

TransLog

Manual de Usuario

Versión 1.0

Sistema Experto de Traducción Bidireccional

Español ↔ Inglés

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Paradigmas de Programación (CE3104)

II Semestre 2025

Índice

1. Introducción	2
1.1. Características principales	2
2. Instalación y Configuración	2
2.1. Requisitos del sistema	2
2.2. Instalación paso a paso	2
3. Primeros Pasos	3
3.1. Iniciando TransLog	3
3.2. Pantalla principal	3
4. Interfaz del Sistema	3
4.1. Estructura del menú	3
4.2. Componentes principales	4
5. Cómo Usar TransLog	4
5.1. Usando el traductor	4
5.2. Ejemplos de uso	4
5.2.1. Ejemplo 1: Oración simple	4
5.2.2. Ejemplo 3: Traducción inversa	5
5.3. Regresando al menú	5
6. Estructura Gramatical Soportada	5
6.1. Estructura de oraciones	5
6.1.1. Sintagma Nominal (SN)	5
6.1.2. Sintagma Verbal (SV)	5
6.2. Ejemplos de oraciones válidas	6
7. Vocabulario Soportado	6
7.1. Base de datos	6
7.1.1. Sustantivos	6
7.1.2. Verbos (Tiempo Presente)	6
7.1.3. Adjetivos	6
7.1.4. Artículos	6
8. Limitaciones del Sistema	6
8.1. Limitaciones actuales	6
8.2. Mensajes de error comunes	7
9. Solución de Problemas	7
9.1. Problemas comunes	7
9.1.1. El sistema no inicia	7
9.1.2. “Error en la traducción”	7
9.1.3. No encuentra una palabra	7
10. Consejos y Trucos	7
10.1. Para principiantes	7
10.2. Para usuarios avanzados	8
11. Conclusión	8

Introducción

Bienvenido a **TransLog**, un sistema experto de traducción bidireccional desarrollado en Prolog utilizando los paradigmas de programación lógica y gramáticas libres de contexto. Este manual te guiará a través de todas las funcionalidades del sistema y te ayudará a dominar el uso del traductor.

¿Qué es TransLog?

TransLog es un sistema inteligente que traduce oraciones simples entre Español e Inglés en tiempo presente. Utiliza análisis sintáctico con gramáticas libres de contexto para descomponer oraciones en sintagmas nominales y verbales, y luego traduce cada componente manteniendo la estructura gramatical.

Características principales

- Traducción bidireccional: Español \rightarrow Inglés e Inglés \rightarrow Español
- Análisis sintáctico basado en gramáticas libres de contexto (DCG)
- Descomposición de oraciones en sintagmas nominales y verbales
- Soporte para adjetivos, artículos y verbos conjugados
- Manejo de concordancia de género y número
- Base de datos
- Interfaz interactiva y amigable

Instalación y Configuración

Requisitos del sistema

- **SWI-Prolog:** Versión 7.0 o superior
- **Sistema operativo:** Windows, macOS o Linux
- **Memoria RAM:** Mínimo 256 MB
- **Espacio en disco:** 10 MB libres

Instalación paso a paso

1. Descarga e instala SWI-Prolog desde <https://www.swi-prolog.org/Download.html>
2. Descarga los archivos de TransLog
3. Coloca todos los archivos (.pl) en una carpeta
4. Abre SWI-Prolog
5. Carga el archivo principal con: `?- [main].`

Tip: Si prefieres una experiencia más cómoda, puedes abrir los archivos directamente en el editor de SWI-Prolog (SWI-Prolog IDE) y presionar el botón “Run”.

Primeros Pasos

Iniciando TransLog

Para iniciar el sistema, sigue estos pasos:

1. Abre SWI-Prolog
2. Carga los archivos: `?- [main].`
3. Inicia el sistema: `?- start.`

```
PS C:\Users\steve\Desktop\TEC\Año II\TEC~2S\Paradigmas de Programación\works\LOGIC\TransLog\TransLog> swipl main.pl

For online help and background, visit https://www.swi-prolog.org
For built-in help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).

?- start.█
```

Figura 1: Pantalla inicial de TransLog

Pantalla principal

Al ejecutar `start/0`, verás el menú principal con tres opciones:

Menú Principal

1. Traducir Español a Inglés
2. Traducir Inglés a Español
3. Salir

Interfaz del Sistema

Estructura del menú

El sistema utiliza una interfaz de línea de comandos simple e intuitiva:

```
TransLog v1.0
Sistema de Traduccion Logica

MENU PRINCIPAL
1. Traducir Espanol a Ingles
2. Traducir Ingles a Espanol
3. Salir

Selecciona una opcion: █
```

Figura 2: Menú principal de TransLog

Componentes principales

Menú Principal Presenta las tres opciones disponibles

Modo Español-Inglés Traduce oraciones del español al inglés

Modo Inglés-Español Traduce oraciones del inglés al español

Campo de entrada Donde escribes la oración a traducir

Salida Muestra la traducción o mensaje de error

Cómo Usar TransLog

Usando el traductor

Para traducir una oración:

1. Selecciona la opción (1 o 2) según el idioma de origen
2. Escribe la oración completa en minúsculas
3. Presiona Enter
4. El sistema mostrará la traducción

Importante:

- Todas las palabras deben estar separadas por espacios
- No uses signos de puntuación
- Escribe todo en minúsculas
- Las oraciones deben ser simples (Sintagma Nominal + Sintagma Verbal)

Ejemplos de uso

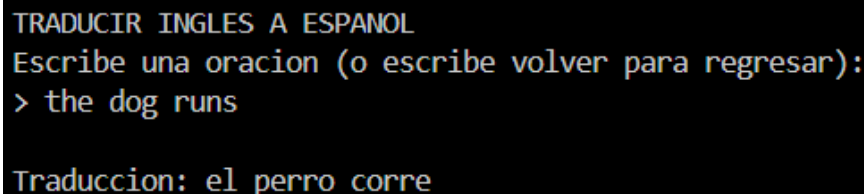
5.2.1. Ejemplo 1: Oración simple

```
Escribe una oracion (o escribe volver para regresar):  
> el perro corre  
  
Traduccion: the dog runs
```

Figura 3: Traducción simple

Entrada: el perro corre
Salida: the dog runs

5.2.2. Ejemplo 3: Traducción inversa



```
TRADUCIR INGLES A ESPANOL
Escribe una oracion (o escribe volver para regresar):
> the dog runs

Traduccion: el perro corre
```

Figura 5: Traducción inversa (Inglés a Español)

```
Entrada: the dog runs
Salida: el perro corre
```

Regresando al menú

En cualquier modo de traducción, puedes escribir “volver” para regresar al menú principal:

```
Entrada: volver
Resultado: Regresa al men principal
```

Estructura Gramatical Soportada

Estructura de oraciones

TransLog soporta oraciones con la siguiente estructura:

$$\text{Oración} = \text{Sintagma Nominal} + \text{Sintagma Verbal} \quad (1)$$

6.1.1. Sintagma Nominal (SN)

$$\text{SN} = [\text{Artículo}] + [\text{Adjetivos}] + \text{Sustantivo} + [\text{Adjetivos}] \quad (2)$$

Componentes:

- **Artículo** (opcional): el, la, los, las, un, una, unos, unas, the, a, some
- **Adjetivos** (opcional): grande, pequeño, bonito, rojo, etc.
- **Sustantivo** (obligatorio): perro, gato, casa, libro, etc.

6.1.2. Sintagma Verbal (SV)

$$\text{SV} = \text{Verbo conjugado} \quad (3)$$

Ejemplos de verbos soportados:

- Español: corro, corres, corre, corremos, corren, como, comes, come, etc.
- Inglés: run, runs, eat, eats, read, reads, speak, speaks, etc.

Ejemplos de oraciones válidas

Estructura	Ejemplo
SN + SV	el perro corre Art _i Art
+ Adj + Sust + SV	el perro grande corre Art _i Art
+ Sust + Adj + SV	la casa bonita está
Pron + SV	ella come

Vocabulario Soportado

Base de datos

TransLog incluye una base de datos extensible con aproximadamente 1000 palabras distribuidas en las siguientes categorías:

7.1.1. Sustantivos

Categoría	Español	Inglés
Animales	perro, gato, pájaro	dog, cat, bird
Objetos	casa, libro, mesa	house, book, table
Personas	niño, profesor, estudiante	boy, teacher, student
Naturaleza	árbol, flor, montaña	tree, flower, mountain

7.1.2. Verbos (Tiempo Presente)

Infinitivo	Español (3ª sing)	Inglés (3ª sing)
Correr	corre	runs
Comer	come	eats
Leer	lee	reads
Estudiar	estudia	studies
Trabajar	trabaja	works

7.1.3. Adjetivos

grande, pequeño, bonito, feo, rojo, azul, nuevo, viejo, feliz, triste, rápido, lento, bueno, malo, etc.

7.1.4. Artículos

Español	Inglés
el, la, los, las	the
un, una, unos, unas	a, an, some

Limitaciones del Sistema

Importante: Asegúrate de entender las limitaciones del sistema para evitar errores.

Limitaciones actuales

1. **Solo tiempo presente:** No soporta pasado, futuro ni condicional
2. **Oraciones simples:** Solo SN + SV, sin subordinadas

3. **Sin preposiciones adicionales:** Dentro de la oración principal
4. **Sin conjunciones:** No soporta “y”, “o”, “pero” en oraciones
5. **Sin interjecciones:** No soporta “hola”, “adiós”, etc.
6. **Requiere artículo:** El sintagma nominal debe tener un artículo

Mensajes de error comunes

Error en la traducción

Se muestra cuando la oración no coincide con la estructura esperada o contiene palabras no encontradas en la base de datos.

Entrada vacía o inválida

Se muestra cuando no escribiste nada o escribiste solo espacios.

Solución de Problemas

Problemas comunes

9.1.1. El sistema no inicia

- Verifica que SWI-Prolog esté correctamente instalado
- Asegúrate de cargar todos los archivos: database.pl, logic.pl, BNF.pl, main.pl
- Comprueba que todos los archivos estén en la misma carpeta

9.1.2. “Error en la traducción”

- Verifica que la oración tenga la estructura: Artículo + Sustantivo + Verbo
- Asegúrate de que todas las palabras estén en la base de datos
- Escribe todo en minúsculas
- No incluyas signos de puntuación

9.1.3. No encuentra una palabra

- Verifica la ortografía
- Asegúrate de que la palabra existe en el español o inglés
- Considera que el sistema solo soporta palabras en la base de datos

Consejos y Trucos

Para principiantes

1. **Comienza simple:** Usa oraciones como “el gato come”
2. **Usa palabras conocidas:** Comienza con sustantivos y verbos comunes
3. **Respetar la estructura:** Artículo + Sustantivo + Verbo
4. **Revisa la ortografía:** Escribe todo en minúsculas

Para usuarios avanzados

1. **Experimenta con adjetivos:** Prueba “el perro grande corre”
2. **Mezcla idiomas:** Traduce en ambas direcciones para verificar
3. **Extrae la base de datos:** Abre database.pl para ver todas las palabras disponibles
4. **Modifica la BD:** Agrega más palabras a la base de datos según necesites

Consejo del experto:

Para agregar nuevas palabras, edita database.pl y agrega líneas como: `sustantivo(esp, nuevo_sustantivo, masc, sing).`
`traducir_sustantivo(nuevo_sustantivo, new_noun).`

Conclusión

TransLog es una herramienta educativa poderosa para entender cómo funcionan los sistemas de traducción utilizando programación lógica. Aunque tiene limitaciones, demuestra principios fundamentales de:

- Análisis sintáctico con gramáticas libres de contexto
- Programación lógica y unificación
- Procesamiento de lenguaje natural
- Sistemas basados en reglas

¡Esperamos que disfrutes usando TransLog!

Apéndice: Referencia Rápida

Comandos principales

```
?- [main].                % Carga el sistema
?- start.                 % Inicia el programa
?- traducir_esp_eng([el, perro, corre], T).  % Prueba directa
?- traducir_eng_esp([the, dog, runs], T).    % Prueba inversa
```

Estructura de archivos

- **main.pl:** Interfaz principal del usuario
- **database.pl:** Base de datos de palabras
- **logic.pl:** Gramáticas DCG y reglas de traducción
- **BNF.pl:** Predicados de traducción de oraciones completas