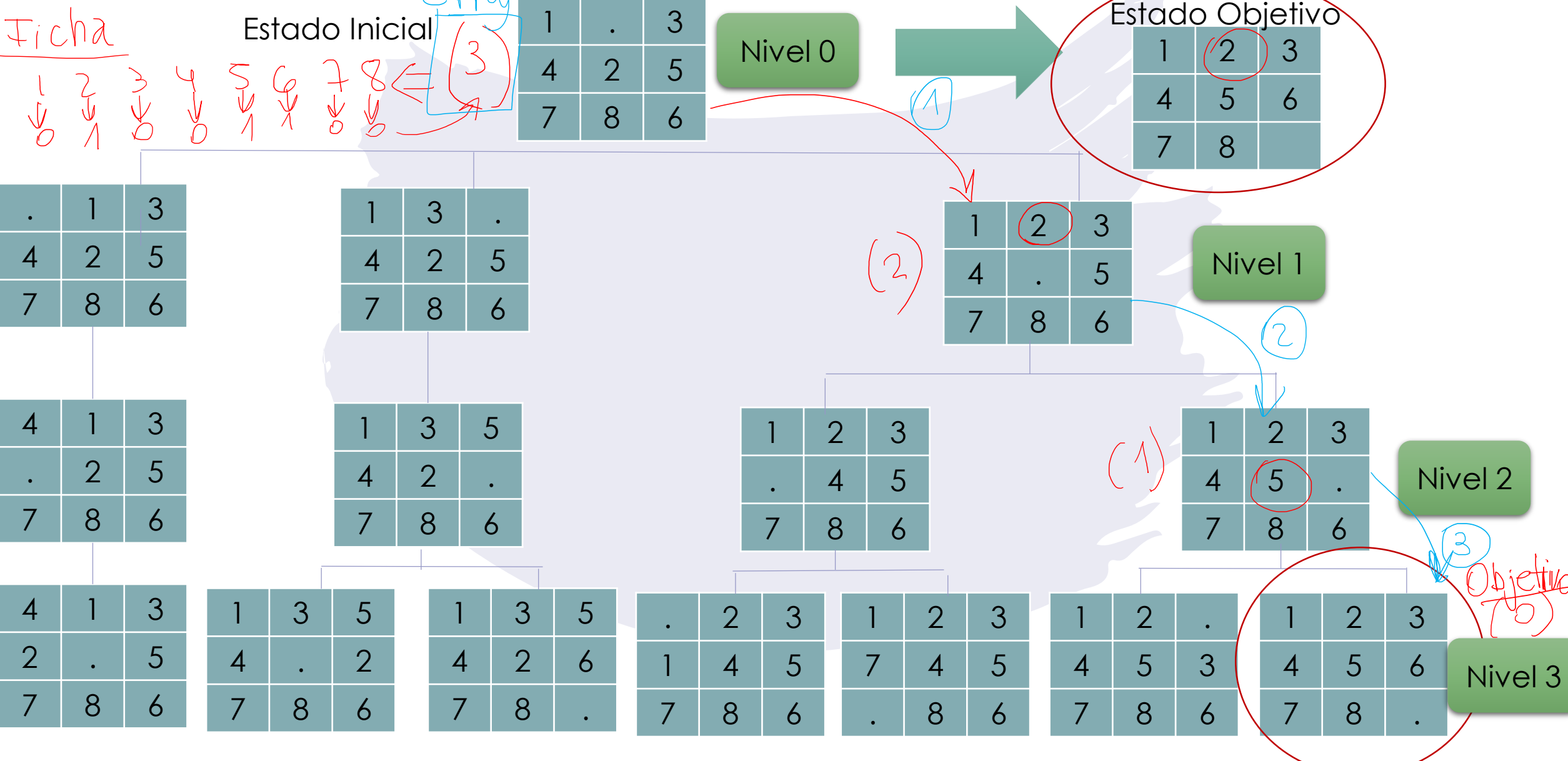
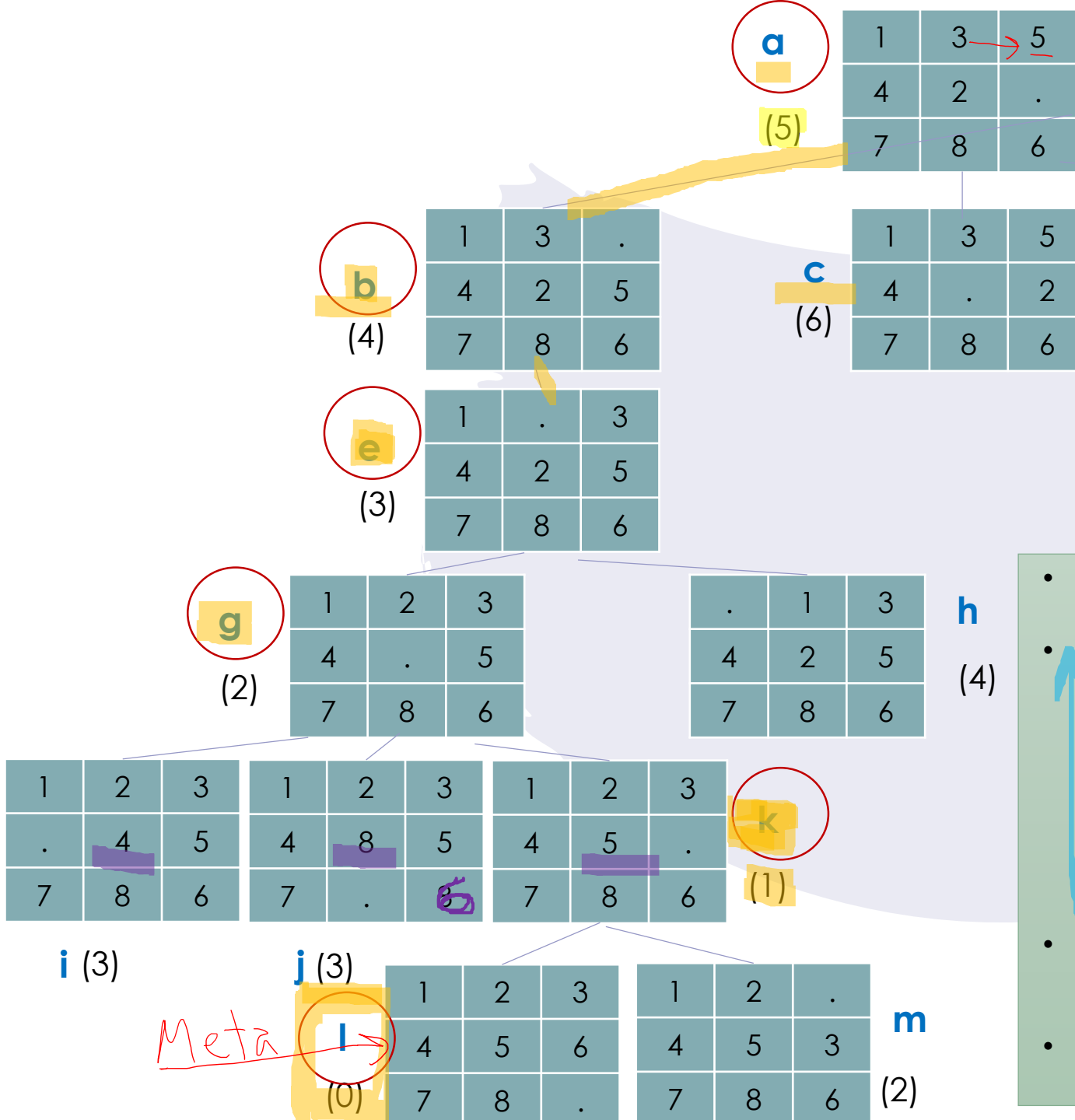


Veamos como el método de los costos nos permite decidir el camino...



Algoritmo para desarrollar un árbol de búsqueda

- Establecer el nodo inicial del grafo de estados como raíz del árbol de búsqueda y registrar su costo proyectado.
- **MIENTRAS** (no se haya llegado al nodo objetivo), **hacer:**
 - [Seleccionar el nodo hoja más a la **izquierda** que tenga el costo proyectado más pequeño de todos los nodos hojas, y conectar como hijos al nodo seleccionado aquellos nodos a los que se puede llegar con una sola producción desde el nodo seleccionado. Registrar el costo proyectado de cada uno de estos nuevos nodos junto al nodo en el árbol de búsqueda.]
- Recorrer hacia arriba el árbol de búsqueda desde el nodo meta hasta la raíz, metiendo en una pila la producción asociada a cada arco recorrido.
- Resolver el problema original ejecutando las producciones conforme se desempilan.



Armo el Árbol

Le pongo letras a cada nodo

Calculo los costos

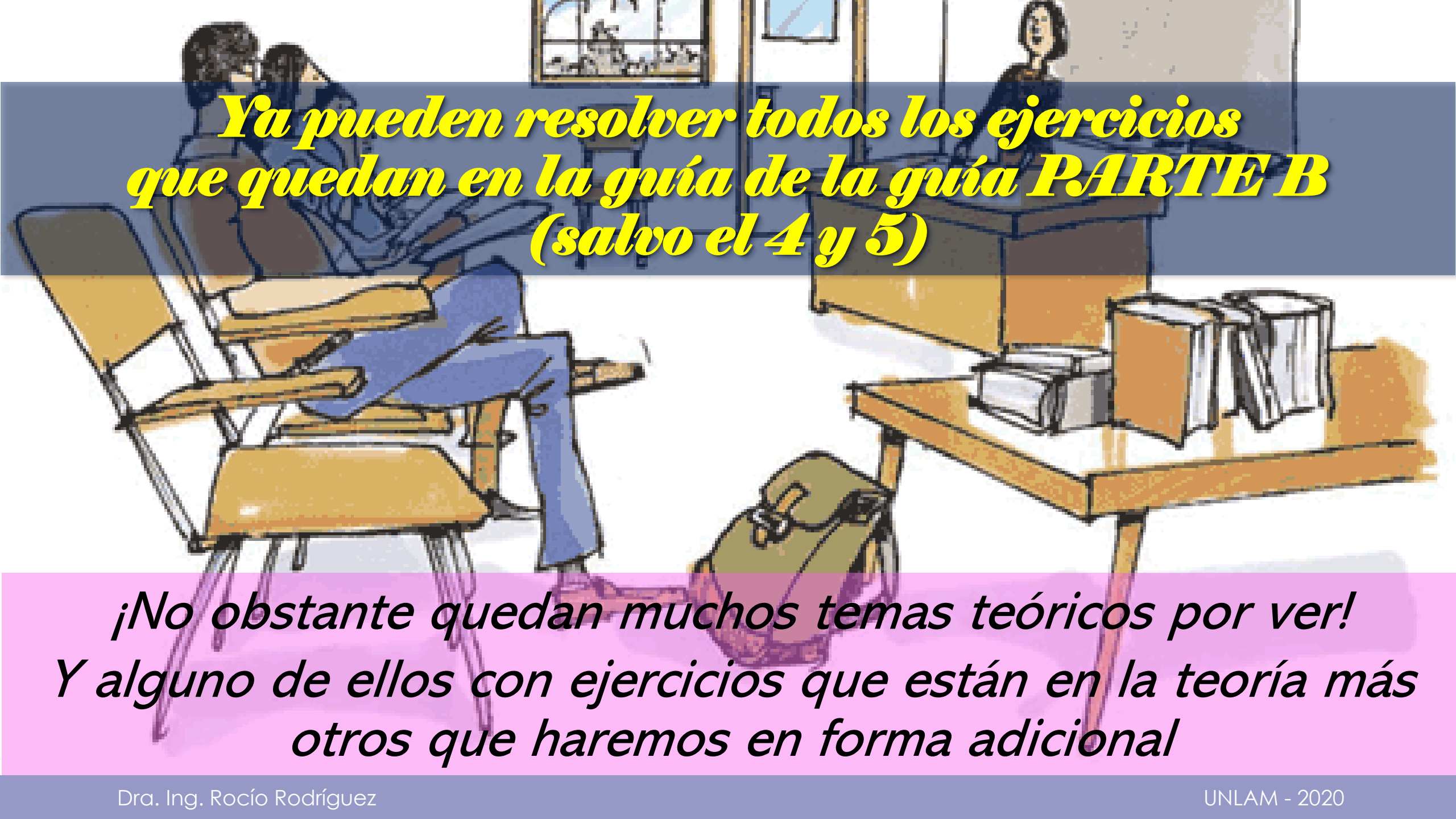
De acuerdo al algoritmo busco el camino

1 2 3
4 5 6
7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 fichas
0 1 1 0 2 1 0 0 → 5

- Establecer el nodo inicial del grafo de estados como raíz del árbol de búsqueda y registrar su costo proyectado.
- **MIENTRAS** (no se haya llegado al nodo objetivo), **hacer**:
 - [Seleccionar el nodo hoja más a la izquierda que tenga el costo proyectado más pequeño de todos los nodos hojas, y conectar como hijos al nodo seleccionado aquellos nodos a los que se puede llegar con una sola producción desde el nodo seleccionado. Registrar el costo proyectado de cada uno de estos nuevos nodos junto al nodo en el árbol de búsqueda.]
- Recorrer hacia arriba el árbol de búsqueda desde el nodo meta hasta la raíz, metiendo en una pila la producción asociada a cada arco recorrido.
- Resolver el problema original ejecutando las producciones conforme se desempilan.

Meta

An illustration of a classroom. In the foreground, a student in a blue shirt and pants sits in a wooden chair, looking towards the back. In the background, a teacher stands at a desk, and other students are visible. A green bag sits on the floor near the student in the foreground. The text is overlaid on the top half of the image.

***Ya pueden resolver todos los ejercicios
que quedan en la guía de la guía **PARTE B**
(salvo el 4 y 5)***

***¡No obstante quedan muchos temas teóricos por ver!
Y alguno de ellos con ejercicios que están en la teoría más
otros que haremos en forma adicional***

Aplicaciones de la Inteligencia Artificial



Procesamiento de Lenguajes Naturales



Reconocimiento automático de la voz



Reconocimiento automático de imágenes



Robótica



Sistemas de Base de Datos

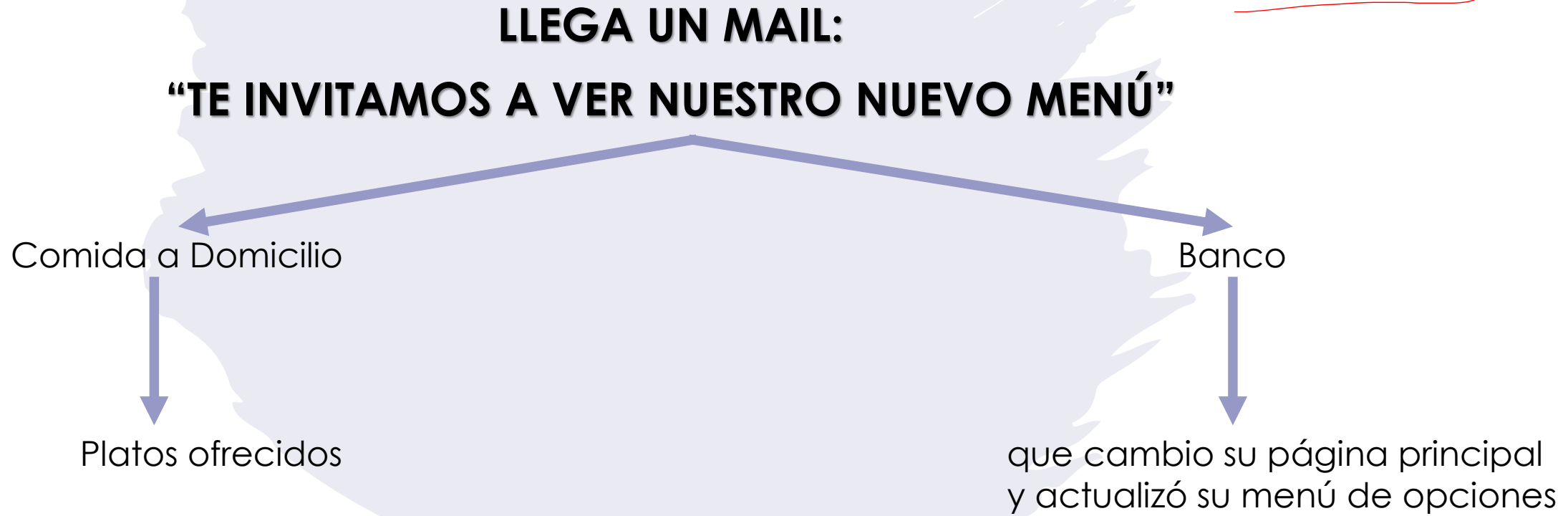


Sistemas Expertos

Veamos algunos conceptos breves sobre los campos de aplicación...

Procesamiento de Lenguajes Naturales

Contexto



Procesamiento de Lenguajes Naturales

Semanticamente #
María rompió con su novio
María rompió esos platos

≠

Se requiere una comprensión

Análisis Sintáctico

- Gramática. Sujeto y Predicado

Sujeto Predicado

Ana llamo a Juan por teléfono

Análisis Semántico.

- Significado. El agente y el objeto.

Juan hizo la tarea. =
La tarea fue hecha por Juan

Análisis Contextual.

- Considera el contexto.

María le dio una paliza a Pedro

Jugando al TENIS



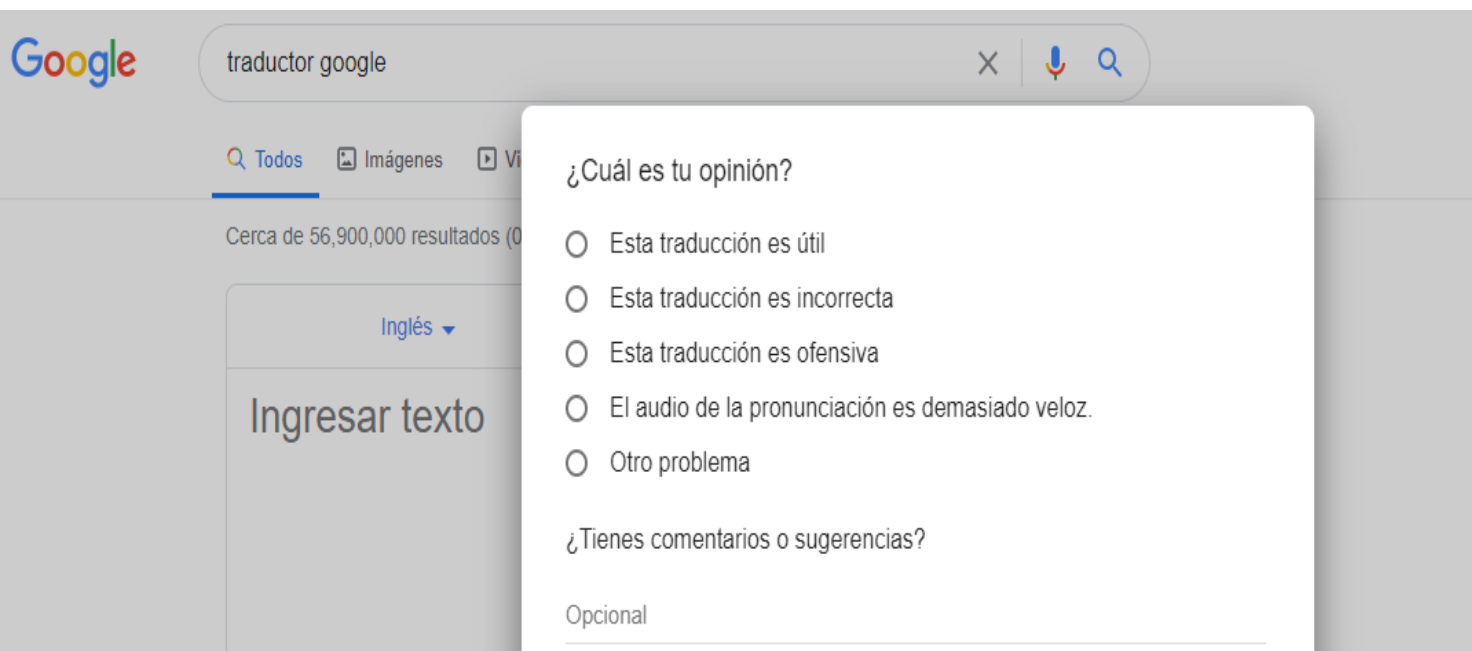
Procesamiento de Lenguajes Naturales

Ejemplo: Traducción automática

Un buen traductor debería tomar en cuenta estos tres niveles...

Alguién que pronuncia mal en un idioma y dice una palabra que pudiera entenderse como dos cosas distintas por su mala pronunciación ¿cómo sabremos que dijo?

allí entra en juego el “contexto”



Reconocimiento de Patrones

RECONOCIMIENTO EN IMAGENES

¿Cómo hacemos nosotros?

Comparación de Patrones

- Codifica la imagen en 1 y 0.
- Compara las distintas secciones de la imagen -> con Modelos Grabados (Patrones).
 - OCR Lectores ópticos de Caracteres.
 - Busca uniformidad de estilo
 - Tamaño, orientación de los símbolos.

Problema-> Material
Manuscrito

Extracción y evaluación de rasgos

- Compara características geométricas, mas que la apariencia.
- Ejemplo: 1 -> 1 línea vertical
- 2 -> Curva abierta + recta horizontal

JA a L o @ @ V Z

Reconocimiento de Patrones

RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO DE LA VOZ

Segmentación de los patrones de sonido de entrada en "Fonemas"

Reglas expertas para interpretar los sonidos

Expertos de contexto para manejar sonidos ambiguos

Aprendizaje de un entrenador humano (distintos hablantes)

Hablar pausado



Independientemente



Usan técnicas de reconocimiento de Patrones similares a las que se emplean en los sistemas de visión y de reconocimiento óptico de caracteres OCR

Robótica

- La diferencia más importante de hardware entre los robots y otros computadores son los periféricos de entrada y salida.

En el caso de los robots espaciales, estos sustituyen al hombre en tareas que son demasiado peligrosas, difíciles.

También son usados en otros campos:

- Medicina
- Industria
- Domésticos

Expo Proyecto
Unlam



Robo lucha



Sistemas de Base de Datos

Sistemas Tradicionales

Recuperan solo los datos solicitados

Se limitan a contestar literalmente la pregunta hecha

Sistemas IA

Recuperan información que no fue solicitada

Recuperan información no solicitada pero si relacionada.

El Objetivo es poder solicitar información a éstos sistemas usando un lenguaje natural en vez de un lenguaje técnico *SQL*

EJEMPLO:

¿Cuántos alumnos del profesor Alfredo Amato en el turno mañana resultaron desaprobados?

Rta: 0

Rta: No tuvo curso asignado por la mañana, el profesor da clases sólo por la noche



Sistemas Expertos

- Paquetes de software diseñados para ayudar a las personas en situaciones en las que se requiere un experto en un área específica

Simulan el razonamiento que seguirían los expertos en una determinada situación

Para construir un Sistema Experto se deberá: Obtener los conocimientos requeridos de un experto.

- Lograr y mantener la cooperación del experto.
- La mayoría de los expertos desconocen el proceso de razonamiento que siguen para sacar conclusiones.
- Organizar los conocimientos obtenidos del experto en un formato compatible con un sistema de software.
- en general se expresan los conocimientos como una colección de reglas en forma de enunciados SI-ENTONCES, por ejemplo en un sistema médico experto, la regla se puede expresar como: (EJ: SI se percibe anormalidad y la radiografía indica presencia de masa ENTONCES realizar biopsia.)

Sistema de Producción

① → estados

② →

Colección de producciones

③ →

Sistema de control

Se le encomienda llegar a una META

Objetivo →

Sistema Experto

Base de conocimientos del sistema

Maquina de inferencia

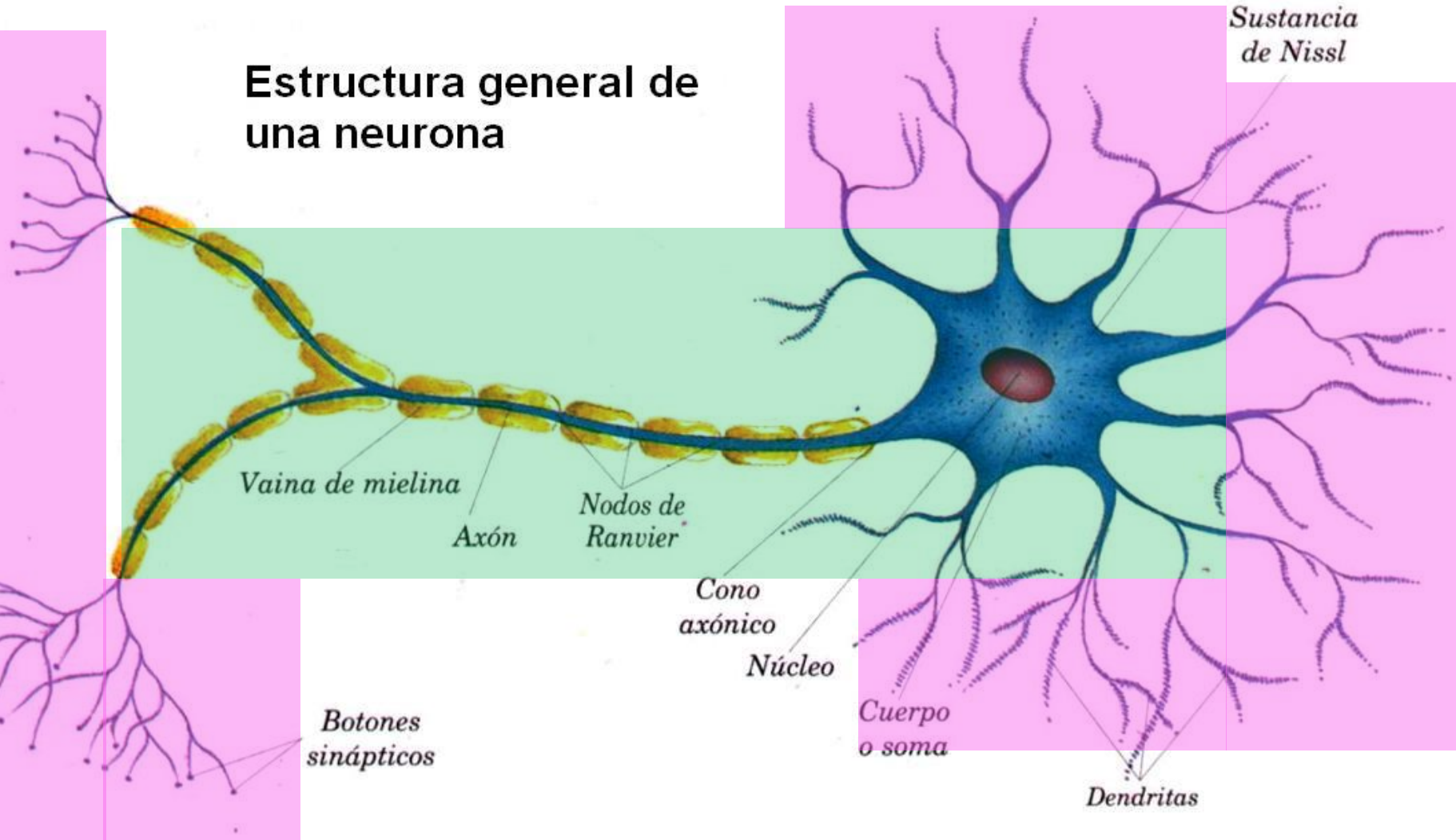
Se le pide dar RECOMENDACIONES fundamentadas

Redes Neuronales

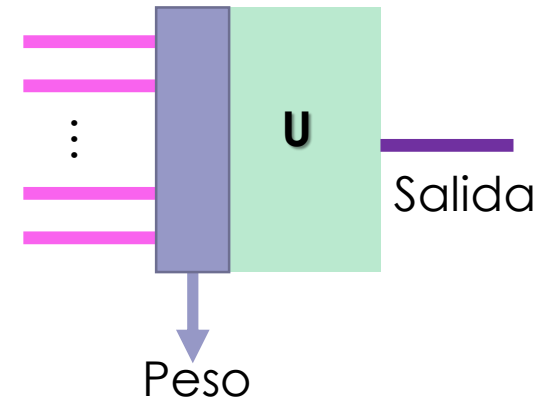


Neurona

Estructura general de una neurona

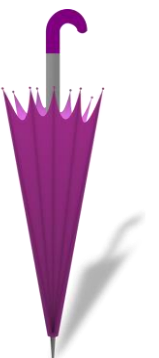



Unidad de Proceso



Sentidos:

- Vista
- Audición
- Tacto
- Olfato
- Gusto





100.000.000.000

Red Neuronal

“ Típicamente, las neuronas son ... más lentas que una compuerta lógica ... , los eventos en un chip de silicio toman alrededor de nanosegundos 10^{-9} s, mientras que una neurona este tiempo es del orden de los milisegundos 10^{-3} .

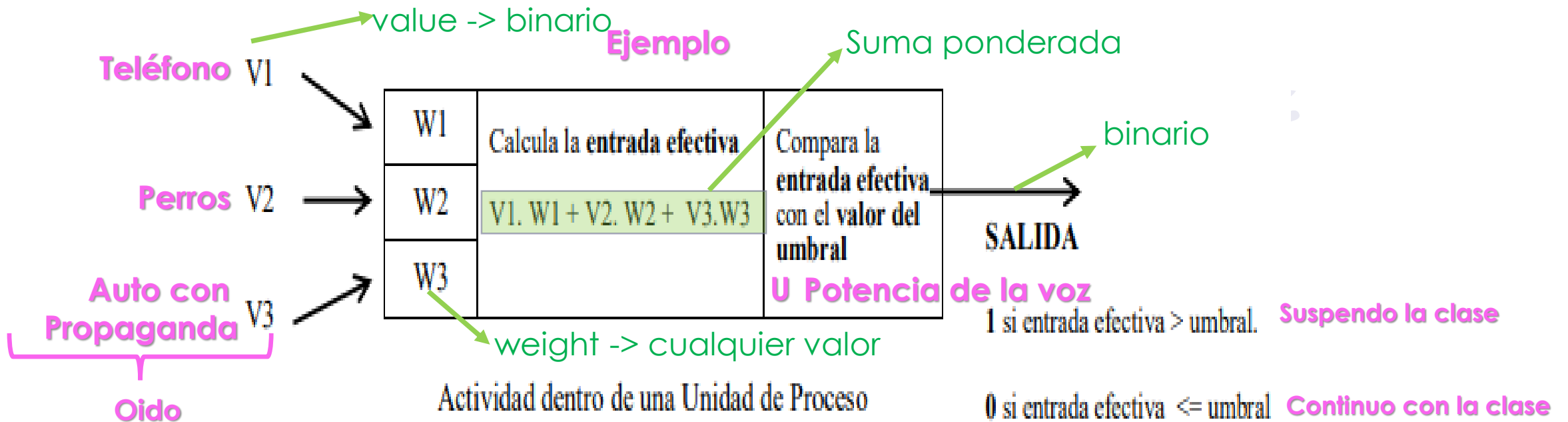
Sin embargo, el cerebro compensa en forma excepcional la lentitud relativa en el funcionamiento neuronal con un número inmenso de neuronas con interconexiones masivas entre ellas.

Se estima que el número de neuronas en el cerebro es del orden de 10^{10} .

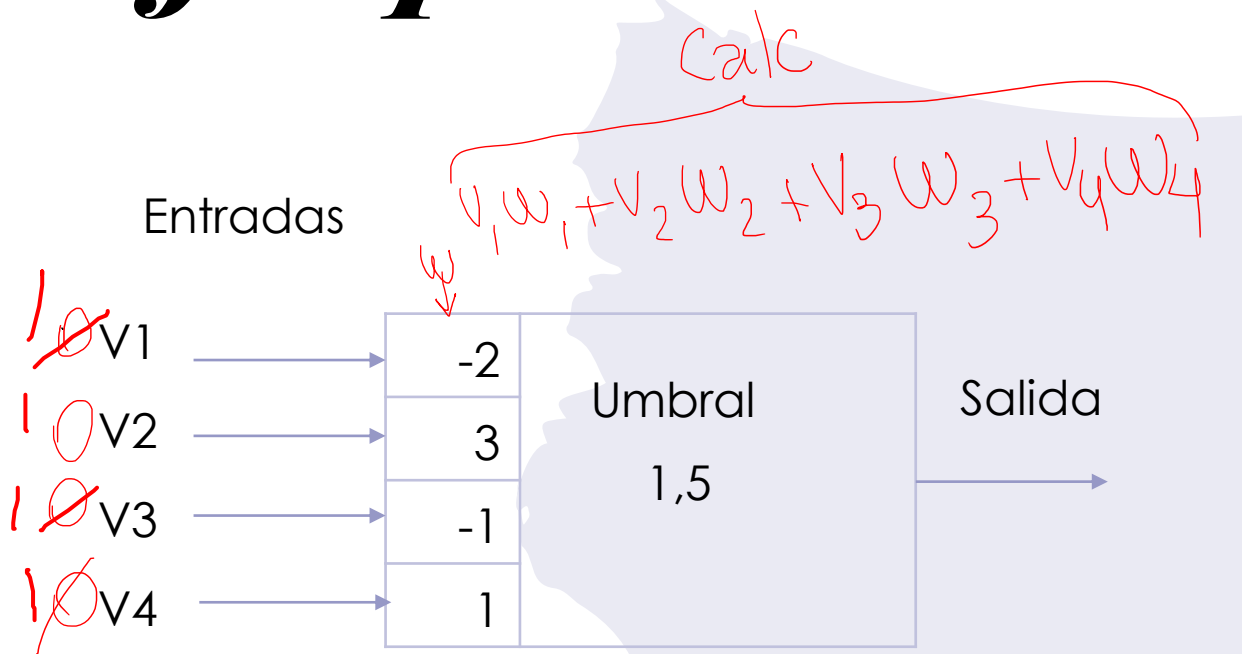
Redes neuronales Artificiales. Fernando Izaurieta, Carlos Saavedra. Departamento de Física. Universidad de Concepción. Chile

Redes Neuronales Artificiales

- Las redes neuronales artificiales están formadas por muchos procesadores individuales, que llamaremos unidades de proceso.
- Cada unidad de proceso es un dispositivo que produce una salida 1 o 0, según la entrada efectiva de la misma exceda un cierto valor umbral.
- La entrada efectiva es una suma ponderada de las entradas reales

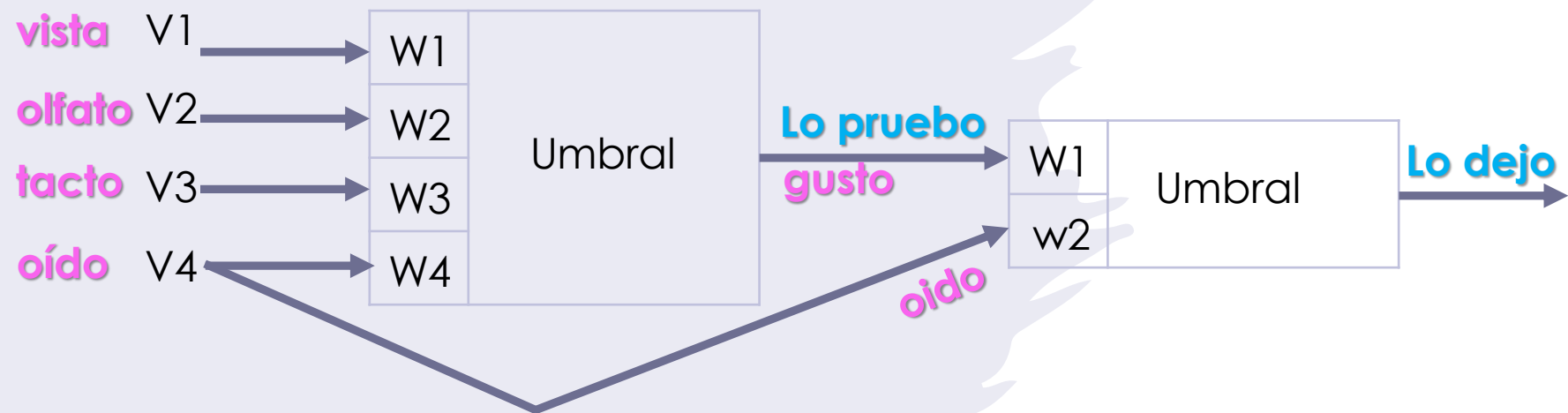


Ejemplo

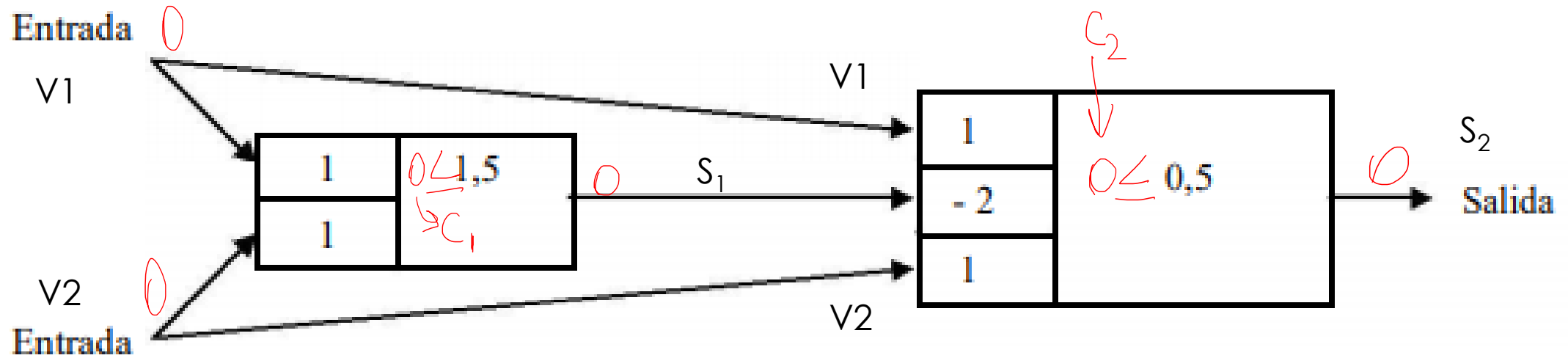


V1	V2	V3	V4	Calc	U	Salida
0	0	0	0	0 ≤ 1,5		
0	0	0	1	<u>1</u> ≤ 1,5		
0	0	1	0	<u>-1</u> ≤ 1,5		
0	0	1	1	0 ✓ ≤ 1,5		
0	1	0	0	<u>3</u> > 1,5		
0	1	0	1	4 > 1,5		
0	<u>1</u>	<u>1</u>	0	2 ✓ > 1,5		
0	1	1	1	3 > 1,5		
1	0	0	0	<u>-2</u> ≤ 1,5		
1	0	0	1	-1 ≤ 1,5		
1	0	1	0	-3 ≤ 1,5		
1	0	1	1	-2 ≤ 1,5		
1	1	0	0	1 ≤ 1,5		
1	1	0	1	2 > 1,5		
1	1	1	0	0 ≤ 1,5		
<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	1 ✓ ≤ 1,5		

Ejemplo



Mas de una neurona



V1	V2	C ₁	U	S ₁	C ₂	U	S ₂
0	0	\leq	1		\leq		
0	1						
1	0						
1	1						



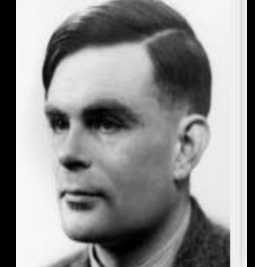
Fin parte B

Ultima Unidad...
FUNDAMENTOS DE TIC's

Fin de la Teoría

Gracias a muchas grandes mentes... nuestra materia tiene su origen

Richard **H**amming John **V**on Neuman George **B**oole Maurice **K**arnaugh Émile **B**audot Alan **T**uring



...

Ojalá hayan encontrado **Gracias a nuestras explicaciones una manera simple de ver temas que pueden ser complejos**



...

Rocío **R**odríguez Claudia **A**lderete Sabrina **G**ómez

...La clase no es sólo la voz del docente que está explicando, es la interacción que se produce al resolver los ejercicios, al responder un interrogante, al razonar un tema, al analizar ventajas y desventajas...

Gracias a todos ustedes.... Estas clases fueron posibles

AGUERO, RICARDO	CAGGIANO, GIANFRANCO	ESPÍNDOLA, TOMÁS	LAMELA, NICOLAS
ALEMAN FLORES, MATIAS	CARO, MELISA	FALVO, MATHIAS	LEDESMA, LAUTARO
ÁLVAREZ CHAPMAN, LESLIE	CARRAL, MIRANDA	FANTON, SOL	LEDESMA, MIGUEL
ÁLVAREZ, MAURO	CASTILLO, ELIAN	FERNANDEZ, ROCÍO	LICARZI, FLORENCIA
ALZOLA, JERÓNIMO	CASTRO, FEDERICO	FERRARO, LUCIANO	LOISI, DIEGO
ANGELETTI, FRANCISCO	CATALANO, MARIA	FLORES, DEIAN GABRIEL	LÓPEZ FERME, NAHUEL
ANTONELLI, FEDERICO	CAVICCHIA, MARCOS	FLORES, KEVIN NICOLAS	LOPEZ, MAXIMILIANO
BAEZ VALDEZ, LUCAS	CENDRA, CRISTIAN	FOLCO, MARCO ALEJO	LORENZO, JEREMÍAS
BAGNADO RÍOS, CHRISTIAN	CEVASCO, LUCA	FUENTES, MARTINA	MAMANI HUANCA, CARLOS
BAPTISTA, BRIAN	CHACON, MIRKO	FUSCO MEDINA, SEBASTIAN	MANCILLA MUÑOZ, EMMANUEL
BARRAZA, LUCA	CHAVEZ HUANCA, MIGUEL	GALO, SANTIAGO	MARTINEZ SOLOMITA, FABRICIO
BRANDAN, RAMIRO	CINQUEGRANI, NATANIEL	GARCIA MOREIRAS, ALEXANDRO	MARTINEZ, BRENDA
	CONDORI CORDOVA, GRISELDA	GARCIA SAUCEDO, AGUSTINA	MASTANDREA, AGUSTIN
	CORONEL, RODRIGO	GIMENEZ, LEONARDO	MELEDY, MARIA
	CORVALAN, FRANCO	GOMEZ DEL VALLE, CAMILA	MELGAREJO, MARIANO
	CRISTALDO GIMENEZ, SOFIA	GRAGEDA ANTEZANA, BRIAN	MENENDEZ, TOMÁS
	CUEVAS, ADRIAN	GUERRA, ANTONELLA	MIRO, ELIAS
	DELIA, LAUTARO	HERNANDEZ, NEHUEN	MOLA, LUCAS
	DIAZ, NICOLAS	IBAÑEZ, ALAN	MORE, LARA
	DIDOLICH, MARTIN	IBARRA, NAHUEL	MORENO, MARIANO
	DJANDJIKIAN, NICOLAS	JARA, ARIANA AILÉN	NIELSEN, TOMÁS
	DOMINGUEZ, JOSÉ		NOVELLO RODRIGUEZ, PAOLA

A B C D E F G H I J L M N

ORTIZ MAMANI , JUAN
ORTIZ, IGNACIO JAVIER
PALACIOS, NERI
PALMIERI, FRANCISCO
PANIGAZZI, AGUSTIN
PIEDRAFITA, SANTIAGO
PUERTO, JUAN

QUINTEROS, ENZO
QUIROZ CÁCERES, THOMAS
QUIROZ ESPINEL, CAMILO
RAMIREZ, EDGAR
RECALDE, FRANCO
RIOS OVANDO, ISAAC
RODRIGUEZ, MAURICIO
ROMERO, BETIANA
RUGGIERO, LAUTARO

SAMBUCETTI, VALENTINO
SEIDEL, FERNANDO
SEJO, NICOLAS
SILVA, CARLOS
SOTELO, GABRIEL

VALIENTE, AXEL
VESSONI, AGUSTIN
VIOTTI, JULIAN
VIZA CHUSGO, EMANUEL
ZAMUDIO PEREDO, ALEJANDRO

**Gracias al aporte de cada uno
Esta experiencia fue posible**

**Ha sido un gusto compartir la cursada con ustedes,
cerramos la teoría, retomamos la práctica,
pero antes les propongo algo...**

O P Q R S V Z



A photograph of a forest path in autumn. The path is covered in fallen yellow leaves and leads into a dense forest of trees with vibrant yellow foliage. On the right side of the path, several large logs are stacked in a row. The scene is bathed in warm, golden light, suggesting a sunny day.

Vamos llegando al final del camino,
nos queda tan sólo 2 clases...