <u>Terminal Node Rule</u>: Si α es un nodo terminal, $[\![\alpha]\!]$ está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. <u>Non Branching Node Rule</u>: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, para cualquier asignación a, $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a$.

c. <u>Functional Application</u>: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, para toda asignación a, si $[\![\beta]\!]^a$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^a$, entonces $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a([\![\gamma]\!]^a)$

d. <u>Predicate Modification</u>: Si α es un nodo ramificante que domina a los nodos β y γ, para toda asignación a, si tanto $[\![\beta]\!]^a$ como $[\![\gamma]\!]^a$ pertenecen a $D_{<e,t>}$, entonces $[\![\alpha]\!]^a = \lambda$x: x $\in D_e$. $[\![\beta]\!]^a$(x) = $[\![\gamma]\!]^a$(x) = 1

e. <u>Conversión Lambda</u>: Si f es una función con un prefijo λ que introduce una variable x de determinado dominio y a es un argumento de ese mismo dominio, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y de la condición de dominio y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

f. <u>Pronoun and Trace Rule</u>: Si α es un pronombre o una huella, g es una asignación de variable, e i $\in$ dom(g), entonces $[\![\alpha_i]\!]^g$ = g(i).

g. <u>Predicate Abstraction</u>: Sea α un nodo ramificante con hijas β y γ, donde β domina solo un índice númerico *i*, entonces, para cualquier asignación de variable g, $[\![\alpha]\!]^g = \lambda$x $\in$D. $[\![\gamma]\!]^{g^{i \to x}}$

Ejercicio Dejando de lado lecturas en las que el pronombre en itálicas refiere a algún individuo no mencionado en la oración, la siguiente oración es ambigua. Explique en qué consiste la ambigüedad.

(91) Solo Bill arranca *su* auto.

Considere la siguiente denotación para *solo*:

- λx $\in D_e$. [λf $\in D_{<e,t>}$. $\neg\exists y_e$ tal que x$\neq$y, f(y) = 1]

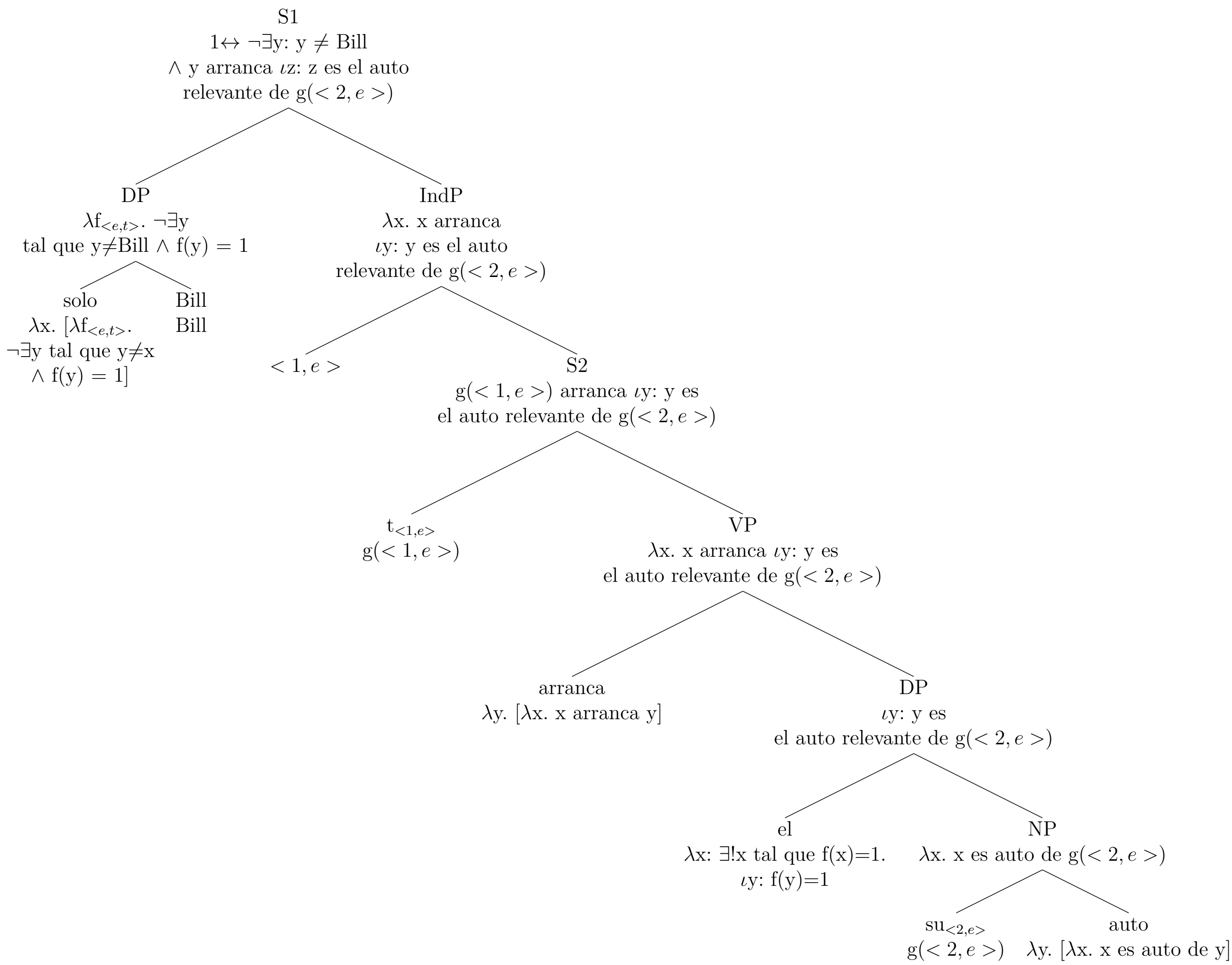
Demuestre mediante un árbol cómo el fragmento que tenemos hasta ahora da cuenta de esa ambigüedad. Incluya en ese árbol la denotación de los nodos relevantes (no es necesario dar cuenta de todos).

<u>Solución</u>

La ambigüedad está dada por la lectura en la que existe correferencia entre el pronombre *su* y Bill y aquella en la que el pronombre su y Bill están ligados. Las lecturas podrían parafrasearse como *Solo Bill arranca el auto de Bill* y *Solo Bill arranca su propio auto* respectivamente

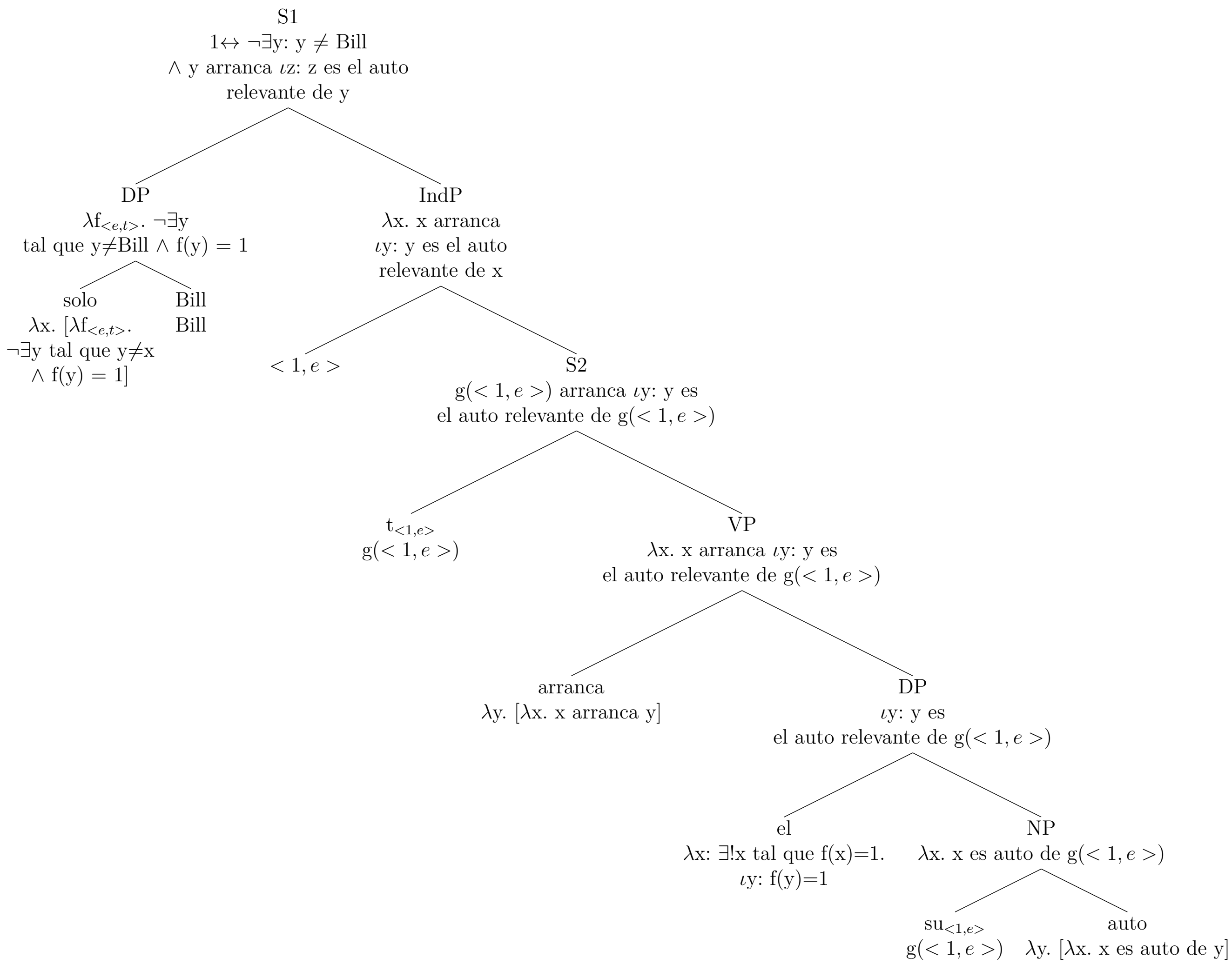
(92) Lectura de *Solo Bill arranca el auto de Bill*

a.



(93) Lectura de *Solo Bill arranca su propio auto*

a.



Restricciones en la interacción de cuantificadores Compare las siguientes dos oraciones.

(94) Todo hombre ama a una mujer.

(95) Toda mujer invitó un hombre que conoció.

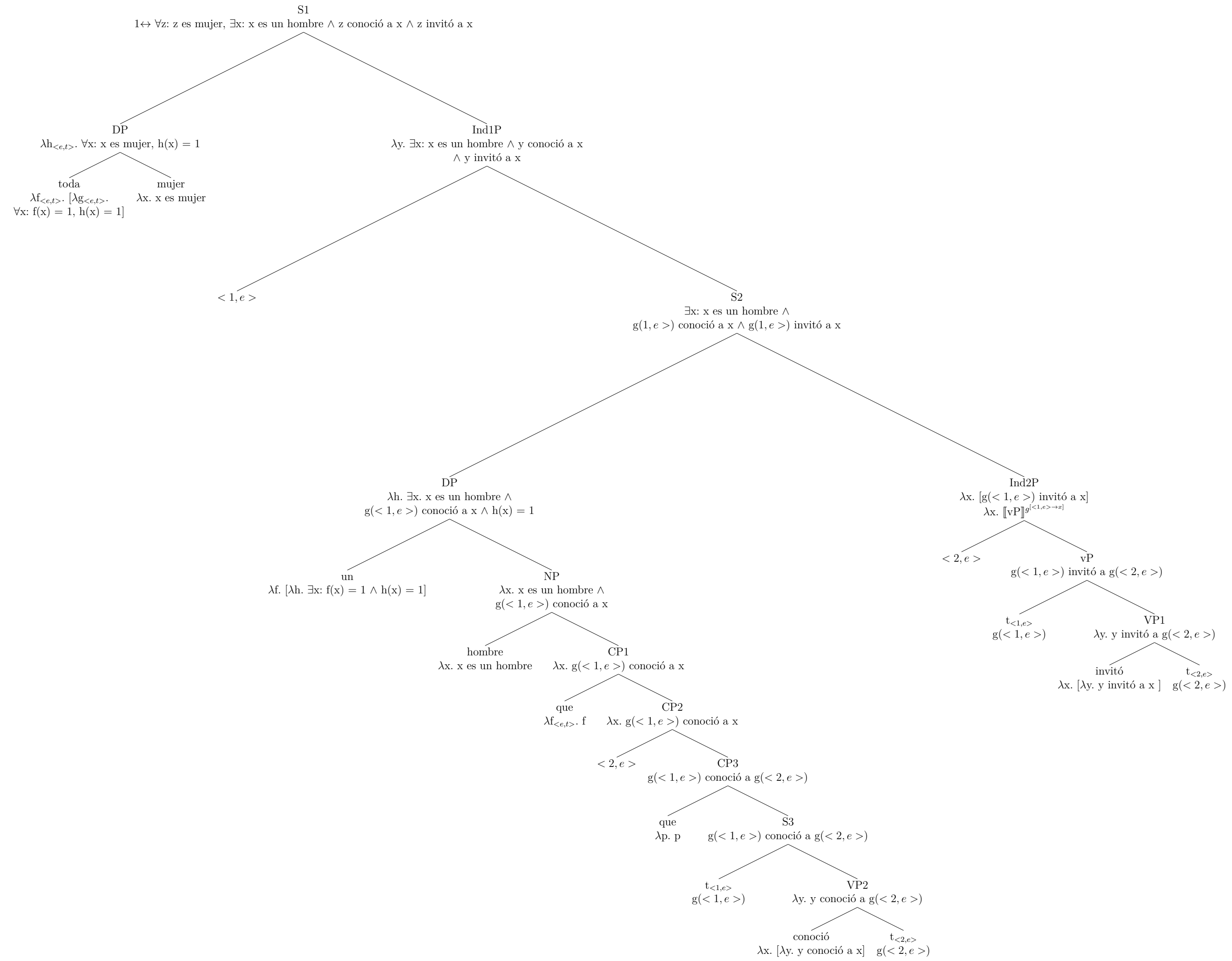
En la clase anterior vimos que *Todo hombre ama a una mujer* tiene ambigüedad según el alcance de los cuantificadores. ¿Se da lo mismo para la segunda oración? ¿Qué predice al respecto nuestro fragmento? Haga la derivación de ambas lecturas para la segunda oración y demuestre por qué una de las lecturas es válida mientras que la otra no lo es. Evalúe este resultado con su propia intuición semántica respecto de la interpretación de esta oración.

Solución

Si bien en *Todo hombre ama a una mujer* hay ambigüedad entre la lectura en la que el cuantificador existencial tiene alcance sobre el universal y viceversa, en *toda mujer invitó a un hombre que conoció* solo se da la lectura en la cual el cuantificador universal tiene alcance sobre el existencial. Esto se explica en nuestro fragmento porque en la lectura en la que el cuantificador existencial tiene alcance sobre el universal, la huella en la posición de sujeto de la relativa queda libre y por lo tanto no es posible interpretarla como variable ligada al operador *todo hombre*, puesto que este se encuentra más abajo en el árbol que el sintagma determinante que contiene a la relativa.

Lectura gramatical de $\forall > \exists$

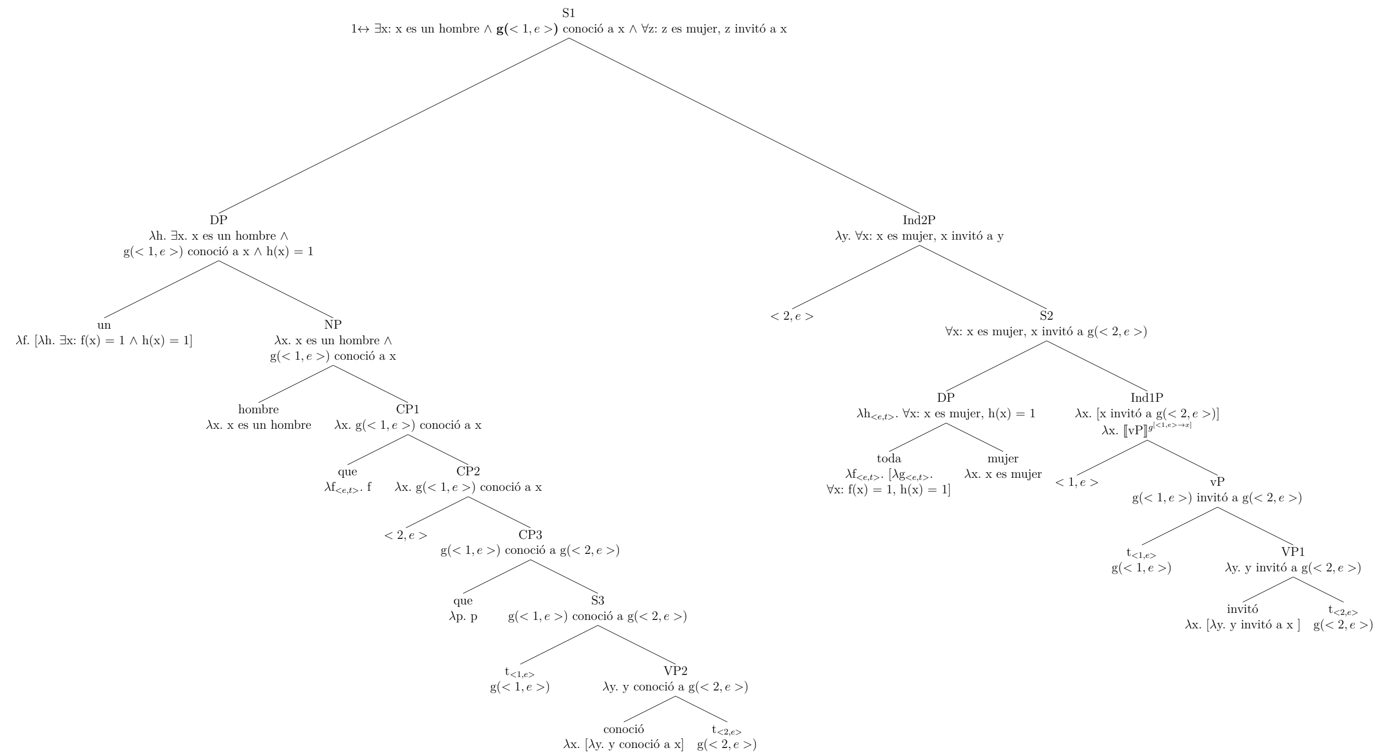
(96)



a.

<u>Lectura agramatical de ∃ >∀</u>

(97)



a.

Semántica de eventos: Realice el cálculo de las condiciones de verdad de la oración *Juan rompió el vidrio* siguiendo los dos modelos de semántica eventiva trabajados en las clases teóricas 5 y 6 respectivamente. Considere la siguiente estructura:

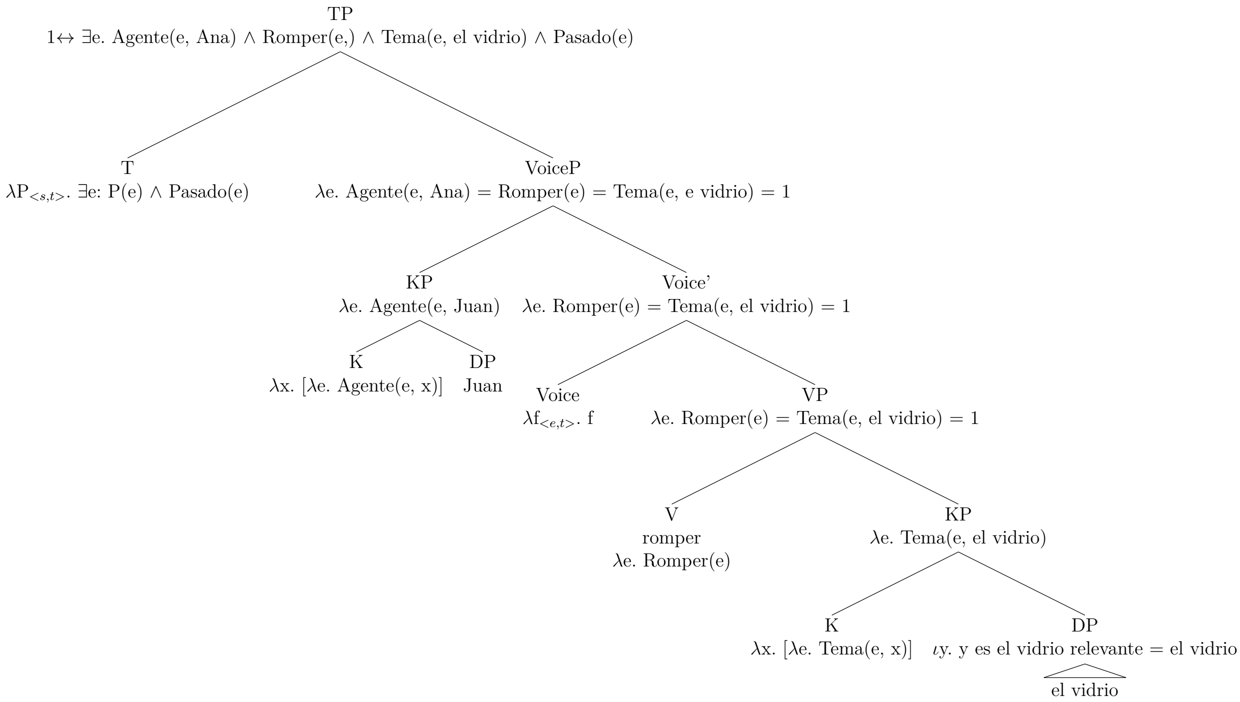
- TP
  - T
  - VoiceP
    - DP Juan
    - Voice'
      - Voice
      - VP
        - V romper
        - DP el vidrio

<u>Solución</u>

(98)

- TP: $1 \leftrightarrow \exists$e. Agente(e, Juan) $\wedge$ Romper(e, el vidrio) $\wedge$ Pasado(e)
  - T: $\lambda P_{<s,t>}$. $\exists$e. P(e) $\wedge$ Pasado(e)
  - VoiceP: λe. Agente(e, Juan) $\wedge$ Romper(e, el vidrio)
    - DP: Juan
    - Voice': λx. [λe. Agente(e, x) $\wedge$ Romper(e, x)]
      λx. [λe. $[\![$Voice$]\!]$(x,e) = 1 $\wedge$ $[\![$VP$]\!]$(e)]
      - Voice: λx. [λe. Agente(e, x)]
      - VP: λe. Romper(e, el vidrio)
        - V: romper
          λx. [λe. Romper(e, x)]
        - DP: ιy. y es el vidrio saliente en el contexto
          - el vidrio

(99)


TP
1↔ ∃e. Agente(e, Ana) ∧ Romper(e,) ∧ Tema(e, el vidrio) ∧ Pasado(e)
T
λP<s,t>. ∃e: P(e) ∧ Pasado(e)
VoiceP
λe. Agente(e, Ana) = Romper(e) = Tema(e, e vidrio) = 1
KP
λe. Agente(e, Juan)
Voice'
λe. Romper(e) = Tema(e, el vidrio) = 1
K
λx. [λe. Agente(e, x)]
DP
Juan
Voice
λf<e,t>. f
VP
λe. Romper(e) = Tema(e, el vidrio) = 1
V
romper
λe. Romper(e)
KP
λe. Tema(e, el vidrio)
K
λx. [λe. Tema(e, x)]
DP
ιy. y es el vidrio relevante = el vidrio
el vidrio

Capítulo 11

Clase 9: Introducción a semántica intensional y semántica de los mundos posibles

11.1. Ejercicio 1: Cálculo de condiciones de verdad en un mundo w

Compute bajo qué condiciones es verdadera en un mundo posible w_7 (que puede o no ser aquel en el que vivimos) la emisión de la oración *a famous detective lives at 221B Baker Street.*

(100) Definición de las reglas:

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, la denotación de α está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. Non Branching Node Rule: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, la denotación de α es igual a la denotación de β.

c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, para cualquier mundo w y cualquier asignación g, si $[\![\beta]\!]^{w,g}$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^{w,g}$, entonces $[\![\alpha]\!]^{w,g} = [\![\beta]\!]^{w,g}([\![\gamma]\!]^{w,g})$

d. Predicate Modification: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de los nodos que α domina, para cualquier mundo w y cualquier asignación g, si tanto $[\![\beta]\!]^{w,g}$ como $[\![\gamma]\!]^{w,g}$ son funciones de tipo <e, t>, $[\![\alpha]\!]^{w,g} = \lambda x \in D$. $[\![\beta]\!]^{w,g}$ (x) = $[\![\gamma]\!]^{w,g}$ (x) = 1.

e. Conversión Lambda: Si f es una función con un prefijo λ que introduce una variable argumental x de un tipo τ y a es un argumento de tipo τ, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

(101) Léxico

a. $[\![\text{detective}]\!]^{w,g} = \lambda x \in D_e$. x is detective in w

b. $[\![\text{famous}]\!]^{w,g} = \lambda x \in D_e$. x is famous in w

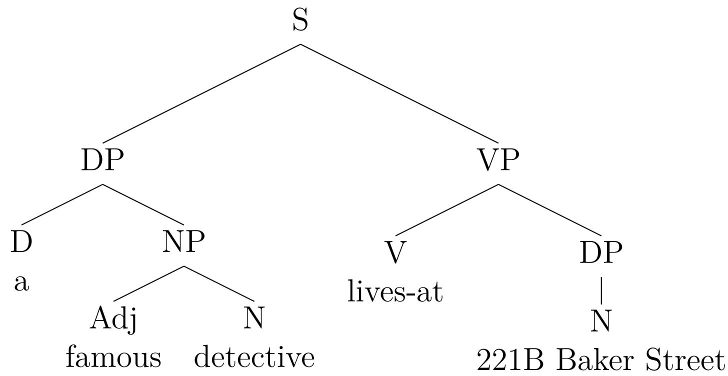
c. $[\![\text{a}]\!]^{w,g} = \lambda f_{<e,t>}. \lambda g_{<e,t>}. \exists x_e$: f(x) = 1 and g(x) =1

d. $[\![\text{lives-at}]\!]^{w,g} = \lambda x \in D_e. \lambda y \in D_e$. y lives-at x in w

e. $[\![\text{221B Baker Street}]\!]^{w,g}$ = 221B Baker Street

SOLUCIÓN

(102) a.



b. Dado un mundo w = $w_7 \in W$ y una función de asignación g cualquiera:

I. $[\![\text{detective}]\!]^{w=w_7,g} = \lambda x \in D_e.\ \text{x is detective in w} =1$

Terminal Node Rule (184a) y Entrada Léxica (Von Fintel y Heim 2011: 6)

II. $[\![N]\!]^{w=w_7,g} = [\![\text{detective}]\!]^{w=w_7,g}$

Non Branching Node Rule (184b)

III. $[\![\text{famous}]\!]^{w=w_7,g} = \lambda x \in D_e.\ \text{x is famous in w} = 1$

Terminal Node Rule en (184a) y Entrada Léxica (Von Fintel y Heim 2011: 6)

IV. $[\![\text{Adj}]\!]^{w=w_7,g} = [\![\text{famous}]\!]^{w=w_7,g}$

Non Branching Node Rule (184b)

V. $[\![\text{NP}]\!]^{w=w_7,g} = \lambda x \in D_e\ .\ [\![\text{famous}]\!]^{w=w_7,g}(x) = [\![\text{detective}]\!]^{w=w_7,g}(x) = 1$

Predicate Modification (184d).

VI. $[\![\text{NP}]\!]^{w=w_7,g} = \lambda x \in D_e\ .\ \text{x is famous in w} = \text{x is detective in w} = 1.$

Conversión Lambda (184e).

VII. $[\![a]\!]^{w=w_7,g} = \lambda f_{<e,t>}.\ \lambda g_{<e,t>}.\ \exists x_e\text{: } f(x) = 1 \text{ and } g(x) =1$

Terminal Node Rule (184a) y Entrada Léxica (Von Fintel y Heim 2011: 6)

VIII. $[\![D]\!]^{w=w_7,g} = [\![a]\!]^{w=w_7,g}$

Non Branching Node Rule (184b)

IX. $[\![\text{DP}]\!]^{w=w_7,g} = [\![a]\!]^{w=w_7,g}\ ([\![\text{famous detective}]\!]^{w_7,g})$

Functional Application (184c)

X. $[\![\text{DP}]\!]^{w=w_7,g} = [\lambda f_{<e,t>}.\ [\lambda g_{<e,t>}.\ \exists x_e\text{: } f(x) = 1 \text{ and } g(x) =1]](\lambda x \in D_e\ .\ \text{x is famous in w} = \text{x is detective in w} = 1)$

XI. $[\![\text{DP}]\!]^{w=w_7,g} = \lambda g_{<e,t>}.\ \exists x_e\text{: } [\lambda x \in D_e.\ \text{x is famous in w} = \text{x is detective in w} = 1](x) \text{ and } g(x) =1$

Conversión Lambda (184e).

XII. $[\![\text{DP}]\!]^{w=w_7,g} = \lambda g_{<e,t>}.\ \exists x_e\text{: x is famous in w} = \text{x is detective in w} = g(x) =1$

Conversión Lambda (184e).

XIII. $[\![\text{lives-at}]\!]^{w=w_7,g} = \lambda x \in D_e.\ \lambda y \in D_e.\ \text{y lives-at x in w} = 1$

Terminal Node Rule (184a) y Entrada léxica (Von Fintel y Heim 2011: 6)

XIV. $[\![\text{221B Baker Street}]\!]^{w=w_7,g} = \text{221B Baker Street.}$

Terminal Node Rule (184a) y Entrada Léxica (Von Fintel y Heim: 6)

XV. $[\![N]\!]^{w=w_7,g} = [\![\text{221B Baker Street}]\!]^{w_7,g}.$

Non Branching Node Rule (184b)

XVI. $[\![\text{DP}]\!]^{w=w_7,g} = [\![N]\!]^{w_7,g}.$

Non Binary Branching Node Rule (184b

XVII. $[\![\text{VP}]\!]^{w_7,g} = [\![V]\!]^{w_7,g}([\![\text{DP}]\!]^{w_7,g})$

Functional Application (184c

XVIII. $[\![\text{VP}]\!]^{w=w_7,g}$ = [λx ∈ D. [λy ∈ D. y lives at x in w = 1]](221B Baker Street)

XIX. $[\![\text{VP}]\!]^{w=w_7,g}$ = λy ∈ D. y lives at 221B Baker Street in w = 1

Conversión Lambda (184e).

XX. $[\![\text{S}]\!]^{w=w_7,g}$ = [λ$\text{f}_{<e,t>}$. $\exists \text{x}_e$: x is famous in w = x is detective in w = g(x) = 1]($[\![\text{VP}]\!]^{w=w_7,g}$)

Functional Application (184c)

XXI. $[\![\text{S}]\!]^{w=w_7,g}$ = 1 iff $\exists \text{x}_e$: x is famous in w and x is detective in w and x lives-at 221B Baker Street in w.

Conversión Lambda (184e)

11.2. Ejercicio 2: Cálculo de condiciones de verdad de una oración con shifter

Calcule las condiciones bajo las que es verdad en un mundo posible w_7 una emisión de la oración *in the world of the Sherlock Holmes stories, a famous detective lives at 221B Baker Street.*

(103) Definición de las reglas

a. Intension Rule: Si α es una expresión cuya extensión es $[\![\alpha]\!]^{w,g}$, la intensión de α es igual a λw.$[\![\alpha]\!]^{w,g}$ o, en su forma abreviada, $[\![\alpha]\!]^{g}_{¢}$.

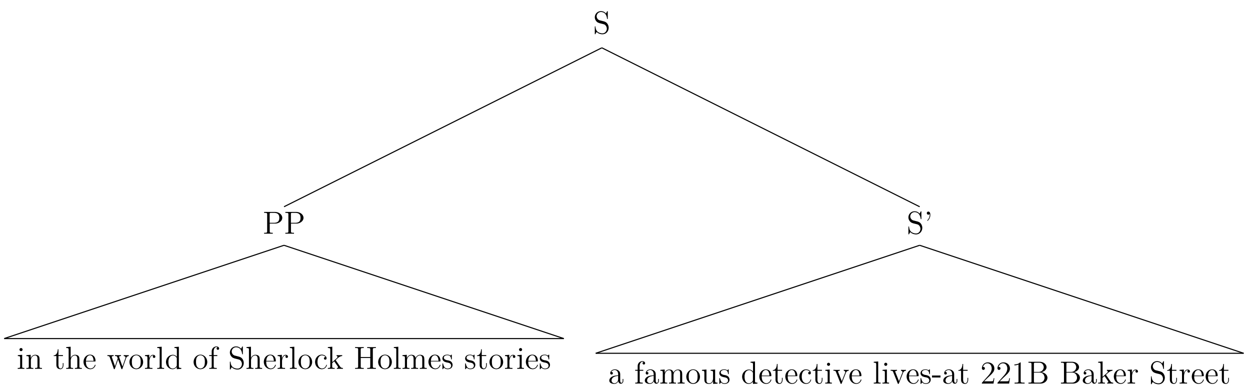
b. Intensional Functional Application: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de nodos a los que α domina, para cada mundo w y asignación g: si $[\![\beta]\!]^{w,g}$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^{g}_{¢}$, entonces $[\![\alpha]\!]^{w,g} = [\![\beta]\!]^{w,g}([\![\gamma]\!]^{g}_{¢})$

(104) Denotaciones

a. $[\![\text{a famous detective lives at 221B Baker Street}]\!]^{w=w_7,g}$ = 1 iff $\exists \text{x}_e$: x is famous in w and x is detective in w and x lives-at 221B Baker Street in w.

b. $[\![\text{in the world of Sherlock Holmes stories}]\!]^{w=w_7,g}$ = λ$\text{p}_{<s,t>}$ the world w' as it is described in the Sherlock Holmes stories in w is such that p(w') = 1

(105)



Solución

(106) a. [S [PP in the world of Sherlock Holmes stories] [S' a famous detective lives-at 221B Baker Street]]

b. Dado un mundo w = $w_7 \in$ W y una función de asignación g cualquiera,

   I. $[\![$in the world of Sherlock Holmes stories$]\!]^{w=w_7,g}$ = λp$_{<s,t>}$ the world w' as it is described in the Sherlock Holmes stories in w is such that p(w') = 1

   Entrada léxica (Von Fintel y Heim 2011: 11)

   II. $[\![$S'$]\!]^{w=w_7,g}$ = 1 iff $\exists$x$_e$: x is famous in w and x is detective in w and x lives-at 221B Baker Street in w.

   Resultado obtenido en (102b-XXI).

   III. $[\![$S'$]\!]^{g}_{¢}$ = λw.$[\![$S'$]\!]^{w=w_7,g}$

   Intension Rule (177)

   IV. $[\![$S'$]\!]^{g}_{¢}$ = λw.$\exists$x$_e$: x is famous in w and x is detective in w and x lives-at 221B Baker Street in w

   Por las dos líneas anteriores

   V. $[\![$S$]\!]^{w=w_7,g}$ = $[\![$in the world of Sherlock Holmes stories$]\!]^{w=w_7,g}$ ($[\![$S'$]\!]^{g}_{¢}$)

   Intensional Functional Application (178)

   VI. $[\![$S$]\!]^{w=w_7,g}$ = λp$_{<s,t>}$ the world w' as it is described in the Sherlock Holmes stories in w is such that p(w') = 1 (λw.$\exists$x$_e$: x is famous in w and x is detective in w and x lives-at 221B Baker Street in w)

   VII. $[\![$S$]\!]^{w=w_7,g}$ = the world w' as it is described in the Sherlock Holmes stories in w is such that [λw. $\exists$x$_e$: x is famous in w and x is detective in w and x lives-at 221B Baker Street in w] (w') = 1

   Conversión Lambda (184e)

   VIII. $[\![$S$]\!]^{w=w_7,g}$ = 1 iff the world w' as it is described in the Sherlock Holmes stories in w is such that x is famous in w' and x is detective in w' and x lives-at 221B Baker Street in w'

   Conversión Lambda (184e)

11.3. ¿Problemas de sobregeneración al agregar intensiones?

11.3.1. Ejercicio 1.3

Qué es lo que en nuestro sistema evita que computemos la extensión de *Watson is slow*, por ejemplo, aplicando la intensión de *slow* a la extensión de *Watson*? Qué es lo que evita en nuestro sistema que computemos la extensión de *Watson is slow* aplicando la intensión de *slow* a la intensión de *Watson*?
Solución
Lo que previene en nuestro sistema la posibilidad de estos cómputos es la interpretación orientada a tipos. La intensión de *slow* es una función de tipo $< s, < e, t >>$ y la extensión de Watson es de tipo e, por lo que Watson no puede ser el argumento que sature la intensión de *slow*, ya que hay incompatibilidad de tipos. Tampoco podría ser la intensión de *Watson* el argumento de la intensión de *slow* porque el primero

es de tipo $< s, e >$ y el segundo es de tipo $< s, < e, t >$ y por lo tanto, nuevamente, hay incompatibilidad de tipos.

11.3.2. Ejercicio 1.4

Cuál es el error en la siguiente ecuación:

(107) (λx. x is slow in w) (Watson) = Watson is slow in w.

Pista: la siguiente no tiene ningún error:

(108) (λx. x is slow in w) (Watson) = 1 iff Watson is slow in w.

Solución
La fórmula “λx. x is slow in w” es un concepto en términos de Frege, y por lo tanto, al saturar su variable, deberíamos obtener una condición de verdad.

11.4. Tarea para la clase siguiente

Escriba las denotaciones, dibuje el árbol correspondiente y calcule las condiciones de verdad de *Según La Odisea, Ulises regresó a Ítaca.* Asuma que *Según la Odisea* es un shifter cuya denotación no se obtiene composicionalmente sino que se da como un todo a la manera que hicimos en el ejercicio 2.

Capítulo 12

Clase 10: Semántica de los mundos posibles

12.1. Tarea de la clase anterior

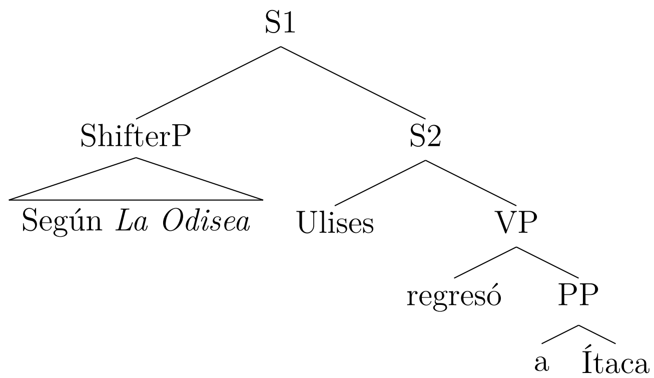
Escriba las denotaciones, dibuje el árbol correspondiente y calcule las condiciones de verdad de *Según La Odisea, Ulises regresó a Ítaca*. Asuma que *Según la Odisea* es un *shifter* cuya denotación no se obtiene composicionalmente sino que se da como un todo a la manera que hicimos en el ejercicio 1.2. de la clase pasada

Solución

- Posibilidad 1

(109) Estructura

a.



(110) Denotaciones

a. ⟦Según *La Odisea*⟧ = $\lambda p_{<s,t>}$. el mundo w' como se lo describe en *La Odisea* en w es tal que p(w') = 1

b. $[\![\text{Ulises}]\!]^{g,w}$ = Ulises

c. $[\![\text{regresó}]\!]^{g,w} = \lambda x.\ [\lambda y.$ y regresó a x en w]

d. $[\![\text{a}]\!]^{g,w} = \lambda x.\ x$

e. $[\![\text{Ítaca}]\!]^{g,w}$ = Ítaca

(111) Cálculo de las condiciones de verdad

a. $[\![\text{Ítaca}]\!]^{g,w}$ = Ítaca

por entrada léxica

b. $[\![\text{a}]\!]^{g,w} = \lambda x.\ x$

Por entrada léxica

c. $[\![\text{PP}]\!]^{g,w} = [\![\text{a}]\!]^{g,w}([\![\text{Ítaca}]\!]^{g,w})$

Por Functional Application

d. $[\![\text{PP}]\!]^{g,w} = \text{Ítaca}$

Por conversión lambda a línea anterior

e. $[\![\text{regresó}]\!]^{g,w} = \lambda$x. [$\lambda$y. y regresó a x en w]

por entrada léxica

f. $[\![\text{VP}]\!]^{g,w} = [\![\text{regresó}]\!]^{g,w}([\![\text{PP}]\!]^{g,w})$

Por Functional Application

g. $[\![\text{VP}]\!]^{g,w}$ = [λx. [λy. y regresó a x en w]](Ítaca)

Por tres líneas anteriores

h. $[\![\text{VP}]\!]^{g,w} = \lambda$y. y regresó a Ítaca en w

por conversión lambda a línea anterior

i. $[\![\text{Ulises}]\!]^{g,w}$ = Ulises

por entrada léxica

j. $[\![\text{S2}]\!]^{g,w} = [\![\text{VP}]\!]^{g,w}([\![\text{Ulises}]\!]^{g,w})$

Por Functional Application

k. $[\![\text{S2}]\!]^{g,w}$ = [λy. y regresó a Ítaca en w](Ulises)

Por tres líneas anteriores

l. $[\![\text{S2}]\!]^{g,w}$ = Ulises regresó a Ítaca en w

por conversión lambda a línea anterior

m. $[\![\text{S2}]\!]^{g}_{¢} = \lambda\text{w. } [\![\text{S2}]\!]^{g,w}$

n. $[\![\text{S2}]\!]^{g}_{¢} = \lambda$w. Ulises regresó a Ítaca en w

Por dos líneas anteriores

ñ. [[Según *La Odisea*]] = $\lambda p_{<s,t>}$. el mundo w' como se lo describe en *La Odisea* en w es tal que p(w') = 1

por entrada léxica

o. $[\![\text{S1}]\!]^{g,w}$ = [[Según *La Odisea*]]($[\![\text{S2}]\!]^{g}_{¢}$)

Por Intensional Functional Application

p. $[\![\text{S1}]\!]^{g,w}$ = [$\lambda p_{<s,t>}$. el mundo w' como se lo describe en *La Odisea* en w es tal que p(w') = 1](λw. Ulises regresó a Ítaca en w)

Por tres líneas anteriores

q. $[\![\text{S1}]\!]^{g,w}$ = 1 ssi el mundo w' como se lo describe en *La Odisea* en w es tal que [λw. Ulises regresó a Ítaca en w](w') = 1

Por conversión lambda a línea anterior

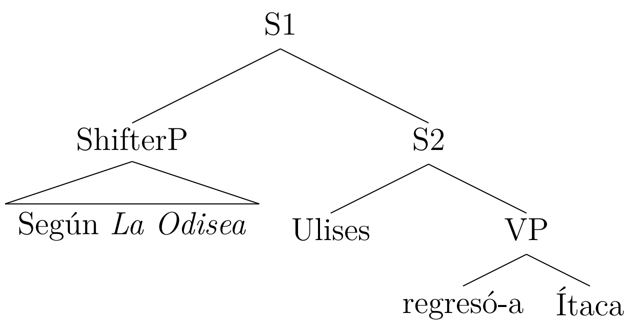
r. $[\![\text{S1}]\!]^{g,w}$ = 1 ssi el mundo w' como se lo describe en *La Odisea* en w es tal que Ulises regresó a Ítaca en w'

Por conversión lambda a línea anterior

- Posibilidad 2

(112) Estructura

a.



(113) Denotaciones

a. $[\![$Según *La Odisea*$]\!]^{g,w} = \lambda p_{<s,t>}$. el mundo w' como se lo describe en *La Odisea* en w es tal que p(w') = 1

b. $[\![$Ulises$]\!]^{g,w}$ = Ulises

c. $[\![$regresó-a$]\!]^{g,w} = \lambda$x. [λy. y regresó a x en w]

d. $[\![$Ítaca$]\!]^{g,w}$ = Ítaca

(114) Cálculo de las condiciones de verdad

a. $[\![$Ítaca$]\!]^{g,w}$ = Ítaca

por entrada léxica

b. $[\![$regresó-a$]\!]^{g,w} = \lambda$x. [λy. y regresó a x en w]

por entrada léxica

c. $[\![$VP$]\!]^{g,w} = [\![$regresó$]\!]^{g,w}([\![$Ítaca$]\!]^{g,w})$

Por Functional Application

d. $[\![$VP$]\!]^{g,w} = \lambda$x. [λy. y regresó a x en w]

Por tres líneas anteriores

e. $[\![$VP$]\!]^{g,w} = \lambda$y. y regresó a Ítaca en w

por conversión lambda a línea anterior

f. $[\![$Ulises$]\!]^{g,w}$ = Ulises

Por entrada léxica

g. $[\![$S2$]\!]^{g,w} = [\![$VP$]\!]^{g,w}([\![$Ulises$]\!]^{g,w})$

Por Functional Application

h. $[\![$S2$]\!]^{g,w}$ = [λy. y regresó a Ítaca en w](Ulises)

Por tres líneas anteriores

i. $[\![$S2$]\!]^{g,w}$ = Ulises regresó a Ítaca en w

por conversión lambda a línea anterior

j. $[\![$S2$]\!]^{g}_{¢} = \lambda$w. $[\![$S2$]\!]^{g,w}$

k. $[\![$S2$]\!]^{g}_{¢} = \lambda$w. Ulises regresó a Ítaca en w

Por dos líneas anteriores

l. $[\![$Según *La Odisea*$]\!] = \lambda p_{<s,t>}$. el mundo w' como se lo describe en *La Odisea* en w es tal que p(w') = 1

por entrada léxica

m. $[\![$S1$]\!]^{g,w} = [\![$Según *La Odisea*$]\!]([\![$S2$]\!]^{g}_{¢})$

Por Intensional Functional Application

n. $[\![$S1$]\!]^{g,w}$ = [$\lambda p_{<s,t>}$. el mundo w' como se lo describe en *La Odisea* en w es tal que p(w') = 1](λw. Ulises regresó a Ítaca en w)

Por tres líneas anteriores

ñ. $[\![$S1$]\!]^{g,w}$ = 1 ssi el mundo w' como se lo describe en *La Odisea* en w es tal que [λw. Ulises regresó a Ítaca en w](w') = 1

Por conversión lambda a línea anterior

o. $[\![$S1$]\!]^{g,w}$ = 1 ssi el mundo w' como se lo describe en *La Odisea* en w es tal que Ulises regresó a Ítaca en w'

Por conversión lambda a línea anterior

12.2. La semántica de *creer* (ejercicio adaptado de Heim y Von Fintel

Supongamos que es correcta la idea de Hintikka de que se puede usar una función que tome a cada x y a cada w y devuelva el conjunto de mundos w' que son compatibles con lo que x cree en w. Denominaremos a esta función $\mathcal{B}$. Esta función se define del siguiente modo:

(115) $\mathcal{B} = \lambda$x. λw. {w': w' es compatible con lo que x cree in w}

Usando esta notación, podemos adaptar la siguiente denotación para *creer*:

(116) $[\![\text{creer}]\!]^{w,g} = \lambda \text{p}_{<s,t>}.\ \lambda \text{x}.\ \mathcal{B}(\text{x})(\text{w}) \subseteq \text{p}$

Estamos explotando la posibilidad de usar p tanto como una función de mundos a valores de verdad como al conjunto caracterizado por esa función.

12.2.1. Ejercicio 1: Nuevas opiniones

Imagine que nuestro individuo x concibe una nueva opinión. Imagine que modelamos esto añadiendo una proposición p nueva al conjunto de proposiciones. En consecuencia, $\mathcal{BS}$(x)(w), que es la función que devuelve el conjunto de creencias que un individuo x tiene en un mundo w, tendrá ahora un nuevo elemento: habrá una opinión más. ¿Qué pasa con el conjunto de mundos compatible con lo que x cree? ¿Se agranda o se achica? ¿Es el nuevo conjunto de mundos un subconjunto o un superconjunto del anterior conjunto de mundos compatibles con las creencias de x?

SOLUCIÓN
Al agregar una opinión más al conjunto de creencias, el conjunto de mundos se reduce, puesto que de este conjunto, todos los mundos que no son compatibles con esa opinión deben eliminarse. Dado que las otras opiniones que ya formaban parte del conjunto de creencias se mantienen, ningún otro mundo es agregado y por lo tanto la cardinalidad del conjunto de mundos compatible con el sistema de creencias que incluye una nueva opinión es menor que el que no la contenía. Por esta razón, el conjunto de mundos compatibles con el nuevo estado de creencias es un subconjunto del conjunto de mundos compatibles con el estado de creencias sin el agregado de la nueva opinión.

12.2.2. Ejercicio 2: Discusión de alternativas

Considere ahora estas dos alternativas para la semántica de *creer*

(117) Posibilidad 1
$[\![\text{creer}]\!]^{w,g} = \lambda \text{p} \in \text{D}_{<s,t>}.\ [\lambda \text{x} \in \text{D}.\ \text{p} = \mathcal{B}(\text{x})(\text{w})]$

(118) Posibilidad 2
$[\![\text{creer}]\!]^{w,g} = \lambda \text{p} \in \text{D}_{<s,t>}.\ [\lambda \text{x} \in \text{D}_e.\ \text{p} \cap \mathcal{B}(\text{x})(\text{w}) \neq \emptyset]$

Explique por qué estas no capturan adecuadamente el significado de *creer*.

SOLUCIÓN
La denotación propuesta en (117) es inadecuada para dar cuenta del significado de *believe* porque supone que *believe p* es verdadero en w únicamente si el conjunto de mundos w' compatibles con las creencias de x en w coincide con todos los mundos en que p es verdadera. En otras palabras, *believe* significaría informalmente creer que la proposicíon en cuestión es la única verdadera. Si x creyera alguna proposición más, supóngase q, tal que q es distinta de p, los mundos en que p es verdadera pero q es falso se descartarían y por lo tanto, el conjunto de mundos compatibles con las creencias de x se reduciría.
La denotación propuesta en (118), por su parte, resulta inadecuada porque implica que la intersección

entre los mundos compatibles con lo que x cree en w y el conjunto de mundos en que p es verdadera no es nula. De esto se sigue que basta con que p sea verdadera en un mundo compatible con lo que x cree en w para que *believe p* sea verdadero. Sin embargo, esto es falso, porque según nuestra intuición, *George believes that Henry is a spy* es verdadero solo si Henry es un espía en todos los mundos w' compatibles con las creencias de George en w. Si en al menos uno de los mundos compatibles con las creencias de George no se cumpliera que Henry es un espía, entonces, la intuición nos dice que George no tiene ninguna creencia al respecto. Sin embargo, esto no es lo que predice la denotación en (118).

12.2.3. Ejercicio 3: Cálculo de condiciones de verdad con verbo de actitud proposicional

Calcule las condiciones de verdad de la siguiente oración:

(119) María cree que Juan es leal.

Para eso, asuma las siguientes denotaciones:

(120) Léxico

a. $[\![\text{María}]\!]^{g,w}$ = María
b. $[\![\text{cree}]\!]^{g,w} = \lambda p_{<s,t>}$. [λx. ∀w' compatible con lo que x cree en w: p(w') = 1]
c. $[\![\text{que}]\!]^{g,w} = \lambda$p. p
d. $[\![\text{Juan}]\!]^{g,w}$ = Juan
e. $[\![\text{es}]\!]^{g,w} = \lambda f_{<e,t>}$. f
f. $[\![\text{leal}]\!]^{g,w} = \lambda$x. x es leal en w

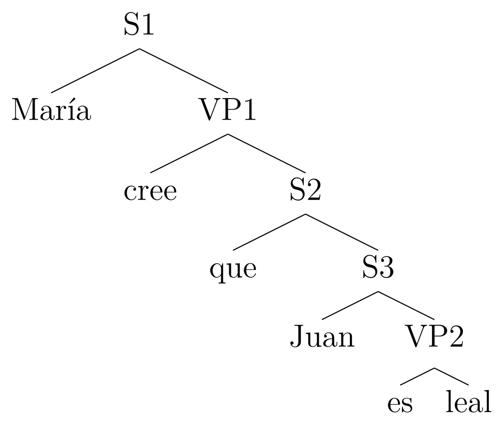
Por comodidad, a continuación reproducimos las reglas del fragmento que tenemos hasta ahora:

(121) Definición de las reglas:

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, la denotación de α está especificada mediante una Entrada Léxica.
b. Non Branching Node Rule: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, la denotación de α es igual a la denotación de β.
c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, para cualquier mundo w y cualquier asignación g, si $[\![\beta]\!]^{w,g}$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^{w,g}$, entonces $[\![\alpha]\!]^{w,g} = [\![\beta]\!]^{w,g}([\![\gamma]\!]^{w,g})$
d. Predicate Modification: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de los nodos que α domina, para cualquier mundo w y cualquier asignación g, si tanto $[\![\beta]\!]^{w,g}$ como $[\![\gamma]\!]^{w,g}$ son funciones de tipo <e, t>, $[\![\alpha]\!]^{w,g} = \lambda x \in D$. $[\![\beta]\!]^{w,g}$ (x) = $[\![\gamma]\!]^{w,g}$ (x) = 1.
e. Conversión Lambda: Si f es una función con un prefijo λ que introduce una variable argumental x de un tipo τ y a es un argumento de tipo τ, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.
f. Intension Rule: Si α es una expresión cuya extensión es $[\![\alpha]\!]^{w,g}$, la intensión de α es igual a $\lambda w.[\![\alpha]\!]^{w,g}$ o, en su forma abreviada, $[\![\alpha]\!]^{g}_{¢}$.
g. Intensional Functional Application: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de nodos a los que α domina, para cada mundo w y asignación g: si $[\![\beta]\!]^{w,g}$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^{g}_{¢}$, entonces $[\![\alpha]\!]^{w,g} = [\![\beta]\!]^{w,g}([\![\gamma]\!]^{g}_{¢})$

(122) Solución

I.



II. $[\![\text{leal}]\!]^{g,w} = \lambda$x. x es leal en w

Por entrada léxica

III. $[\![\text{es}]\!]^{g,w} = \lambda\text{f}_{<e,t>}$. f

Por entrada léxica

IV. $[\![\text{VP2}]\!]^{g,w} = [\![\text{es}]\!]^{g,w}([\![\text{leal}]\!]^{g,w})$

Por functional application

V. $[\![\text{VP2}]\!]^{g,w} = \lambda\text{f}_{<e,t>}$. f($\lambda$x. x es leal en w)

Por tres líneas anteriores

VI. $[\![\text{VP2}]\!]^{g,w} = \lambda$x. x es leal en w

Por conversión lambda a línea anterior

VII. $[\![\text{Juan}]\!]^{g,w} =$ Juan

Por entrada léxica

VIII. $[\![\text{S3}]\!]^{g,w} = [\![\text{VP}]\!]^{g,w}([\![\text{Juan}]\!]^{g,w})$

Por functional application

IX. $[\![\text{S3}]\!]^{g,w} = [\lambda$x. x es leal en w](Juan)

Por tres líneas anteriores

X. $[\![\text{S3}]\!]^{g,w} =$ Juan es leal en w

Por conversión lambda

XI. $[\![\text{que}]\!]^{g,w} = \lambda$p. p

Por entrada léxica

XII. $[\![\text{S2}]\!]^{g,w} = [\![\text{que}]\!]^{g,w}([\![\text{S2}]\!]^{g,w})$

Por functional application

XIII. $[\![\text{S2}]\!]^{g,w} = [\lambda$p. p](Juan es leal en w)

Por tres líneas anteriores

XIV. $[\![\text{S2}]\!]^{g,w} =$ Juan es leal en w

Por conversión lambda a línea anterior

XV. $[\![\text{S2}]\!]^{g}_{¢} = \lambda$w. $[\![\text{S2}]\!]^{g,w}$

Por Intensional Rule

XVI. $[\![\text{S2}]\!]^{g}_{¢} = \lambda$w. Juan es leal en w

Por dos líneas anteriores

XVII. $[\![\text{cree}]\!]^{g,w} = \lambda\text{p}_{<s,t>}$. [$\lambda$x. $\forall$w' compatible con lo que x cree en w: p(w') = 1]

Por entrada léxica

XVIII. $[\![\text{VP1}]\!]^{g,w} = [\![\text{cree}]\!]^{g,w}([\![\text{S2}]\!]^{g}_{¢})$

Por intensional functional application

XIX. $[\![\text{VP1}]\!]^{g,w}$ = [λp$_{<s,t>}$. [λx. ∀w' compatible con lo que x cree en w: p(w') = 1]](λw. Juan es leal en w)

Por tres líneas anteriores

XX. $[\![\text{VP1}]\!]^{g,w}$ = λx. ∀w' compatible con lo que x cree en w: [λw. Juan es leal en w](w') = 1]

Por conversión lambda a línea anterior

XXI. $[\![\text{VP1}]\!]^{g,w}$ = λx. ∀w' compatible con lo que x cree en w: Juan es leal en w'

Por conversión lambda a línea anterior

XXII. $[\![\text{María}]\!]^{g,w}$ = María

Por entrada léxica

XXIII. $[\![\text{S1}]\!]^{g,w} = [\![\text{VP1}]\!]^{g,w}([\![\text{María}]\!]^{g,w})$

Por functional application

XXIV. $[\![\text{S1}]\!]^{g,w}$ = [λx. ∀w' compatible con lo que x cree en w: Juan es leal en w'](María)

Por tres líneas anteriores

XXV. $[\![\text{S1}]\!]^{g,w}$ = 1 ssi ∀w' compatible con lo que María cree en w: Juan es leal en w'

Por conversión lambda a línea anterior

12.3. Ejercicio 4: Cálculo de verbos de actitud proposicional con función $\mathcal{B}$

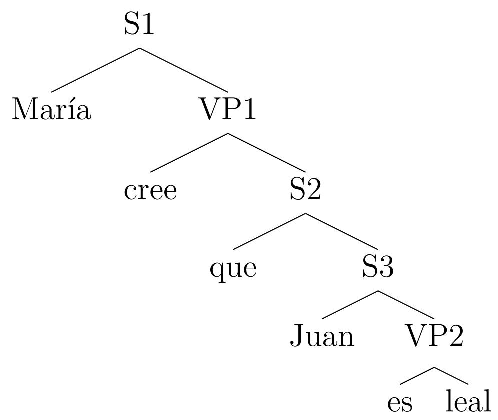
Cómo sería la derivación si en vez de usar la denotación anterior para creer se usaran las dos denotaciones siguientes.
Pista: Una misma fórmula puede expresarse en términos de función lambda, en términos de conjuntos o en términos de lógica de predicados. Para poder resolver este ejercicio hay que convertir algunas fórmulas de un tipo a otro.

(123) a. $[\![\text{cree}]\!]^{g,w}$ = λp$_{<s,t>}$. [λx. $\mathcal{B}$(x)(w) ⊆ p]

b. $\mathcal{B}$ = λx. λw. {w': w' es compatible con lo que x cree in w}

(124) Solución

I.



II. $[\![\text{leal}]\!]^{g,w}$ = λx. x es leal en w

Por entrada léxica

III. $[\![\text{es}]\!]^{g,w}$ = λf$_{<e,t>}$. f

Por entrada léxica

IV. $[\![\text{VP2}]\!]^{g,w} = [\![\text{es}]\!]^{g,w}([\![\text{leal}]\!]^{g,w})$

Por functional application

V. $[\![\text{VP2}]\!]^{g,w}$ = λf$_{<e,t>}$. f(λx. x es leal en w)

Por tres líneas anteriores

vi. $[\![\text{VP2}]\!]^{g,w} = \lambda$x. x es leal en w

Por conversión lambda a línea anterior

vii. $[\![\text{Juan}]\!]^{g,w} =$ Juan

Por entrada léxica

viii. $[\![\text{S3}]\!]^{g,w} = [\![\text{VP}]\!]^{g,w}([\![\text{Juan}]\!]^{g,w})$

Por functional application

ix. $[\![\text{S3}]\!]^{g,w} = [\lambda$x. x es leal en w](Juan)

Por tres líneas anteriores

x. $[\![\text{S3}]\!]^{g,w} =$ Juan es leal en w

Por conversión lambda

xi. $[\![\text{que}]\!]^{g,w} = \lambda$p. p

Por entrada léxica

xii. $[\![\text{S2}]\!]^{g,w} = [\![\text{que}]\!]^{g,w}([\![\text{S2}]\!]^{g,w})$

Por functional application

xiii. $[\![\text{S2}]\!]^{g,w} = [\lambda$p. p](Juan es leal en w)

Por tres líneas anteriores

xiv. $[\![\text{S2}]\!]^{g,w} =$ Juan es leal en w

Por conversión lambda a línea anterior

xv. $[\![\text{S2}]\!]^{g}_{\cent} = \lambda$w". $[\![\text{S2}]\!]^{g,w''}$

Por Intensional Rule

xvi. $[\![\text{S2}]\!]^{g}_{\cent} = \lambda$w". Juan es leal en w"

Por dos líneas anteriores

xvii. $[\![\text{cree}]\!]^{g,w} = \lambda p_{<s,t>}$. [$\lambda$x. $\mathcal{B}$(x)(w) $\subseteq$ p]

Por entrada léxica

xviii. $\mathcal{B} = \lambda$x. λw. {w': w' es compatible con lo que x cree in w}

Por entrada léxica

xix. $[\![\text{cree}]\!]^{g,w} = \lambda p_{<s,t>}$. [$\lambda$x. [[$\lambda$x. λw. {w': w' es compatible con lo que x cree in w}](x)](w) $\subseteq$ p]

Por dos líneas anteriores

xx. $[\![\text{VP1}]\!]^{g,w} = [\![\text{cree}]\!]^{g,w}([\![\text{S2}]\!]^{g}_{\cent})$

Por functional application

xxi. $[\![\text{VP1}]\!]^{g,w} = [\lambda p_{<s,t>}$. [$\lambda$x. [[$\lambda$x. λw. {w': w' es compatible con lo que x cree in w}](x)](w) $\subseteq$ p](λw". Juan es leal en w")

Por tres líneas anteriores

xxii. $[\![\text{VP1}]\!]^{g,w} = \lambda$x. [[$\lambda$x. λw. {w': w' es compatible con lo que x cree in w}](x)](w) $\subseteq$ [λw". Juan es leal en w"]

Por conversión lambda a línea anterior

xxiii. $[\![\text{VP1}]\!]^{g,w} = \lambda$x. [$\lambda$w. {w': w' es compatible con lo que x cree in w}](w) $\subseteq$ [λw". Juan es leal en w"]

Por conversión lambda a línea anterior

xxiv. $[\![\text{VP1}]\!]^{g,w} = \lambda$x. {w': w' es compatible con lo que x cree in w} $\subseteq$ [λw". Juan es leal en w"]

Por conversión lambda a línea anterior

xxv. $[\![\text{VP1}]\!]^{g,w} = \lambda$x. {w': w' es compatible con lo que x cree in w} $\subseteq$ {w": Juan es leal en w"}

Por pasaje de fórmula en términos de función lambda a teoría de conjuntos

XXVI. $[\![\text{María}]\!]^{g,w}$ = María

Por entrada léxica

XXVII. $[\![\text{S1}]\!]^{g,w} = [\![\text{VP1}]\!]^{g,w}([\![\text{María}]\!]^{g,w})$

Por functional application

XXVIII. $[\![\text{S1}]\!]^{g,w}$ = [λx. {w': w' es compatible con lo que x cree in w} ⊆ {w": Juan es leal en w"}](María)

Por tres líneas anteriores

XXIX. $[\![\text{S1}]\!]^{g,w}$ = 1 ssi {w': w' es compatible con lo que María cree in w} ⊆ {w": Juan es leal en w"}

Por conversión lambda a línea anterior

XXX. $[\![\text{S1}]\!]^{g,w}$ = 1 ssi ∀w' compatible con lo que María cree in w: Juan es leal en w'

Por pasaje de fórmula en términos de teoría de conjuntos a lógica de predicados.

12.4. Tarea para la clase siguiente

Calcule las condiciones de verdad de la siguiente oración.

(125) En "Emma Sunz" de Borges, Emma sabía que Loeenthal robó el cajero

Para eso, básese en las denotaciones que escriba para las siguientes expresiones. Use de modelo las denotaciones de los ejercicios anteriores.

(126) Denotaciones
  a. ⟦En "Emma Sunz" de Borges⟧ =
  b. ⟦Emma⟧ =
  c. ⟦sabía⟧ =
  d. ⟦que⟧ =
  e. ⟦Loeventhal⟧ =
  f. ⟦robó⟧ =
  g. ⟦el cajero⟧ =

Capítulo 13

Clase 11: Semántica de los mundos posibles

13.1. Tarea de la clase anterior

Calcule las condiciones de verdad de la siguiente oración.

(127) En "Emma Sunz" de Borges, Emma sabía que Loewenthal robó el cajero

Para eso, básese en las denotaciones que escriba para las siguientes expresiones. Use de modelo las denotaciones de los ejercicios anteriores.

(128) <u>Denotaciones</u>

a. $[\![$En "Emma Sunz" de Borges$]\!]^{a,w}$ =
b. $[\![$Emma$]\!]^{a,w}$ =
c. $[\![$sabía$]\!]^{a,w}$ =
d. $[\![$que$]\!]^{a,w}$ =
e. $[\![$Loewenthal$]\!]^{a,w}$ =
f. $[\![$robó$]\!]^{a,w}$ =
g. $[\![$el cajero$]\!]^{a,w}$ =

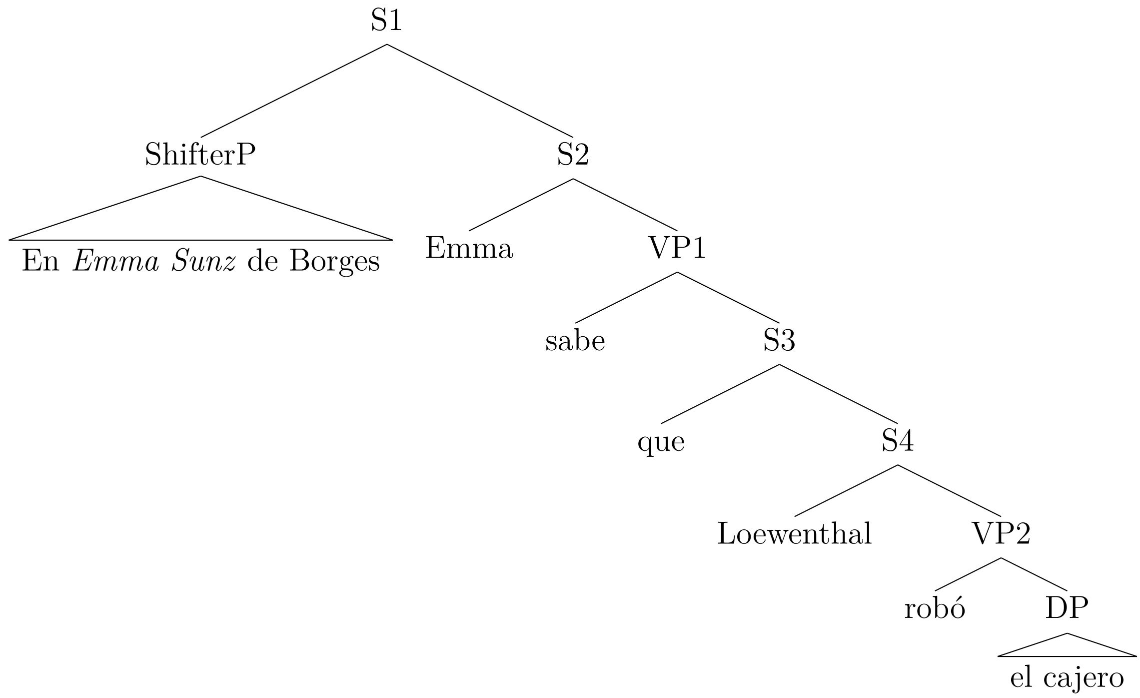
<u>Solución</u>

(129) <u>Denotaciones</u>

a. $[\![$En "Emma Sunz" de Borges$]\!]^{a,w}$ = λp$_{<s,t>}$. el mundo w" como se lo describe en *Emma Sunz* en w es tal que p(w") = 1
b. $[\![$Emma$]\!]^{a,w}$ = Emma
c. $[\![$sabía$]\!]^{a,w}$ = λp$_{<s,t>}$. [λx. $\forall$w' compatible con lo que x sabe en w: p(w') = 1]
d. $[\![$que$]\!]^{a,w}$ = λp. p
e. $[\![$Loewenthal$]\!]^{a,w}$ = Loewenthal
f. $[\![$robó$]\!]^{a,w}$ = λx. [λy. y robó x en w]
g. $[\![$el cajero$]\!]^{a,w}$ = ιx: x es el único cajero en w relevante en el contexto = el único cajero en w relevante en el contexto

(130) <u>Estructura</u>

a.



(131) <u>Cálculo de las condiciones de verdad</u>

I. $[\![\text{el cajero}]\!]^{a,w} = \iota$x: x es el único cajero en w relevante en el contexto = el único cajero en w relevante en el contexto

Por Denotación dada

II. $[\![\text{DP}]\!]^{a,w} = [\![\text{el cajero}]\!]^{a,w}$

Por Non Branching Node Rule

III. $[\![\text{DP}]\!]^{a,w} = \iota$x: x es el único cajero en w relevante en el contexto = el único cajero en w relevante en el contexto

Por dos líneas anteriores

IV. $[\![\text{robó}]\!]^{a,w} = \lambda$x. [$\lambda$y. y robó x en w]

Por entrada léxica

V. $[\![\text{VP2}]\!]^{a,w} = [\![\text{robó}]\!]^{a,w}([\![\text{DP}]\!]^{a,w})$

Por functional application

VI. $[\![\text{VP2}]\!]^{a,w}$ = [λx. [λy. y robó x en w]](el único cajero en w relevante en el contexto)

Por tres líneas anteriores

VII. $[\![\text{VP2}]\!]^{a,w} = \lambda$y. y robó el único cajero relevante en el contexto en w

Por conversión lambda a línea anterior

VIII. $[\![\text{Loewenthal}]\!]^{a,w}$ = Loewenthal

Por Entrada léxica

IX. $[\![\text{S4}]\!]^{a,w} = [\![\text{VP2}]\!]^{a,w}$(Loewenthal)

Por Functional Application

X. $[\![\text{S4}]\!]^{a,w}$ = [λy. y robó el único cajero relevante en el contexto en w](Loewenthal)

Por tres líneas anteriores

XI. $[\![\text{S4}]\!]^{a,w}$ = Loewenthal robó el único cajero relevante en el contexto en w

Por conversión lambda a línea anterior

XII. $[\![\text{que}]\!]^{a,w} = \lambda$p. p

Por entrada léxica

XIII. $[\![\text{S3}]\!]^{a,w} = [\![\text{que}]\!]^{a,w}([\![\text{S4}]\!]^{a,w})$

Por Functional Application

xiv. $[\![\text{S3}]\!]^{a,w} = [\lambda\text{p. p}]$(Loewenthal robó el único cajero relevante en el contexto en w)

Por tres líneas anteriores

xv. $[\![\text{S3}]\!]^{a,w} =$ Loewenthal robó el único cajero relevante en el contexto en w

Por conversión lambda a línea anterior

xvi. $[\![\text{S3}]\!]^{g}_{\text{¢}} = \lambda\text{w. } [\![\text{S3}]\!]^{a,w}$

Por Intensional Rule

xvii. $[\![\text{S3}]\!]^{g}_{\text{¢}} = \lambda$w. Loewenthal robó el único cajero relevante en el contexto en w

Por dos líneas anteriores

xviii. $[\![\text{sabía}]\!]^{a,w} = \lambda\text{p}_{<s,t>}$. [$\lambda$x. $\forall$w' compatible con lo que x sabe en w: p(w') = 1]

Por entrada léxica

xix. $[\![\text{VP1}]\!]^{a,w} = [\![\text{sabía}]\!]^{a,w}([\![\text{S3}]\!]^{g}_{\text{¢}})$

Por intensional functional application

xx. $[\![\text{VP1}]\!]^{a,w} = [\lambda\text{p}_{<s,t>}$. [$\lambda$x. $\forall$w' compatible con lo que x sabe en w: p(w') = 1]](λw. Loewenthal robó el único cajero relevante en el contexto en w)

Por tres líneas anteriores

xxi. $[\![\text{VP1}]\!]^{a,w} = \lambda$x. $\forall$w' compatible con lo que x sabe en w: [λw. Loewenthal robó el único cajero relevante en el contexto en w](w') = 1

Por conversión lambda a línea anterior

xxii. $[\![\text{VP1}]\!]^{a,w} = \lambda$x. $\forall$w' compatible con lo que x sabe en w: Loewenthal robó el único cajero relevante en el contexto en w'

Por conversión lambda a línea anterior

xxiii. $[\![\text{Emma}]\!]^{a,w} =$ Emma

Por entrada léxica

xxiv. $[\![\text{S2}]\!]^{a,w} = [\![\text{VP1}]\!]^{a,w}([\![\text{Emma}]\!]^{a,w})$

Por Functional Application

xxv. $[\![\text{S2}]\!]^{a,w} = [\lambda$x. $\forall$w' compatible con lo que x sabe en w: Loewenthal robó el único cajero relevante en el contexto en w'](Emma)

Por tres líneas anteriores

xxvi. $[\![\text{S2}]\!]^{a,w} = \forall$w' compatible con lo que Emma sabe en w: Loewenthal robó el único cajero relevante en el contexto en w'

Por conversión lambda a línea anterior

xxvii. $[\![\text{S2}]\!]^{g}_{\text{¢}} = \lambda\text{w. } [\![\text{S2}]\!]^{a,w}$

Por Intensional Rule

xxviii. $[\![\text{S2}]\!]^{g}_{\text{¢}} = \lambda$w. $\forall$w' compatible con lo que Emma sabe en w: Loewenthal robó el único cajero relevante en el contexto en w'

Por dos líneas anteriores

xxix. $[\![\text{En “Emma Sunz” de Borges}]\!]^{a,w} = \lambda\text{p}_{<s,t>}$. el mundo w” como se lo describe en *Emma Sunz* en w es tal que p(w”) = 1

Por denotación dada

xxx. $[\![\text{ShifterP}]\!]^{a,w} = [\![\text{En “Emma Sunz” de Borges}]\!]^{a,w}$

Por Non Branching node rule

xxxi. $[\![\text{ShifterP}]\!]^{a,w} = \lambda\text{p}_{<s,t>}$. el mundo w” como se lo describe en *Emma Sunz* en w es tal que p(w”) = 1

Por dos líneas anteriores

xxxii. $[\![\text{S2}]\!]^{a,w} = [\![\text{ShifterP}]\!]^{a,w}([\![\text{S2}]\!]^{g}_{¢})$

Por intensional functional application

xxxiii. $[\![\text{S2}]\!]^{a,w}$ = [λp$_{<s,t>}$. el mundo w” como se lo describe en *Emma Sunz* en w es tal que p(w”) = 1](λw. ∀w’ compatible con lo que Emma sabe en w: Loewenthal robó el único cajero relevante en el contexto en w’)

Por línea anterior y líneas (131xxviii) y (131xxxi)

xxxiv. $[\![\text{S2}]\!]^{a,w}$ = El mundo w” como se lo describe en *Emma Sunz* en w es tal que [λw. ∀w’ compatible con lo que Emma sabe en w: Loewenthal robó el único cajero relevante en el contexto en w’](w”) = 1

Por conversión lambda a línea anterior

xxxv. $[\![\text{S2}]\!]^{a,w}$ = 1 ssi el mundo w” como se lo describe en *Emma Sunz* en w es tal que ∀w’ compatible con lo que Emma sabe en w”: Loewenthal robó el único cajero relevante en el contexto en w’

Por conversión lambda a línea anterior

Capítulo 14

Clase 12: Semántica de los mundos posibles

En esta clase no se realizó ejercitación porque los estudiantes tenían que entregar el Trabajo Práctico.

Capítulo 15

Clase 13: Lógica proposicional temporal

15.1. El framento

(132) Definición de las reglas:

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, la denotación de α está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. Non Branching Node Rule: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, la denotación de α es igual a la denotación de β.

c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, para cualquier mundo w y cualquier asignación g, si $\llbracket\beta\rrbracket^{w,g}$ es una función cuyo dominio contiene a $\llbracket\gamma\rrbracket^{w,g}$, entonces $\llbracket\alpha\rrbracket^{w,g} = \llbracket\beta\rrbracket^{w,g}(\llbracket\gamma\rrbracket^{w,g})$

d. Predicate Modification: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de los nodos que α domina, para cualquier mundo w y cualquier asignación g, si tanto $\llbracket\beta\rrbracket^{w,g}$ como $\llbracket\gamma\rrbracket^{w,g}$ son funciones de tipo <e, t>, $\llbracket\alpha\rrbracket^{w,g} = \lambda \mathrm{x} \in \mathrm{D}\ .\ \llbracket\beta\rrbracket^{w,g}\ (\mathrm{x}) = \llbracket\gamma\rrbracket^{w,g}\ (\mathrm{x}) = 1$.

e. Conversión Lambda: Si f es una función con un prefijo λ que introduce una variable argumental x de un tipo τ y a es un argumento de tipo τ, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

f. Intension Rule para mundos: Si α es una expresión cuya extensión es $\llbracket\alpha\rrbracket^{w,g}$, la intensión de α es igual a $\lambda \mathrm{w}.\llbracket\alpha\rrbracket^{w,g}$, o, en su forma abreviadas $\llbracket\alpha\rrbracket^{g}_{\text{¢}}$.

g. Intension Rule para tiempos: Si α es una expresión cuya extensión es $\llbracket\alpha\rrbracket^{t,g}$, la intensión de α es igual a $\lambda \mathrm{t}.\llbracket\alpha\rrbracket^{t,g}$, o, en su forma abreviada, $\llbracket\alpha\rrbracket^{g}_{\text{¢}}$.

h. Intension Rule para par mundo-tiempo: Si α es una expresión cuya extensión es $\llbracket\alpha\rrbracket^{<w,t>g}$, la intensión de α es igual a $\lambda<\mathrm{w,t}>\in \mathrm{W} \times \mathrm{T}.\ \llbracket\alpha\rrbracket^{<w,t>,g}$, o, en su forma abreviada, $\llbracket\alpha\rrbracket^{g}_{\text{¢}}$.

i. Intensional Functional Application para mundos: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de nodos a los que α domina, para cada mundo w y asignación g: si $\llbracket\beta\rrbracket^{w,g}$, es una función cuyo dominio contiene a $\llbracket\gamma\rrbracket^{g}_{\text{¢}}$, entonces $\llbracket\alpha\rrbracket^{w,g} = \llbracket\beta\rrbracket^{w,g}(\llbracket\gamma\rrbracket^{g}_{\text{¢}})$.

j. Intensional Functional Application para tiempos: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de nodos a los que α domina, para cada tiempo t y asignación g: si $\llbracket\beta\rrbracket^{t,g}$ es una función cuyo dominio contiene a $\llbracket\gamma\rrbracket^{g}_{\text{¢}}$, entonces $\llbracket\alpha\rrbracket^{t,g} = \llbracket\beta\rrbracket^{t,g}(\llbracket\gamma\rrbracket^{g}_{\text{¢}})$.

k. Intensional Functional Application para pares mundo-tiempo: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de nodos a los que α domina, para cada par mundo-tiempo <w,t>y asignación g: si $\llbracket\beta\rrbracket^{<w,t>,g}$ es una función cuyo dominio contiene a $\llbracket\gamma\rrbracket^{g}_{\text{¢}}$, entonces $\llbracket\alpha\rrbracket^{<w,t>,g} = \llbracket\beta\rrbracket^{<w,t>g}(\llbracket\gamma\rrbracket^{g}_{\text{¢}})$.

15.2. Ejercicio 1 (lógica proposicional temporal)

Calcule las condiciones de verdad de la oración *Juan fue alumno* asumiendo la siguiente estructura y las siguientes denotaciones

(133) <u>Denotaciones</u>

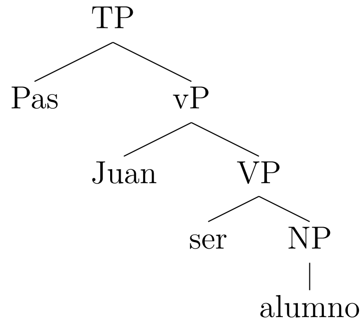
a. $[\![\text{alumno}]\!]^{a,t}$ = λx. x es alumno en t

b. $[\![\text{ser}]\!]^{a,t}$ = $\lambda \text{f}_{<e,t>}$. f

c. $[\![\text{Pas}]\!]^{a,t}$ = $\lambda \text{p}_{<i,t>}$. ∃t' tal que t' es anterior a t ∧ p(t')=1

d. $[\![\text{Juan}]\!]^{a,t}$ = Juan

(134)



<u>Solución</u>

(135) a. $[\![\text{alumno}]\!]^{a,t}$ = λx. x es alumno en t

Por entrada léxica

b. $[\![\text{NP}]\!]^{a,t}$ = $[\![\text{alumno}]\!]^{a,t}$

Por Non Branching Node Rule

c. $[\![\text{NP}]\!]^{a,t}$ = λx. x es alumno en t

Por dos líneas anteriores

d. $[\![\text{ser}]\!]^{a,t}$ = $\lambda \text{f}_{<e,t>}$. f

Por entrada léxica

e. $[\![\text{VP}]\!]^{a,t}$ = $[\![\text{ser}]\!]^{a,t}([\![\text{NP}]\!]^{a,t})$

Por functional application

f. $[\![\text{VP}]\!]^{a,t}$ = [$\lambda \text{f}_{<e,t>}$. f](λx. x es alumno en t)

Por tres líneas anteriores

g. $[\![\text{VP}]\!]^{a,t}$ = λx. x es alumno en t

Por conversión lambda a línea anterior

h. $[\![\text{Juan}]\!]^{a,t}$ = Juan

Por entrada léxica

i. $[\![\text{vP}]\!]^{a,t}$ = $[\![\text{VP}]\!]^{a,t}([\![\text{Juan}]\!]^{a,t})$

Por functional application

j. $[\![\text{vP}]\!]^{a,t}$ = [λx. x es alumno en t](Juan)

Por tres líneas anteriores

k. $[\![\text{vP}]\!]^{a,t}$ = Juan es alumno en t

Por conversión lambda a línea anterior

l. $[\![\text{vP}]\!]^{a}_{¢}$ = λt. Juan es alumno en t

Por Intensional Rule

m. $[\![\text{Pas}]\!]^{a,t}$ = $\lambda \text{p}_{<i,t>}$. ∃t' tal que t' es anterior a t ∧ p(t')=1

Por entrada léxica

n. $[\![\text{TP}]\!]^{a,t} = [\![\text{Pas}]\!]^{a,t}([\![\text{vP}]\!]^{a}_{\text{¢}})$

Por Intensional Functional Application

ñ. $[\![\text{TP}]\!]^{a,t}$ = [λp$_{<i,t>}$. $\exists$t’ tal que t’ es anterior a t $\wedge$ p(t’)=1](λt. Juan es alumno en t)

Por tres líneas anteriores

o. $[\![\text{TP}]\!]^{a,t}$ = 1 ssi $\exists$t’ tal que t’ es anterior a t $\wedge$ [λt. Juan es alumno en t](t’)=1

Por conversión lambda a línea anterior

p. $[\![\text{TP}]\!]^{a,t}$ = 1 ssi $\exists$t’ tal que t’ es anterior a t $\wedge$ Juan es alumno en t’

Por conversión lambda a línea anterior

15.3. Ejercicio 2 (lógica proposicional temporal)

Calcule las condiciones de verdad de la oración *Juan es futuro graduado* asumiendo la siguiente estructura y las siguientes denotaciones

(136) Denotaciones

a. $[\![\text{futuro}]\!]^{a,t}$ = λf$_{<i,<e,t>>}$. λx. f(t)(x)=0 $\wedge$ $\exists$t’ tal que t’ es posterior a t y f(t’)(x)=1

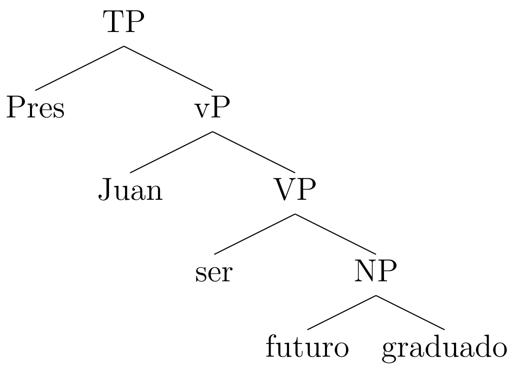
b. $[\![\text{graduado}]\!]^{a,t}$ = λx. x es graduado en t

c. $[\![\text{ser}]\!]^{a,t}$ = λf$_{<e,t>}$. f

d. $[\![\text{Pres}]\!]^{a,t}$ = λp. p

e. $[\![\text{Juan}]\!]^{a,t}$ = Juan

(137) estructura



Solución

(138) a. $[\![\text{graduado}]\!]^{a,t}$ = λx. x es graduado en t

Por entrada léxica

b. $[\![\text{graduado}]\!]^{a}_{\text{¢}}$ = λt. [λx. x es graduado en t]

Por Intensional Rule

c. $[\![\text{futuro}]\!]^{a,t}$ = λf$_{<i,<e,t>>}$. λx. f(t)(x)=0 $\wedge$ $\exists$t’ tal que t’ es posterior a t y f(t’)(x)=1

Por entrada léxica

d. $[\![\text{NP}]\!]^{a,t} = [\![\text{futuro}]\!]^{a,t}([\![\text{graduado}]\!]^{a}_{\text{¢}})$

Por Intensional Functional Application

e. $[\![\text{NP}]\!]^{a,t}$ = [λf$_{<i,<e,t>>}$. λx. f(t)(x)=0 $\wedge$ $\exists$t’ tal que t’ es posterior a t y f(t’)(x)=1](λt. [λx. x es graduado en t])

Por tres líneas anteriores

f. $[\![\text{NP}]\!]^{a,t}$ = λx. [λt. [λx. x es graduado en t]](t)(x)=0 $\wedge$ $\exists$t’ tal que t’ es posterior a t y [λt. [λx. x es graduado en t]](t’)(x)=1]

Por conversión lambda a línea anterior

g. $[\![\text{NP}]\!]^{a,t}$ = λx. x no es graduado en t $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es posterior a t $\wedge$ x es graduado en t'

Por conversión lambda por 4 a línea anterior

h. $[\![\text{ser}]\!]^{a,t} = \lambda f_{<e,t>}.\ f$

Por entrada léxica

i. $[\![\text{VP}]\!]^{a,t} = [\![\text{ser}]\!]^{a,t}([\![\text{NP}]\!]^{a,t})$

Por Functional Application

j. $[\![\text{VP}]\!]^{a,t} = [\lambda f_{<e,t>}.\ f]$($\lambda$x. x no es graduado en t $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es posterior a t $\wedge$ x es graduado en t')

Por tres líneas anteriores

k. $[\![\text{VP}]\!]^{a,t}$ = λx. x no es graduado en t $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es posterior a t $\wedge$ x es graduado en t'

Por conversión lambda a línea anterior

l. $[\![\text{Juan}]\!]^{a,t}$ = Juan

Por entrada léxica

m. $[\![\text{vP}]\!]^{a,t} = [\![\text{VP}]\!]^{a,t}([\![\text{Juan}]\!]^{a,t})$

Por Functional Application

n. $[\![\text{vP}]\!]^{a,t}$ = [λx. x no es graduado en t $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es posterior a t $\wedge$ x es graduado en t'](Juan)

Por tres líneas anteriores

ñ. $[\![\text{vP}]\!]^{a,t}$ = Juan no es graduado en t $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es posterior a t $\wedge$ Juan es graduado en t'

Por conversión lambda a línea anterior

o. $[\![\text{Pres}]\!]^{a,t} = \lambda p.\ p$

Por entrada léxica

p. $[\![\text{TP}]\!]^{a,t} = [\![\text{Pres}]\!]^{a,t}([\![\text{vP}]\!]^{a,t})$

Por Functional Application

q. $[\![\text{TP}]\!]^{a,t}$ = [λp. p](Juan no es graduado en t $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es posterior a t $\wedge$ Juan es graduado en t')

Por tres líneas anteriores

r. $[\![\text{TP}]\!]^{a,t}$ = 1 ssi Juan no es graduado en t $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es posterior a t $\wedge$ Juan es graduado en t'

Por conversión lambda a línea anterior

15.4. Ejercicio 3 (lógica proposicional temporal y modal)

Calcule las condiciones de verdad de la oración *Juan es un supuesto ex espía* asumiendo las siguientes denotaciones.

(139) Denotaciones

a. $[\![\text{ex}]\!]^{a,<w,t>} = \lambda f_{<s,i,<e,t>>}$. λx. f(<w, t>)(x)=0 $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es anterior a t y f(<w, t'>)(x)=1

b. $[\![\text{supuesto}]\!]^{a,<w,t>} = \lambda f_{<s,i,<e,t>>}$. λx. $\exists$w' tal que w' es compatible con la evidencia disponible en w $\wedge$ f(<w', t>)(x)=1

c. $[\![\text{espía}]\!]^{a,<w,t>}$ = λx. x es espía en w en el momento t

d. $[\![\text{Juan}]\!]^{a,<w,t>}$ = Juan

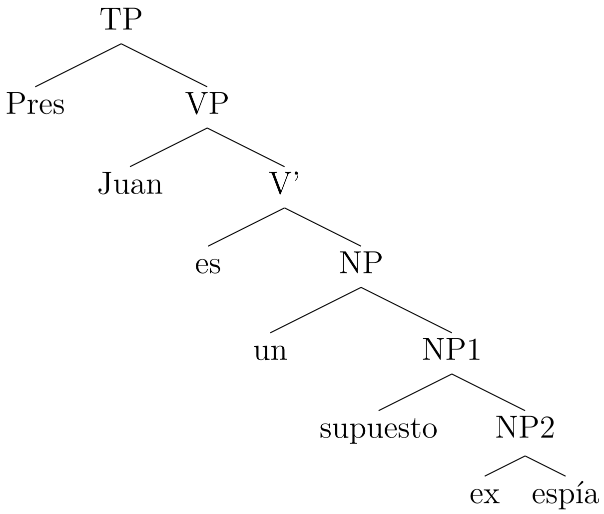
e. $[\![\text{Pres}]\!]^{a,<w,t>} = \lambda p.\ p$

f. $[\![\text{ser}]\!]^{a,<w,t>} = \lambda f_{<e,t>}.\ f$

g. $[\![\text{un}]\!]^{a,<w,t>} = \lambda f_{<e,t>}.\ f$

Solución

(140) Estructura



I. $\llbracket \text{espía} \rrbracket^{a,<w,t>} = \lambda$x. x es espía en w en el momento t

Por entrada léxica

II. $\llbracket \text{espía} \rrbracket^{a}_{¢} = \lambda$<w,t>$\in$ WxT. $\llbracket \text{espía} \rrbracket^{a,<w,t>}$

Por intensional rule

III. $\llbracket \text{espía} \rrbracket^{a}_{¢} = \lambda$<w,t>$\in$ WxT. [λx. x es espía en w en el momento t]

Por dos líneas anteriores

IV. $\llbracket \text{ex} \rrbracket^{a,<w,t>} = \lambda f_{<s,i,<e,t>>}$. λx. f(<w, t>)(x)=0 $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es anterior a t y f(<w, t'>)(x)=1

Por entrada léxica

V. $\llbracket \text{NP2} \rrbracket^{a,<w,t>} = \llbracket \text{ex} \rrbracket^{a,<w,t>}(\llbracket \text{espía} \rrbracket^{a}_{¢})$

Por intensional functional application

VI. $\llbracket \text{NP2} \rrbracket^{a,<w,t>} = [\lambda f_{<s,i,<e,t>>}$. λx. f(<w, t>)(x)=0 $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es anterior a t y f(<w, t'>)(x)=1](λ<w,t>$\in$ WxT. λx. x es espía en w en el momento t)

Por tres líneas anteriores

VII. $\llbracket \text{NP2} \rrbracket^{a,<w,t>} = \lambda$x. [$\lambda$<w,t>$\in$ WxT. [λx. x es espía en w en el momento t]](<w, t>)(x)=0 $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es anterior a t y [λ<w,t>$\in$ WxT. [λx. x es espía en w en el momento t]](<w, t'>)(x)=1

Por conversión lambda a línea anterior

VIII. $\llbracket \text{NP2} \rrbracket^{a,<w,t>} = \lambda$x. [$\lambda$x. x es espía en w en el momento t](x)=0 $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es anterior a t y [λx. x es espía en w en el momento t'](x)=1

Por conversión lambda a línea anterior

IX. $\llbracket \text{NP2} \rrbracket^{a,<w,t>} = \lambda$x. x no es espía en w en el momento t $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es anterior a t y x es espía en w en el momento t'

Por conversión lambda a línea anterior

X. $\llbracket \text{NP2} \rrbracket^{a}_{¢} = \lambda$<w,t>$\in$ WxT. $\llbracket \text{NP2} \rrbracket^{a,<w,t>}$

Por intensional rule

XI. $\llbracket \text{NP2} \rrbracket^{a}_{¢} = \lambda$<w,t>$\in$ WxT. [λx. x no es espía en w en el momento t $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es anterior a t y x es espía en w en el momento t']

Por dos líneas anteriores

XII. $\llbracket \text{supuesto} \rrbracket^{a,<w,t>} = \lambda f_{<s,i,<e,t>>}$. λx. $\exists$w' tal que w' es compatible con la evidencia disponible en w $\wedge$ f(<w', t>)(x)=1

Por entrada léxica

XIII. $\llbracket \text{NP1} \rrbracket^{a,<w,t>} = \llbracket \text{supuesto} \rrbracket^{a,<w,t>}(\llbracket \text{NP2} \rrbracket^{a}_{¢})$

Por intensional functional application

xiv. $[\![\text{NP1}]\!]^{a,<w,t>} = [\lambda f_{<s,i,<e,t>>}.$ λx. ∃w’ tal que w’ es compatible con la evidencia disponible en w ∧ f(<w’, t>)(x)=1](λ<w,t>∈ WxT. [λx. x no es espía en w en el momento t ∧ ∃t’ tal que t’ es anterior a t y x es espía en w en el momento t’])

Por tres líneas anteriores

xv. $[\![\text{NP1}]\!]^{a,<w,t>}$ = λx. ∃w’ tal que w’ es compatible con la evidencia disponible en w ∧ [λ<w,t>∈ WxT. [λx. x no es espía en w en el momento t ∧ ∃t’ tal que t’ es anterior a t y x es espía en w en el momento t’]](<w’, t>)(x)=1

Por conversión lambda a línea anterior

xvi. $[\![\text{NP1}]\!]^{a,<w,t>}$ = λx. ∃w’ tal que w’ es compatible con la evidencia disponible en w ∧ [λx. x no es espía en w’ en el momento t ∧ ∃t’ tal que t’ es anterior a t y x es espía en w’ en el momento t’](x)=1

Por conversión lambda a línea anterior

xvii. $[\![\text{NP1}]\!]^{a,<w,t>}$ = λx. ∃w’ tal que w’ es compatible con la evidencia disponible en w ∧ x no es espía en w’ en el momento t ∧ ∃t’ tal que t’ es anterior a t y x es espía en w’ en el momento t’

Por conversión lambda a línea anterior

xviii. $[\![\text{un}]\!]^{a,<w,t>} = \lambda f_{<e,t>}.\ f$

Por entrada léxica

xix. $[\![\text{NP}]\!]^{a,<w,t>} = [\![\text{un}]\!]^{a,<w,t>}([\![\text{NP1}]\!]^{a,<w,t>})$

Por functional application

xx. $[\![\text{NP}]\!]^{a,<w,t>} = [\lambda f_{<e,t>}.\ f]$(λx. ∃w’ tal que w’ es compatible con la evidencia disponible en w ∧ x no es espía en w’ en el momento t ∧ ∃t’ tal que t’ es anterior a t y x es espía en w’ en el momento t’)

Por tres líneas anteriores

xxi. $[\![\text{NP}]\!]^{a,<w,t>}$ = λx. ∃w’ tal que w’ es compatible con la evidencia disponible en w ∧ x no es espía en w’ en el momento t ∧ ∃t’ tal que t’ es anterior a t y x es espía en w’ en el momento t’

Por conversión lambda a línea anterior

xxii. $[\![\text{ser}]\!]^{a,<w,t>} = \lambda f_{<e,t>}.\ f$

Por entrada léxica

xxiii. $[\![\text{V'}]\!]^{a,<w,t>} = [\![\text{ser}]\!]^{a,<w,t>}([\![\text{NP}]\!]^{a,<w,t>})$

Por functional application

xxiv. $[\![\text{V'}]\!]^{a,<w,t>} = [\lambda f_{<e,t>}.\ f]$(λx. ∃w’ tal que w’ es compatible con la evidencia disponible en w ∧ x no es espía en w’ en el momento t ∧ ∃t’ tal que t’ es anterior a t y x es espía en w’ en el momento t’)

Por tres líneas anteriores

xxv. $[\![\text{V'}]\!]^{a,<w,t>}$ = λx. ∃w’ tal que w’ es compatible con la evidencia disponible en w ∧ x no es espía en w’ en el momento t ∧ ∃t’ tal que t’ es anterior a t y x es espía en w’ en el momento t’

Por conversión lambda a línea anterior

xxvi. $[\![\text{Juan}]\!]^{a,<w,t>}$ = Juan

Por entrada léxica

xxvii. $[\![\text{VP}]\!]^{a,<w,t>} = [\![\text{V'}]\!]^{a,<w,t>}([\![\text{Juan}]\!]^{a,<w,t>})$

Por functional application

xxviii. $[\![\text{VP}]\!]^{a,<w,t>}$ = [λx. ∃w’ tal que w’ es compatible con la evidencia disponible en w ∧ x no es espía en w’ en el momento t ∧ ∃t’ tal que t’ es anterior a t y x es espía en w’ en el momento t’](Juan)

Por tres líneas anteriores

xxix. $[\![\text{VP}]\!]^{a,<w,t>} = \exists$w' tal que w' es compatible con la evidencia disponible en w $\wedge$ Juan no es espía en w' en el momento t $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es anterior a t y Juan es espía en w' en el momento t'

Por conversión lambda a línea anterior

xxx. $[\![\text{Pres}]\!]^{a,<w,t>} = \lambda$p. p

Por entrada léxica

xxxi. $[\![\text{TP}]\!]^{a,<w,t>} = [\![\text{Pres}]\!]^{a,<w,t>}([\![\text{VP}]\!]^{a,<w,t>})$

Por functional application

xxxii. $[\![\text{TP}]\!]^{a,<w,t>} = [\lambda$p. p]($\exists$w' tal que w' es compatible con la evidencia disponible en w $\wedge$ Juan no es espía en w' en el momento t $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es anterior a t y Juan es espía en w' en el momento t')

Por tres líneas anteriores

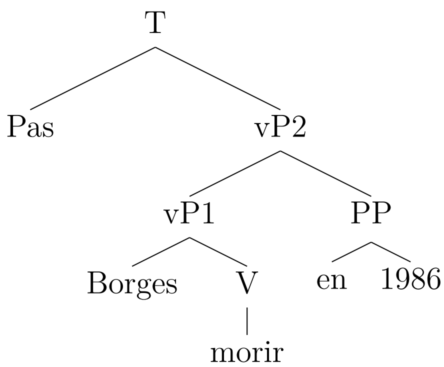
xxxiii. $[\![\text{TP}]\!]^{a,<w,t>} = 1$ ssi $\exists$w' tal que w' es compatible con la evidencia disponible en w $\wedge$ Juan no es espía en w' en el momento t $\wedge$ $\exists$t' tal que t' es anterior a t y Juan es espía en w' en el momento t'

Por conversión lambda a línea anterior

15.5. Tarea para la clase siguiente (lógica proposicional temporal)

Calcule las condiciones de verdad de la oración *Borges murió en 1986* asumiendo la siguiente estructura y las siguientes denotaciones.

(141)



(142) Denotaciones

a. $[\![\text{en}]\!]^{a,t} = \lambda$x. λp$_{<i,t>}$. p(t) $\wedge$ t es parte de x

b. $[\![1986]\!]^{a,t} = 1986$.

c. $[\![\text{morir}]\!]^{a,t} = \lambda$x. x muere en t

d. $[\![\text{Borges}]\!]^{a,t}$ = Borges

e. $[\![\text{Pas}]\!]^{a,t} = \lambda$p$_{<i,t>}$. $\exists$t' tal que t' es anterior a t $\wedge$ p(t')=1

Capítulo 16

Clase 14: Lógica proposicional temporal y expresivos

16.1. Reglas para primer ejercicio

(143) Definición de las reglas:

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, la denotación de α está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. Non Branching Node Rule: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, la denotación de α es igual a la denotación de β.

c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, para cualquier mundo w y cualquier asignación g, si $\llbracket\beta\rrbracket^{w,g}$ es una función cuyo dominio contiene a $\llbracket\gamma\rrbracket^{w,g}$, entonces $\llbracket\alpha\rrbracket^{w,g} = \llbracket\beta\rrbracket^{w,g}(\llbracket\gamma\rrbracket^{w,g})$

d. Predicate Modification: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de los nodos que α domina, para cualquier mundo w y cualquier asignación g, si tanto $\llbracket\beta\rrbracket^{w,g}$ como $\llbracket\gamma\rrbracket^{w,g}$ son funciones de tipo <e, t>, $\llbracket\alpha\rrbracket^{w,g} = \lambda x \in D\ .\ \llbracket\beta\rrbracket^{w,g}\ (x) = \llbracket\gamma\rrbracket^{w,g}\ (x) = 1$.

e. Conversión Lambda: Si f es una función con un prefijo λ que introduce una variable argumental x de un tipo τ y a es un argumento de tipo τ, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

f. Intension Rule para mundos: Si α es una expresión cuya extensión es $\llbracket\alpha\rrbracket^{w,g}$, la intensión de α es igual a $\lambda w.\llbracket\alpha\rrbracket^{w,g}$, o, en su forma abreviadas $\llbracket\alpha\rrbracket^{g}_{¢}$.

g. Intension Rule para tiempos: Si α es una expresión cuya extensión es $\llbracket\alpha\rrbracket^{t,g}$, la intensión de α es igual a $\lambda t.\llbracket\alpha\rrbracket^{t,g}$, o, en su forma abreviada, $\llbracket\alpha\rrbracket^{g}_{¢}$.

h. Intension Rule para par mundo-tiempo: Si α es una expresión cuya extensión es $\llbracket\alpha\rrbracket^{<w,t>g}$, la intensión de α es igual a λ<w,t>$\in$ W x T. $\llbracket\alpha\rrbracket^{<w,t>,g}$, o, en su forma abreviada, $\llbracket\alpha\rrbracket^{g}_{¢}$.

i. Intensional Functional Application para mundos: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de nodos a los que α domina, para cada mundo w y asignación g: si $\llbracket\beta\rrbracket^{w,g}$, es una función cuyo dominio contiene a $\llbracket\gamma\rrbracket^{g}_{¢}$, entonces $\llbracket\alpha\rrbracket^{w,g} = \llbracket\beta\rrbracket^{w,g}(\llbracket\gamma\rrbracket^{g}_{¢})$.

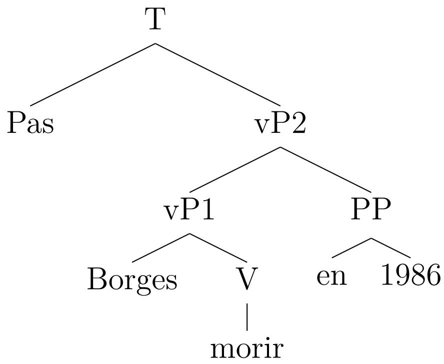
j. Intensional Functional Application para tiempos: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de nodos a los que α domina, para cada tiempo t y asignación g: si $\llbracket\beta\rrbracket^{t,g}$ es una función cuyo dominio contiene a $\llbracket\gamma\rrbracket^{g}_{¢}$, entonces $\llbracket\alpha\rrbracket^{t,g} = \llbracket\beta\rrbracket^{t,g}(\llbracket\gamma\rrbracket^{g}_{¢})$.

k. Intensional Functional Application para pares mundo-tiempo: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de nodos a los que α domina, para cada par mundo-tiempo <w,t>y asignación g: si $\llbracket\beta\rrbracket^{<w,t>,g}$ es una función cuyo dominio contiene a $\llbracket\gamma\rrbracket^{g}_{¢}$, entonces $\llbracket\alpha\rrbracket^{<w,t>,g} = \llbracket\beta\rrbracket^{<w,t>g}(\llbracket\gamma\rrbracket^{g}_{¢})$.

16.2. Tarea de la clase anterior (lógica proposicional temporal)

Calcule las condiciones de verdad de la oración *Borges murió en 1986* asumiendo la siguiente estructura y las siguientes denotaciones.

(144)



(145) <u>Denotaciones</u>

a. $[\![\text{en}]\!]^{a,t} = \lambda\text{x. }\lambda\text{p}_{<i,t>}\text{. p(t)} \wedge \text{t es parte de x}$

b. $[\![1986]\!]^{a,t} = 1986.$

c. $[\![\text{morir}]\!]^{a,t} = \lambda\text{x. x muere en t}$

d. $[\![\text{Borges}]\!]^{a,t} = \text{Borges}$

e. $[\![\text{Pas}]\!]^{a,t} = \lambda\text{p}_{<i,t>}\text{. }\exists\text{t' tal que t' es anterior a t} \wedge \text{p(t')=1}$

<u>Solución</u>

(146) I. $[\![\text{morir}]\!]^{a,t} = \lambda\text{x. x muere en t}$

Por entrada léxica

II. $[\![\text{V}]\!]^{a,t} = [\![\text{morir}]\!]^{a,t}$

Por non branching node rule

III. $[\![\text{V}]\!]^{a,t} = \lambda\text{x. x muere en t}$

Por dos líneas anteriores

IV. $[\![\text{Borges}]\!]^{a,t} = \text{Borges}$

Por entrada léxica

V. $[\![\text{vP1}]\!]^{a,t} = [\![\text{V}]\!]^{a,t}([\![\text{Borges}]\!]^{a,t})$

Por functional application

VI. $[\![\text{vP1}]\!]^{a,t} = [\lambda\text{x. x muere en t}](\text{Borges})$

Por tres líneas anteriores

VII. $[\![\text{vP1}]\!]^{a,t} = \text{Borges muere en t}$

Por conversión lambda

VIII. $[\![\text{vP1}]\!]^{a}_{\text{¢}} = \lambda\text{t. }[\![\text{vP1}]\!]^{a,t}$

Por intensional rule para tiempo

IX. $[\![\text{vP1}]\!]^{a}_{\text{¢}} = \lambda\text{t. Borges muere en t}$

Por dos líneas anteriores

X. $[\![1986]\!]^{a,t} = 1986.$

Por entrada léxica

XI. $[\![\text{en}]\!]^{a,t} = \lambda\text{x. }\lambda\text{p}_{<i,t>}\text{. p(t)} \wedge \text{t es parte de x}$

Por entrada léxica

XII. $[\![\text{PP}]\!]^{a,t} = [\![\text{en}]\!]^{a,t}([\![1986]\!]^{a,t})$

Por functional application

xiii. $[\![\text{PP}]\!]^{a,t}$ = [λx. λp$_{<i,t>}$. p(t) ∧ t es parte de x](1986)

Por tres líneas anteriores

xiv. $[\![\text{PP}]\!]^{a,t}$ = λp$_{<i,t>}$. p(t) ∧ t es parte de 1986

Por conversión lambda

xv. $[\![\text{vP2}]\!]^{a,t}$ = $[\![\text{PP}]\!]^{a,t}([\![\text{vP1}]\!]^{a}_{¢})$

Por intensional functional application

xvi. $[\![\text{vP2}]\!]^{a,t}$ = [λp$_{<i,t>}$. p(t) ∧ t es parte de 1986](λt. Borges muere en t)

Por dos líneas anteriores y línea (146ix)

xvii. $[\![\text{vP2}]\!]^{a,t}$ = [λt. Borges muere en t](t) ∧ t es parte de 1986

Por conversión lambda a línea anterior

xviii. $[\![\text{vP2}]\!]^{a,t}$ = Borges muere en t ∧ t es parte de 1986

Por conversión lambda a línea anterior

xix. $[\![\text{vP2}]\!]^{a}_{¢}$ = λt. $[\![\text{vP2}]\!]^{a,t}$

Por intensional rule

xx. $[\![\text{vP2}]\!]^{a}_{¢}$ = λt. Borges muere en t ∧ t es parte de 1986

Por dos líneas anteriores

xxi. $[\![\text{Pas}]\!]^{a,t}$ = λp$_{<i,t>}$. ∃t' tal que t' es anterior a t ∧ p(t')=1

Por entrada léxica

xxii. $[\![\text{T}]\!]^{a,t}$ = $[\![\text{Pas}]\!]^{a,t}([\![\text{vP2}]\!]^{a}_{¢})$

Por intensional functional application

xxiii. $[\![\text{T}]\!]^{a,t}$ = [λp$_{<i,t>}$. ∃t' tal que t' es anterior a t ∧ p(t')=1](λt. Borges muere en t ∧ t es parte de 1986)

Por tres líneas anteriores

xxiv. $[\![\text{T}]\!]^{a,t}$ = 1 ssi ∃t' tal que t' es anterior a t ∧ [λt. Borges muere en t ∧ t es parte de 1986](t')=1

Por conversión lambda

xxv. $[\![\text{T}]\!]^{a,t}$ = 1 ssi ∃t' tal que t' es anterior a t ∧ Borges muere en t' ∧ t' es parte de 1986

Por conversión lambda

16.3. Reglas para semántica de Potts

(147) **Aplicación Funcional**

a. Aplicación AI:

$$\alpha(\beta)\colon \tau^a$$

$$\alpha\colon <\sigma^a, \tau^a> \qquad \beta\colon \sigma^a$$

$$\bullet \qquad\qquad \bullet$$

$$\gamma : \rho^c \qquad\qquad \delta\colon \upsilon^c$$

b. Aplicación CI:

$$\beta\colon \sigma^a$$

$$\bullet$$

$$\alpha(\beta)\colon \tau^c$$

$$\alpha\colon <\sigma^a, \tau^c> \qquad \beta\colon \sigma^a$$

$$\bullet \qquad\qquad \bullet$$

$$\gamma : \rho^c \qquad\qquad \delta\colon \upsilon^c$$

(148) **Intersección AI**:

$$
\begin{array}{c}
\lambda X.\ \alpha(X) \wedge \beta(X): <\sigma^a, \tau^a> \\
\begin{array}{cc}
\alpha: <\sigma^a, \tau^a> & \beta: <\sigma^a, \tau^a> \\
\bullet & \bullet \\
\gamma: \rho^c & \delta: \upsilon^c
\end{array}
\end{array}
$$

(149) **CI aislados**:

$$
\begin{array}{c}
\beta: \tau^a \\
\begin{array}{cc}
\alpha: \tau^c & \beta: \tau^a \\
 & \bullet \\
 & \gamma: \rho^c
\end{array}
\end{array}
$$

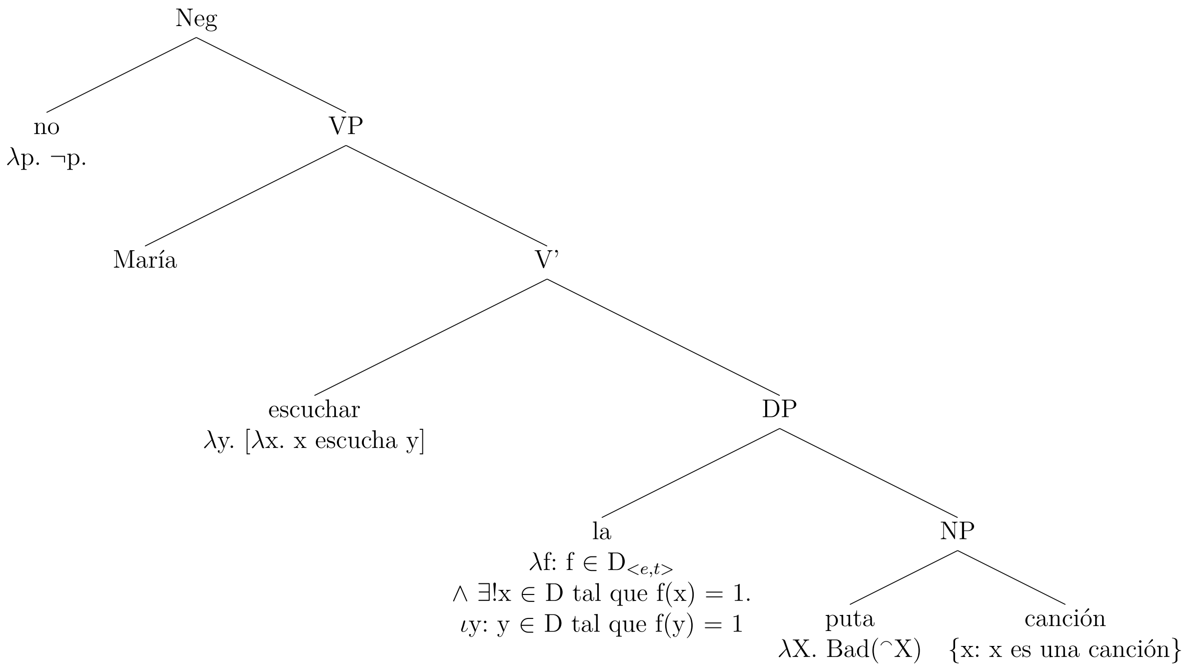
(150) **Regla de semántica de rasgos**: $\beta(\alpha)$: τ (donde β es un término de rasgos designado de tipo $<\sigma, \tau>$)

$$
\begin{array}{c}
| \\
\alpha: \sigma \\
\bullet \\
\gamma: \upsilon^c
\end{array}
$$

16.4. Ejercicio 1: Interpretación de un expresivo

Calcule las condiciones de verdad de la oración *María no escuchó la puta canción* asumiendo la siguiente estructura y las siguientes denotaciones.

(151) Estructura



Solución

(152)

- Neg: $1 \leftrightarrow$ María no escucha ιy: y $\in$ D tal que y es una canción
  - no: λp. $\neg$p.
  - VP: María escucha ιy: y $\in$ D tal que y es una canción
    - María
    - V': λx. x escucha ιy: y $\in$ D tal que y es una canción
      - escuchar: λy. [λx. x escucha y]
      - DP: ιy: y $\in$ D tal que y es una canción
        - la: λf: f $\in D_{<e,t>}$ $\wedge$ $\exists!$x $\in$ D tal que f(x) = 1 ιy: y $\in$ D tal que f(y) = 1
        - NP: {x: x es una canción} = λx. x es una canción • (λX. bad($^\frown$X))({x: x es una canción}) = bad($^\frown${x: x es una canción})
          - puta: λX. Bad($^\frown$X)
          - canción: {x: x es una canción}

(153) **Después de la *parsetree interpretation***: <[María no escucha ιy: y $\in$ D tal que y es una canción], {bad($^\frown${x: x es una canción}}>

16.5. Ejercicio 2: Interpretación de una aposición

Calcule las condiciones de verdad de la oración *Juan, un borracho, duerme* asumiendo la siguiente estructura.

(154) Estructura

S

DP1

duerme
λx. x duerme

Juan
Juan: e^a

$\begin{bmatrix} \text{DP3} & \\ \text{COMMA} & \lambda f_{<e^a,t^a>}.\ \lambda x_{e^a}.\ f(x)=1: << e^a, t^a >< e^a, t^c >> \end{bmatrix}$

un
$\lambda f_{<e^a,t^a>}.\ f: < e^a, t^a >, < e^a, t^a >>$

borracho
λx. x es un borracho: $< e^a, t^a >$

<u>Solución</u>

(155) <u>Estructura</u>

S
1 $\leftrightarrow$ Juan duerme

DP1
Juan
$\bullet$
Juan es un borracho

duerme
λx. x duerme

Juan
Juan: e^a

$\begin{bmatrix} \text{DP3} & \\ \text{COMMA} & \lambda f_{<e^a,t^a>}.\ \lambda x_{e^a}.\ f(x)=1: << e^a, t^a >< e^a, t^c >> \end{bmatrix}$
$(\lambda f_{<e^a,t^a>}.\ \lambda x_{e^a}.\ f(x)=1: << e^a, t^a >< e^a, t^c >>)(\lambda x.\ \text{x es un borracho}: < e^a, t^a >)$
$= \lambda x_{e^a}.\ \lambda x.\ \text{x es un borracho}(x)=1$

un
$\lambda f_{<e^a,t^a>}.\ f: < e^a, t^a >, < e^a, t^a >>$

borracho
λx. x es un borracho: $< e^a, t^a >$

(156) **Después de la *parsetree interpretation***: <[Juan duerme], { Juan es un borracho}>

Capítulo 17

Clase 15: Expresivos y expresiones bidimensionales

17.1. Reglas

(157) **Aplicación Funcional**

a. Aplicación AI:

$$\begin{array}{c} \alpha(\beta)\colon \tau^a \\ \begin{array}{cc} \alpha\colon <\sigma^a,\tau^a> & \beta\colon \sigma^a \\ \bullet & \bullet \\ \gamma : \rho^c & \delta\colon \upsilon^c \end{array} \end{array}$$

b. Aplicación CI:

$$\begin{array}{c} \beta\colon \sigma^a \\ \bullet \\ \alpha(\beta)\colon \tau^c \\ \begin{array}{cc} \alpha\colon <\sigma^a,\tau^c> & \beta\colon \sigma^a \\ \bullet & \bullet \\ \gamma : \rho^c & \delta\colon \upsilon^c \end{array} \end{array}$$

(158) **Intersección AI**:

$$\begin{array}{c} \lambda\mathrm{X}.\ \alpha(\mathrm{X}) \wedge \beta(\mathrm{X})\colon <\sigma^a,\tau^a> \\ \begin{array}{cc} \alpha\colon <\sigma^a,\tau^a> & \beta\colon <\sigma^a,\tau^a> \\ \bullet & \bullet \\ \gamma\colon \rho^c & \delta\colon \upsilon^c \end{array} \end{array}$$

(159) **CI aislados**:

$$\begin{array}{c} \beta\colon \tau^a \\ \begin{array}{cc} \alpha\colon \tau^c & \beta\colon \tau^a \\ & \bullet \\ & \gamma\colon \rho^c \end{array} \end{array}$$

(160) **Regla de semántica de rasgos**: $\beta(\alpha)\colon \tau$ (donde β es un término de rasgos designado de tipo $<\sigma,\tau>$)

$$\begin{array}{c} | \\ \alpha\colon \sigma \\ \bullet \\ \gamma\colon \upsilon^c \end{array}$$

(161) **Regla de eliminación de contenido CI de la derivación**:

$$\frac{\beta : \tau^a \bullet \alpha : \tau c}{\beta : \tau^a}$$

(162) **Regla de Conversión de ⧫ en •**:

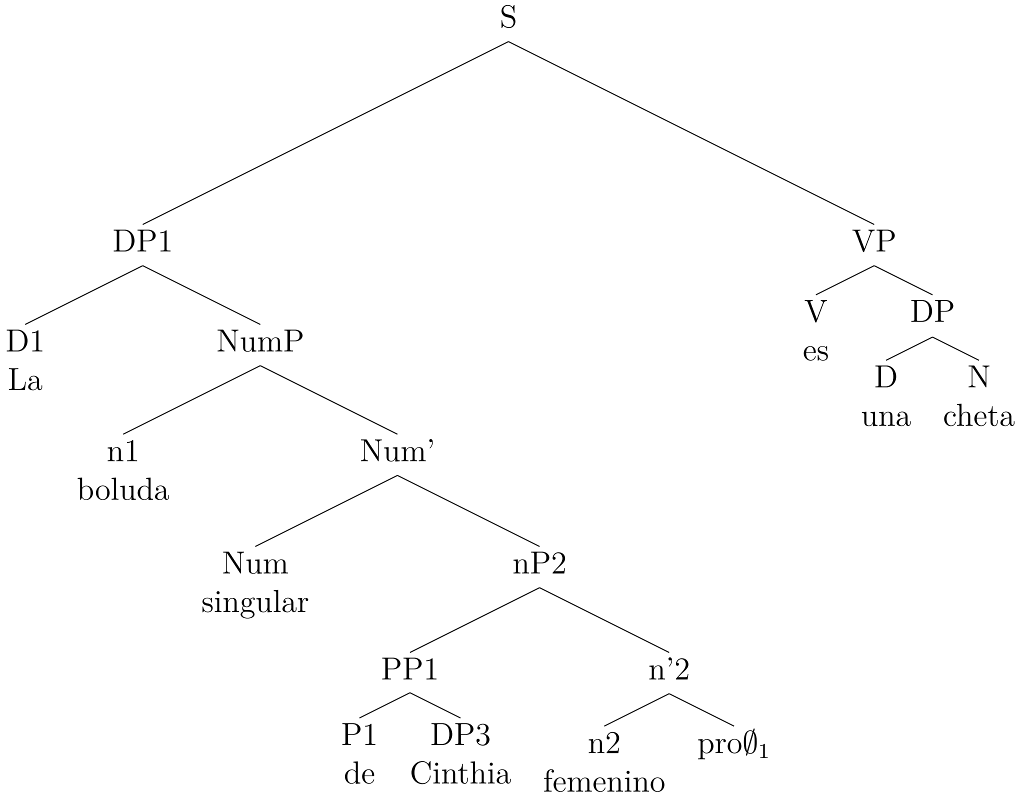
$$\frac{\alpha \blacklozenge \beta : \sigma^a \times t^s}{\alpha : \sigma^a \bullet \beta : t^s}$$

(163) **Parsetree Interpretation**: Si τ es un árbol con un término veritativo funcional $\alpha : \sigma^a$ en el nodo raíz y distintos términos $\beta_1 : t^{[c,s]}, ...\beta_n : t^{[c,s]}$ en los nodos que domina, entonces, la intepretación de τ es la tupla $< [[\![\alpha : \sigma^a]\!]^{M,g}], \{[\![\beta_1 : t^{[c,s]}]\!]^{M,g}, ...[\![\beta_n : t^{[c,s]}]\!]^{M,g}\} >$

17.2. Ejercicio

Calcule las condiciones de verdad de la oración *María no escuchó la puta canción* asumiendo la siguiente estructura y las siguientes denotaciones.

(164) <u>Estructura</u>



(165) <u>Denotaciones</u>

a. $[\![\text{la}]\!]^g = \lambda$x: x es tercera persona. x: $< e^a, e^a >$

b. $[\![\text{boluda}]\!]^g = \lambda$x. bad(x): $< e^a, t^c >$

c. $[\![\text{singular}]\!]^g = \lambda$x: x es un átomo. x: $< e^a, e^a >$

d. $[\![\text{Cinthia}]\!]^g =$ Cinthia

e. $[\![\text{femenino}]\!]^g = \lambda$x: x es una hembra. x: $< e^a, e^a >$

f. $[\![\text{de}]\!]^g = \lambda$y. λx: x = y. x: $< e^a, < e^a, e^a >>$

g. $[\![\text{cheta}]\!]^g = \lambda$x. x es de una clase social alta ⧫ bad($^\frown${x: x es de una clase social alta}): $< e^a, t^a > \times t^s$

h. $[\![\text{es}]\!]^g = \lambda \text{f}_{<e^a,t^a>}$. f: $<< e^a, t^a >< e^a, t^a >>$

i. $[\![\text{una}]\!]^g = \lambda \text{f}_{<e^a,t^a>}$. f: $<< e^a, t^a >< e^a, t^a >>$

j. g = [1 $\rightarrow$ Cinthia]

Solución[1]

(166) I. $[\![\text{cheta}]\!]^g = \lambda$x. x es de una clase social alta ⧫ bad(^{x: x es de una clase social alta}): $< e^a, t^a > \times t^s$

Por Entrada Léxica

II. $[\![\text{cheta}]\!]^g = \lambda$x. x es de una clase social alta: $< e^a, t^a >$ • bad(^{x: x es de una clase social alta}): t^s

Por Regla de Conversión de ⧫ en •

III. $[\![\text{cheta}]\!]^g = \lambda$x. x es de una clase social alta: $< e^a, t^a >$

Por Regla de Eliminación de Contenido CI

IV. $[\![\text{N}]\!]^g = [\![\text{cheta}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

V. $[\![\text{N}]\!]^g = \lambda$x. x es de una clase social alta: $< e^a, t^a >$

Por dos líneas anteriores

VI. $[\![\text{una}]\!]^g = \lambda \text{f}_{<e^a,t^a>}$. f: $<< e^a, t^a >< e^a, t^a >>$

Por Entrada Léxica

VII. $[\![\text{D}]\!]^g = [\![\text{una}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

VIII. $[\![\text{D}]\!]^g = \lambda \text{f}_{<e^a,t^a>}$. f: $<< e^a, t^a >< e^a, t^a >>$

Por dos líneas anteriores

IX. $[\![\text{DP}]\!]^g = [\![\text{D}]\!]^g \; ([\![\text{N}]\!]^g)$

Por Functional Application

X. $[\![\text{DP}]\!]^g = \lambda \text{f}_{<e^a,t^a>}$. f: $<< e^a, t^a >< e^a, t^a >>$($\lambda$x. x es de una clase social alta: $< e^a, t^a >$)

Por dos líneas anteriores y línea (166V)

XI. $[\![\text{DP}]\!]^g = \lambda$x. x es de una clase social alta: $< e^a, t^a >$

Por conversión lambda a línea anterior

XII. $[\![\text{es}]\!]^g = \lambda \text{f}_{<e^a,t^a>}$. f: $<< e^a, t^a >< e^a, t^a >>$

Por Entrada Léxica

XIII. $[\![\text{V}]\!]^g = [\![\text{es}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

XIV. $[\![\text{V}]\!]^g = \lambda \text{f}_{<e^a,t^a>}$. f: $<< e^a, t^a >< e^a, t^a >>$

Por dos líneas anteriores

XV. $[\![\text{VP}]\!]^g = [\![\text{V}]\!]^g([\![\text{DP}]\!]^g)$

Por Functional Application

XVI. $[\![\text{VP}]\!]^g = [\lambda \text{f}_{<e^a,t^a>}$. f: $<< e^a, t^a >< e^a, t^a >>]$($\lambda$x. x es de una clase social alta: $< e^a, t^a >$)

Por dos líneas anteriores y línea (166XI)

XVII. $[\![\text{VP}]\!]^g = \lambda$x. x es de una clase social alta: $< e^a, t^a >$

Por conversión lambda a línea anterior

XVIII. $[\![\text{pro}\emptyset_1]\!]^g$ = g(1)

Por pronoun and race rule

XIX. $[\![\text{pro}\emptyset_1]\!]^g$ = Cinthia: e^a

Por función de asignación

XX. $[\![\text{femenino}]\!]^g = \lambda$x: x es una hembra. x: $< e^a, e^a >$

Por Entrada Léxica

XXI. $[\![\text{n'2}]\!]^g = [\![\text{femenino}]\!]^g([\![\text{pro}\emptyset_1]\!]^g)$

Por functional application

XXII. $[\![\text{n'2}]\!]^g = [\lambda\text{x: x es una hembra. x:} < e^a, e^a >](\text{Cinthia: e}^a)$

Por dos líneas anteriores y línea (166XIX)

XXIII. $[\![\text{n'2}]\!]^g = \text{Cinthia: e}^a$

Por conversión lambda a línea anterior

XXIV. $[\![\text{Cinthia}]\!]^g = \text{Cinthia: e}^a$

Por Entrada Léxica

XXV. $[\![\text{DP3}]\!]^g = [\![\text{Cinthia}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

XXVI. $[\![\text{DP3}]\!]^g = \text{Cinthia: e}^a$

Por dos líneas anteriores

XXVII. $[\![\text{de}]\!]^g = \lambda\text{y. } \lambda\text{x: x = y. x:} < e^a, e^a >$

Por Entrada Léxica

XXVIII. $[\![\text{P1}]\!]^g = [\![\text{de}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

XXIX. $[\![\text{P1}]\!]^g = \lambda\text{y. } \lambda\text{x: x = y. x:} < e^a, < e^a, e^a >>$

Por dos líneas anteriores

XXX. $[\![\text{PP1}]\!]^g = [\![\text{P1}]\!]^g([\![\text{DP3}]\!]^g)$

Por functional application

XXXI. $[\![\text{PP1}]\!]^g = [\lambda\text{y. } \lambda\text{x: x = y. x:} < e^a, < e^a, e^a >>](\text{Cinthia: e}^a)$

Por dos líneas anteriores y línea (166XXVI)

XXXII. $[\![\text{PP1}]\!]^g = \lambda\text{x: x = Cinthia. x:} < e^a, e^a$

Por conversión lambda a línea anterior

XXXIII. $[\![\text{nP2}]\!]^g = [\![\text{PP1}]\!]^g([\![\text{n'2}]\!]^g)$

Por functional application

XXXIV. $[\![\text{nP2}]\!]^g = [\lambda\text{x: x = Cinthia. x:} < e^a, e^a >](\text{Cinthia: e}^a)$

Por dos líneas anteriores y línea (166XXIII)

XXXV. $[\![\text{nP2}]\!]^g = \text{Cinthia: e}^a$

Por conversión lambda a línea anterior

XXXVI. $[\![\text{singular}]\!]^g = \lambda\text{x: x es un átomo. x:} < e^a, e^a >$

Por Entrada Léxica

XXXVII. $[\![\text{Num}]\!]^g = [\![\text{singular}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

XXXVIII. $[\![\text{Num}]\!]^g = \lambda\text{x: x es un átomo. x:} < e^a, e^a >$

Por dos líneas anteriores

XXXIX. $[\![\text{Num'}]\!]^g = [\![\text{Num}]\!]^g([\![\text{nP2}]\!]^g)$

Por functional application

XL. $[\![\text{Num'}]\!]^g = [\lambda\text{x: x es un átomo. x:} < e^a, e^a >](\text{Cinthia: e}^a)$

Por dos líneas anteriores y línea (166XXXV)

XLI. $[\![\text{Num'}]\!]^g = \text{Cinthia: e}^a$

Por conversión lambda a línea anterior

XLII. $[\![\text{boluda}]\!]^g = \lambda\text{x. bad(x):} < e^a, t^c >$

Por Entrada Léxica

XLIII. $[\![\text{n1}]\!]^g = [\![\text{boluda}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

XLIV. $[\![\text{n1}]\!]^g = \lambda\text{x. bad(x)}: < e^a, t^c >$

Por dos líneas anteriores

XLV. $[\![\text{NumP}]\!]^g = [\![\text{Num'}]\!]^g \bullet [\![\text{n1}]\!]^g([\![\text{Num'}]\!]^g)$

Por functional application CI

XLVI. $[\![\text{NumP}]\!]^g = \text{Cinthia: e}^a \bullet [\lambda\text{x. bad(x)}: < e^a, t^c >](\text{Cinthia: e}^a)$

Por dos líneas anteriores y línea (166XLI)

XLVII. $[\![\text{NumP}]\!]^g = \text{Cinthia: e}^a \bullet \text{bad(Cinthia)}: t^c$

Por conversión lambda a linea anterior

XLVIII. $[\![\text{NumP}]\!]^g = \text{Cinthia: e}^a$

Por Regla de Eliminación de Contenido CI

XLIX. $[\![\text{la}]\!]^g = \lambda\text{x: x es tercera persona. x}: < e^a, e^a >$

Por Entrada Léxica

L. $[\![\text{D1}]\!]^g = [\![\text{la}]\!]^g$

Por Non Branching Node Rule

LI. $[\![\text{D1}]\!]^g = \lambda\text{x: x es tercera persona. x}: < e^a, e^a >$

Por dos líneas anteriores

LII. $[\![\text{DP1}]\!]^g = [\![\text{D1}]\!]^g([\![\text{NumP}]\!]^g)$

Por functional application

LIII. $[\![\text{DP1}]\!]^g = [\lambda\text{x: x es tercera persona. x}: < e^a, e^a >](\text{Cinthia: e}^a)$

Por dos líneas anteriores y línea (166XLVIII)

LIV. $[\![\text{DP1}]\!]^g = \text{Cinthia: e}^a$

Por conversión lambda a linea anterior

LV. $[\![\text{S}]\!]^g = [\![\text{VP}]\!]^g([\![\text{DP1}]\!]^g)$

Por functional application

LVI. $[\![\text{S}]\!]^g = \lambda\text{x. x es de una clase social alta}: < e^a, t^a >(\text{Cinthia: e}^a)$

Por dos líneas anteriores y línea (166XVII)

LVII. $[\![\text{S}]\!]^g = \text{Cinthia es de una clase social alta}: t^a$

Por conversión lambda a linea anterior

LVIII. $[\![\text{S}]\!]^g = <$ [Cinthia es de una clase social alta], { [bad(⌢{x: x es de una clase social alta})], [bad(Cinthia)] } $>$

Capítulo 18

Trabajo Práctico 1

18.1. Ejercicio 1

Considere las siguientes oraciones.

(167) a. El juez castigó a María
b. Se castigó a María

a) Proponga las denotaciones para todas las entradas léxicas de (167). Estas deben cumplir con la UTAH y deben permitir calcular las condiciones de verdad de ambas oraciones a partir de las siguientes reglas.

(168) **Reglas**

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, $[\![\alpha]\!]$ está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. Non Branching Node Rule: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]$.

c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, y $[\![\beta]\!]$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]$, entonces $[\![\alpha]\!] = [\![\beta]\!]([\![\gamma]\!])$

d. Predicate Modification: Si α es un nodo ramificante que domina a los nodos β y γ y tanto $[\![\beta]\!]$ como $[\![\gamma]\!]$ pertenecen a $D_{<e,t>}$, entonces $[\![\alpha]\!] = \lambda x$: x $\in D_e$. $[\![\beta]\!](x) = [\![\gamma]\!](x) = 1$

e. Conversión Lambda: Si f es una función con un prefijo λ que introduce una variable x de determinado dominio y a es un argumento de ese mismo dominio, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

b) Describa estados de hechos que hagan a (167a) verdadera, falsa e indeterminada respectivamente y explique por qué esas situaciones producen tal valor de verdad.

18.2. Ejercicio 2)

Considere la siguiente oración:

(169) Ella_1 golpeó a Juan con el puño cerrado.

a) Calcule las condiciones de verdad de (169) considerando las reglas de (170), las entradas léxicas de (171), la función de asignación de (172) y la estructura en (173).

(170) **Reglas**

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, $[\![\alpha]\!]$ está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. Non Branching Node Rule: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, para cualquier asignación a, $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a$.

c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, para toda asignación a, si $[\![\beta]\!]^a$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^a$, entonces $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a([\![\gamma]\!]^a)$

d. Predicate Modification: Si α es un nodo ramificante que domina a los nodos β y γ, para toda asignación a, si tanto $[\![\beta]\!]^a$ como $[\![\gamma]\!]^a$ pertenecen a $D_{<e,t>}$, entonces $[\![\alpha]\!]^a = \lambda$x: x $\in D_e$. $[\![\beta]\!]^a$(x) $= [\![\gamma]\!]^a$(x) = 1

e. Conversión Lambda: Si f es una función con un prefijo λ que introduce una variable x de determinado dominio y a es un argumento de ese mismo dominio, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

(171) **Léxico**

a. $[\![\text{Juan}]\!]^g$ = Juan

b. $[\![\text{a}]\!]^g = \lambda$x: x $\in D_e$. x

c. $[\![\text{cerrado}]\!]^g = \lambda$x: x $\in D_e$. x está cerrado

d. $[\![\text{con}]\!]^g = \lambda$x: x $\in D_e$. x

e. $[\![\text{golpeó}]\!]^g = \lambda$x: x $\in D_e$. [λz: z $\in D_e$. [λy: y $\in D_e$. y golpeó a x con z]]

f. $[\![\text{el}]\!]^g = \lambda$f: f $\in D_{<e,t>}$ y $\exists!$x $\in$ D tal que f(x) = 1. ιy: y $\in$ D tal que f(y) = 1

g. $[\![\text{puño}]\!]^g = \lambda$x: x $\in D_e$. x es un puño

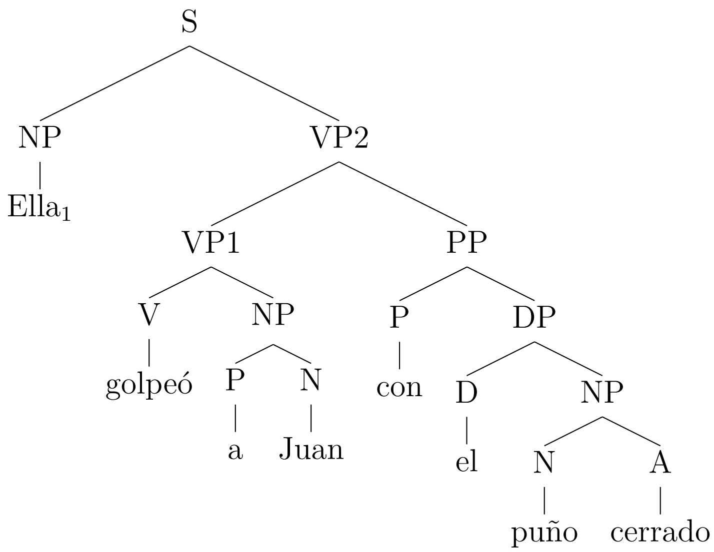
h. $[\![\text{ella}_1]\!]^g$ = g(1)

(172) **Función de asignación**

a. [1 $\rightarrow$ María]

(173) **Estructura**

a.



Capítulo 19

Trabajo Práctico 2

19.1. Ejercicio 1

a) Considerando las reglas en (174) y el léxico en (175), dibuje el árbol y haga el cálculo paso a paso de las condiciones de verdad de (176) para la lectura de variable ligada.

(174) **Reglas**

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, $[\![\alpha]\!]$ está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. Non Branching Node Rule: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, para cualquier asignación a, $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a$.

c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, para toda asignación a, si $[\![\beta]\!]^a$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^a$, entonces $[\![\alpha]\!]^a = [\![\beta]\!]^a([\![\gamma]\!]^a)$

d. Predicate Modification: Si α es un nodo ramificante que domina a los nodos β y γ, para toda asignación a, si tanto $[\![\beta]\!]^a$ como $[\![\gamma]\!]^a$ pertenecen a $D_{<e,t>}$, entonces $[\![\alpha]\!]^a = \lambda$x: x $\in D_e$. $[\![\beta]\!]^a$(x) $= [\![\gamma]\!]^a$(x) $= 1$

e. Conversión Lambda: Si f es una función con un prefijo λ que introduce una variable x de determinado dominio y a es un argumento de ese mismo dominio, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y de la condición de dominio y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

f. Pronoun and Trace Rule: Si α es un pronombre o una huella, g es una asignación de variable, e i $\in$ dom(g), entonces $[\![\alpha_i]\!]^g =$ g(i).

g. Predicate Abstraction: Sea α un nodo ramificante con hijas β y γ, donde β domina solo un índice númerico *i*, entonces, para cualquier asignación de variable g, $[\![\alpha]\!]^g = \lambda$x $\in$D. $[\![\gamma]\!]^{g^{i \rightarrow x}}$

(175) Denotaciones

a. $[\![$estudiante$]\!]^a = \lambda$x. x es un estudiante

b. $[\![$todo$]\!]^a = \lambda$f $\in D_{<e,t>}$. [λg $\in D_{<e,t>}$. $\forall$x $\in$ D tal que f(x) $= 1$, g(x) $= 1$]

c. $[\![$revisó$]\!]^a = \lambda$x. [λy. y revisó x]

d. $[\![$el$]\!]^a = \lambda$f: f $\in D_{<e,t>}$ y $\exists!$x $\in$ D tal que f(x) $= 1$. ιy: y $\in$ D tal que f(y) $= 1$

e. $[\![$parcial$]\!]^a = \lambda$y. [λx. x es un parcial de y]

(176) a. Todo estudiante revisó su_1 parcial.

b) Invente una función de asignación y dibuje el árbol para la lectura de variable libre, agregando en cada nodo su denotación.

19.2. Ejercicio 2

Agregue a las reglas anteriores la asignación w y las reglas a continuación:

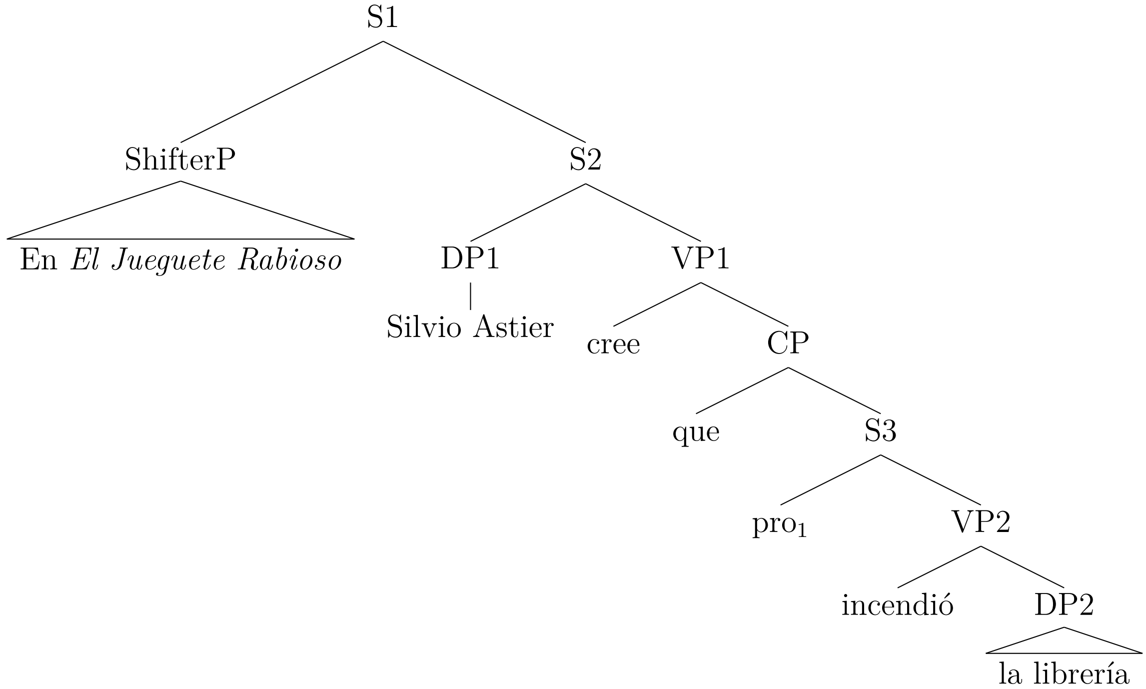
(177) Intension Rule: Si α es una expresión cuya extensión es $[\![\alpha]\!]^{w,g}$, la intensión de α es igual a λw.$[\![\alpha]\!]^{w,g}$ o, en su forma abreviada, $[\![\alpha]\!]^{g}_{¢}$.

(178) Intensional Functional Application: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de nodos a los que α domina, para cada mundo w y asignación g: si $[\![\beta]\!]^{w,g}$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^{g}_{¢}$, entonces $[\![\alpha]\!]^{w,g} = [\![\beta]\!]^{w,g}([\![\gamma]\!]^{g}_{¢})$

A partir de ese fragmento, calcule las condiciones de verdad para la siguiente oración con la siguiente estructura. No es necesario calcular composicionalmente las partes que aparecen resumidas en el árbol y cuya denotación se encuentra ya calculada en (181). Asuma que existe una función de asignación a = [1 $\rightarrow$ Silvio Astier].

(179) En *El Juguete Rabioso*, Silvio Astier cree que pro$_1$ incendió la librería.

(180)



(181) Denotaciones

a. $[\![$En *El Juguete Rabioso*$]\!]^{w,a}$ = λp$_{<s,t>}$ el mundo w' tal como se describe en *El Jueguete Rabioso* en w es tal que p(w') = 1

b. $[\![$Silvio Astier$]\!]^{w,a}$ = Silvio Astier

c. $[\![$cree$]\!]^{w,a}$ = λp$_{<s,t>}$. [λx. $\forall$w' compatible con lo que x cree en w: p(w') = 1]

d. $[\![$que$]\!]^{w,a}$ = λp. p

e. $[\![$incendió$]\!]^{w,a}$ = λx. [λy. y incendió x en w]

f. $[\![$la librería$]\!]^{w,a}$ = ιz: z es la librería relevante en w

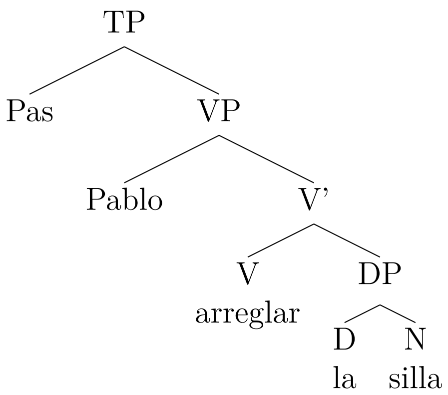
Capítulo 20

Trabajo Práctico 3

20.1. Ejercicio 1

Haga el cálculo de las condiciones de verdad de *Pablo arregló la silla* asumiendo el siguiente árbol y las siguientes denotaciones:

(182) Estructura



(183) Denotaciones

a. $[\![\text{Pas}]\!]^{a,t} = \lambda p_{<i,t>}$. ∃t' tal que t' es anterior a t ∧ p(t')=1

b. $[\![\text{Juan}]\!]^{a,t}$ = Juan

c. $[\![\text{arreglar}]\!]^{a,t} = \lambda$x. [$\lambda$y. y arregla x en t]

d. $[\![\text{la}]\!]^{a,t} = \lambda$f: f ∈ $D_{<e,t>}$ ∧ ∃!x ∈ D tal que f(x) = 1. ιy: y ∈ D tal que f(y) = 1

e. $[\![\text{silla}]\!]^{a,t} = \lambda$x. x es una silla.

(184) Reglas

a. Terminal Node Rule: Si α es un nodo terminal, la denotación de α está especificada mediante una Entrada Léxica.

b. Non Branching Node Rule: Si α es un nodo no ramificado que domina al nodo β, la denotación de α es igual a la denotación de β.

c. Functional Application: Si α es un nodo ramificante y β, γ el conjunto de nodos que α domina, para cualquier mundo w y cualquier asignación g, si $[\![\beta]\!]^{w,g}$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^{w,g}$, entonces $[\![\alpha]\!]^{w,g} = [\![\beta]\!]^{w,g}([\![\gamma]\!]^{w,g})$

d. Predicate Modification: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de los nodos que α domina, para cualquier mundo w y cualquier asignación g, si tanto $[\![\beta]\!]^{w,g}$ como $[\![\gamma]\!]^{w,g}$ son funciones de tipo <e, t>, $[\![\alpha]\!]^{w,g} = \lambda$x ∈ D . $[\![\beta]\!]^{w,g}$ (x) = $[\![\gamma]\!]^{w,g}$ (x) = 1.

e. Conversión Lambda: Si f es una función con un prefijo λ que introduce una variable argumental x de un tipo τ y a es un argumento de tipo τ, el valor de la función es igual a la eliminación del prefijo λx y el reemplazo en la descripción de valor (*value description*) de todas las ocurrencias de la variable x por el argumento a.

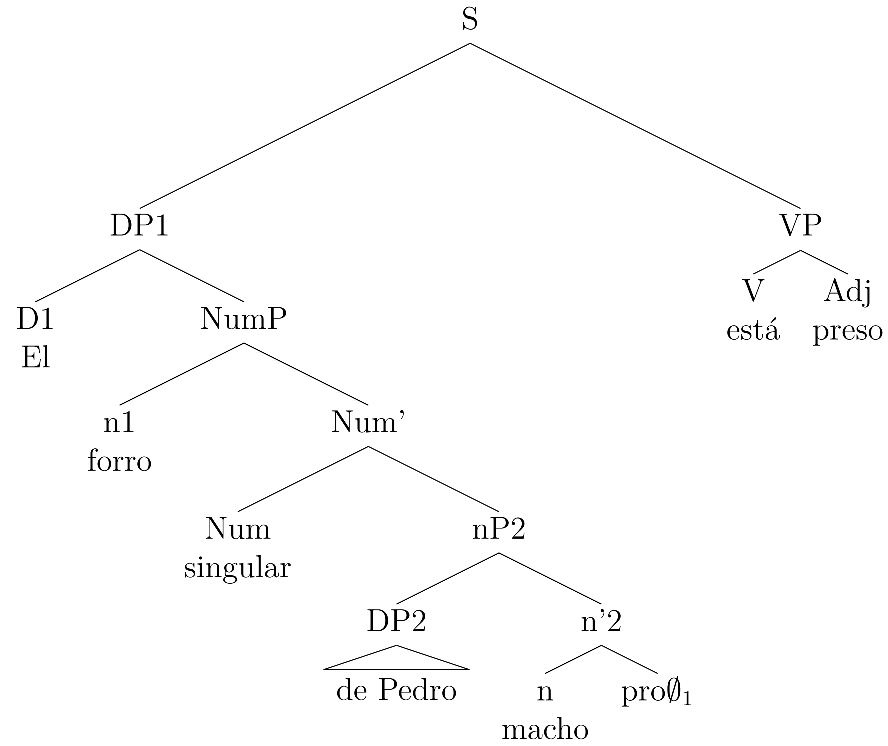
f. Intension Rule para tiempos: Si α es una expresión cuya extensión es $[\![\alpha]\!]^{t,g}$, la intensión de α es igual a λt.$[\![\alpha]\!]^{t,g}$, o, en su forma abreviada, $[\![\alpha]\!]^{g}_{¢}$.

g. Intensional Functional Application para tiempos: Si α es un nodo ramificante y $\{\beta, \gamma\}$ el conjunto de nodos a los que α domina, para cada tiempo t y asignación g: si $[\![\beta]\!]^{t,g}$ es una función cuyo dominio contiene a $[\![\gamma]\!]^{g}_{¢}$, entonces $[\![\alpha]\!]^{t,g} = [\![\beta]\!]^{t,g}([\![\gamma]\!]^{g}_{¢})$.

20.2. Ejercicio 2

Copie el árbol sintáctico correspondiente a *El forro de Pedro está preso* agregando por cada nodo, cuál es la denotación.

(185) Estructura



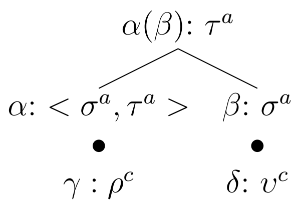
(186) Denotaciones

a. $[\![\text{el}]\!]^g = \lambda$x: x es tercera persona. x: $< e^a, e^a >$
b. $[\![\text{forro}]\!]^g = \lambda$x. bad(x): $< e^a, t^c >$
c. $[\![\text{singular}]\!]^g = \lambda$x: x es un átomo. x: $< e^a, e^a >$
d. $[\![\text{macho}]\!]^g = \lambda$x: x es macho. x: $< e^a, e^a >$
e. $[\![\text{de Pedro}]\!]^g = \lambda$x: x = Pedro. x: $< e^a, e^a >$
f. $[\![\text{preso}]\!]^g = \lambda$x. x está preso: $< e^a, t^a >$
g. $[\![\text{está}]\!]^g = \lambda f_{<e^a,t^a>}$. f: $<< e^a, t^a >< e^a, t^a >>$
h. g = [1 → Pedro]

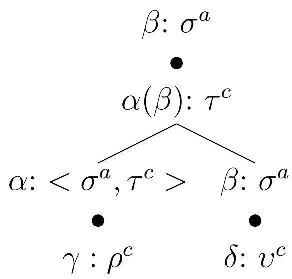
(187) Reglas[1]:

a. **Aplicación Funcional**

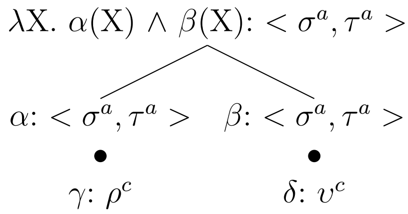
I. Aplicación AI:



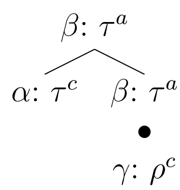
II. Aplicación CI:



b. **Intersección AI**:



c. **CI aislados**:



d. Pronoun and Trace Rule: Si α es un pronombre o una huella, g es una asignación de variable, e i $\in$ dom(g), entonces $[\![\alpha_i]\!]^g$ = g(i).

20.3. Ejercicio 3

Elija uno de los siguientes problemas enunciados en términos de una pregunta o proponga un problema relacionado con algunos de los contenidos vistos en el curso. Tome una postura al respecto y defienda esa postura utilizando evidencia sintáctico-semántica en no más de dos carillas.

1. ¿El tiempo se analiza mejor en términos de un cuantificador existencial o en términos de un pronombre?

2. ¿Existen oraciones sintácticamente gramaticales pero no interpretables?

3. ¿El morfema pasado incluye en su denotación la presuposición de que la respectiva función es falsa en el tiempo presente?

4. Según el análisis que hicimos en clase, el morfema de presente es una función de identidad. Sin embargo, el presente abarca una gran cantidad de usos diferentes que parecen escaparse de este análisis. Discuta diferentes casos y proponga una manera de dar cuenta de su interpretación.

5. Heim y Kratzer abandonan la necesidad de postular papeles temáticos. ¿Le parece correcto ese análisis?

6. ¿La denotación de *supuesto* podría ser [λf$_{<s,i,<e,t>>}$. λx. $\exists$w' tal que w' es compatible con la evidencia disponible en w $\wedge$ f(<w', t>)(x)=1] o podría ser [λf$_{<s,i,<e,t>>}$. λx. $\forall$w' tal que w' es compatible con la evidencia disponible en w $\wedge$ f(<w', t>)(x)=1]? Si ninguna de las dos denotaciones le parece correcta, proponga una alternativa.

7. En clase, el uso del pronombre posesivo se analizó como un pronombre que sirve como argumento a una función. Así, por ejemplo, en "su amigo", $[\![\text{amigo}]\!] = [\lambda x.\ [\lambda y.\ \text{y es amigo de x}]]$ y esa función tomaba al pronombre subyacente a "su" como argumento. ¿Le parece un análisis correcto para esa clase de estructuras?

8. Suponga la oración *Juan cree que no existe ningún mundo distinto del mundo actual* (i.e. el mundo w en el que Juan vive). ¿Esta oración presenta un problema para la denotación propuesta para los verbos de actitud proposicional vista en clase?

9. ¿*Juan es un futuro abogado* y *Juan será un abogado* son dos expresiones sinónimas? Si no lo son, ¿en qué radica la diferencia?

10. En las clases prácticas 3 y 8 se utilizaron dos versiones de la denotación del pronombre "se". En la primera, el "se" era analizado como una función que tomaba una función diádica y devolvía una función monádica. En la segunda, "se" era un pronombre coindizado. ¿Qué análisis le parece más adecuado (puede recurrir a un análisis diferente)?

11. En las clases hemos extendido la definición de índice a un par ordenado formado por un número y un tipo semántico para de este modo poder dar cuenta del movimiento. Esta solución, sin embargo, no permite dar cuenta del movimiento de núcleo. ¿Cómo puede lidiarse con esta dificultad?

12. Heim y Kratzer discuten entre las páginas 221 y 225 cómo dar cuenta de las condiciones de verdad de *No student from a foreign country was admitted.* ¿En qué radica el problema con esa oración y como puede solucionarse ese problema (puede elegir de entre las posibilidades que se presentan en el texto)?

13. ¿Los operadores de ficción, como *Según La Odisea* o *En "Emma Sunz" de Borges* introducen relaciones de accesibilidad entre el mundo actual y los mundos compatibles con la ficción o las obras de ficción son nombres propios para un conjunto de proposiciones y por lo tanto refieren a lo mismo en todo mundo posible?

14. ¿Los nombres propios son mejor analizados como entidades o como predicados?

15. Los pronombres introducen información de género, número y persona. ¿Esta información es mejor capturada en términos de una presuposición (es decir, como información que forma parte de la condición de dominio de una función de identidad) o en términos del contenido de la descripción del valor de una función (es decir, dando lugar a la necesidad de combinar esa información progresivamente por *predicate modification*)?

16. En semántica eventiva, ¿Le parece más adecuado que el verbo sea una función que, además de incluir una variable eventiva, tome por *functional application* a su argumento interno o es más adecuado que tome solamente una variable eventiva?

17. ¿Existe el rol temático de causante o causa o es mejor un análisis en términos de un enfoque bieventivo de la causalidad?

18. ¿Le parece adecuado abandonar, como hace Potts, la *Non Branching Node Rule* para dar cuenta de las aposiciones?

19. Potts analiza los epítetos y los expresivos puros como parte de una misma clase natural. Discuta ventajas y desventajas de esta propuesta.

20. Considere los siguientes ejemplos:

    - Esa puta profesora me desaprobó otra vez.

- Esa profesora puta me desaprobó otra vez.
- Esa puta de la profesora me desaprobó.

¿Son sinónimas? Si no, cuál es la diferencia de significado en cada caso. Discuta qué le parece más adecuado: postular distintas entradas léxicas para“puta” o intentar derivar las posibles diferencias por mecanismos sintácticos.