

SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

Tema:

"PROTOTIPO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA ASIGNACIÓN AUTOMÁTICA DE HORARIOS DOCENTES MEDIANTE INTELIGENCIA ARTIFICIAL"

Optando por el título de:
Lic. en Ingeniería de Sistemas y Computación

Elaborado por:
César Octavio González Camargo
Justmary del Carmen Anderson Fermin

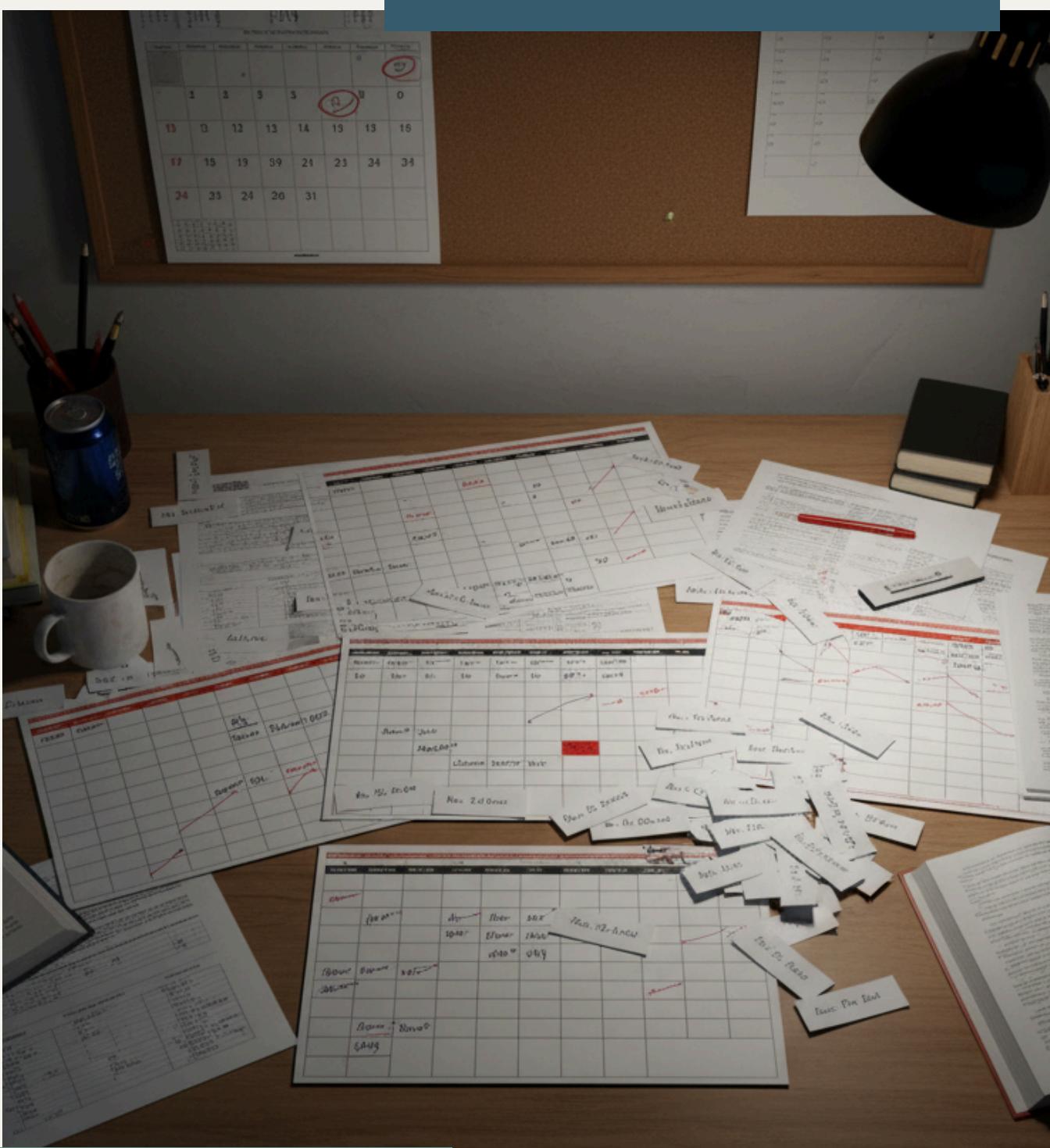
Asesor:
Ing. José Javier Chirú Figueroa

CONTEXTO

En la UTP, la organización académica se apoya en horarios institucionales previamente creados, pero la asignación específica de docentes a esas franjas la realizan mayoritariamente de forma manual los jefes de departamento y luego registrándose en el [GIODOC](#).



[Gestión Integrada de Organización Docente](#): Su objetivo es gestionar y organizar la información relacionada con la docencia, incluyendo horarios, datos del personal docente y otros procesos administrativos.



PROBLEMA

El proceso manual actual escala de forma negativa al aumentar asignaturas, profesores y reglas, provocando solapamientos, retrabajo y distribuciones inequitativas que afectan la continuidad pedagógica y la satisfacción del profesorado, además de demandar una considerable cantidad de tiempo administrativo a los encargados; por ello, suelen iniciar la organización docente con amplia anticipación para llegar a un resultado operativo, aunque ese esfuerzo temprano no siempre conduce a la opción más adecuada.



PROUESTA

Este proyecto propone el desarrollo de una **aplicación web** que integra inteligencia artificial, mediante el uso de algoritmos genéticos para automatizar la asignación de docentes a los horarios ya definidos por la unidad académica.

JUSTIFICACIÓN

La propuesta de este proyecto responde de manera práctica y realista esta necesidad institucional. La solución es autónoma y no requiere modificar las plataformas institucionales existentes.



OBJETIVOS

General

Desarrollar un prototipo de aplicación web que asigne automáticamente docentes a horarios predefinidos en la UTP, utilizando técnicas de inteligencia artificial para optimizar el proceso y atender las preferencias del profesorado.



Específicos

1. Analizar los requerimientos funcionales y técnicos del proceso actual de asignación de horarios en la Universidad Tecnológica de Panamá.
2. Seleccionar algoritmos de inteligencia artificial adecuados para la optimización automática de horarios académicos.
3. Diseñar la arquitectura y la interfaz gráfica de usuario del prototipo de la aplicación web.
4. Implementar una base de datos para el almacenamiento de información académica, resultados generados y configuraciones del sistema.
5. Evaluar el desempeño del prototipo mediante pruebas con datos reales o simulados.

METODOLOGÍA

1
Ciclo de Datos

2
Parametrización

3
Resolución

4
Validación

METODOLOGÍA

1

Ciclo de Datos

Recopilación de información académica, disponibilidad docente y horarios institucionales, validación y carga en el sistema.

2

Parametrización

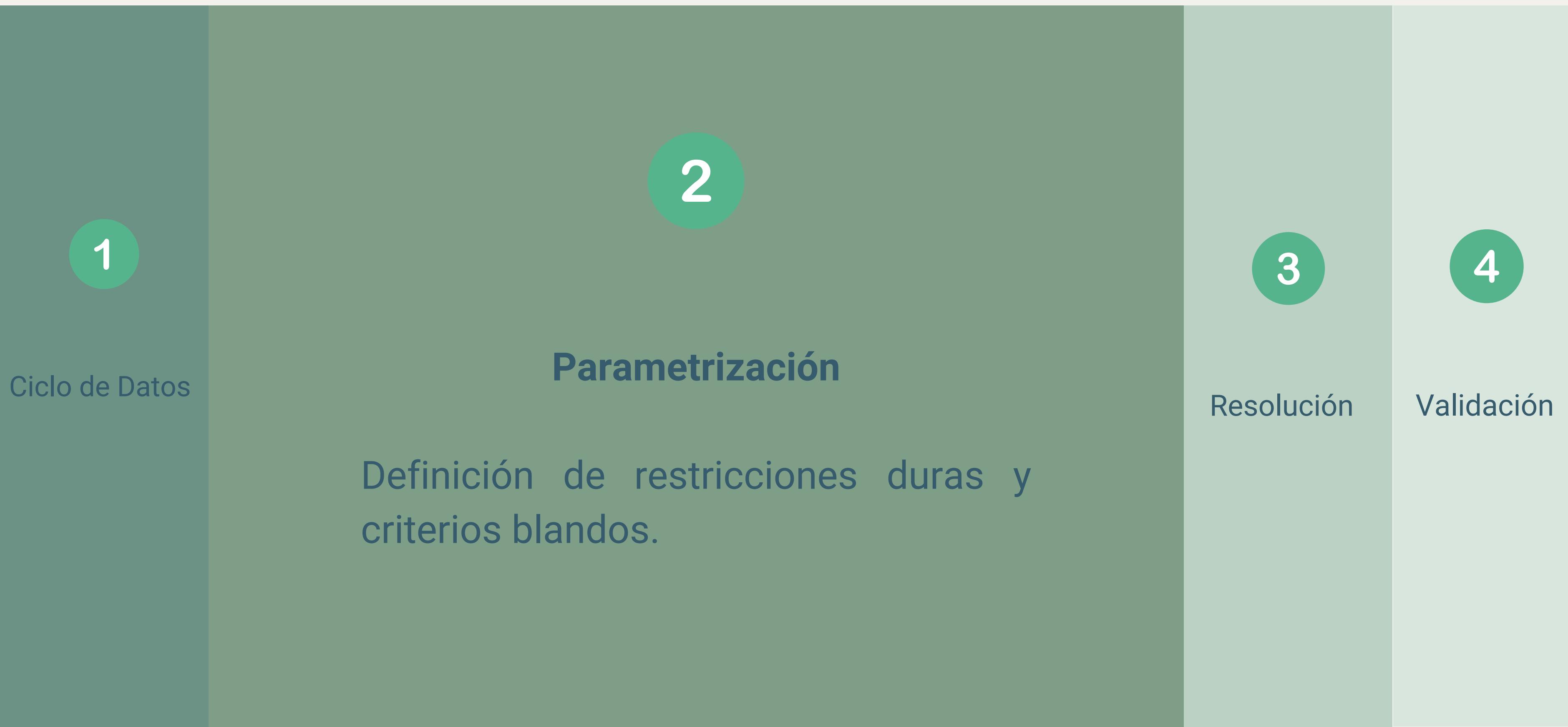
3

Resolución

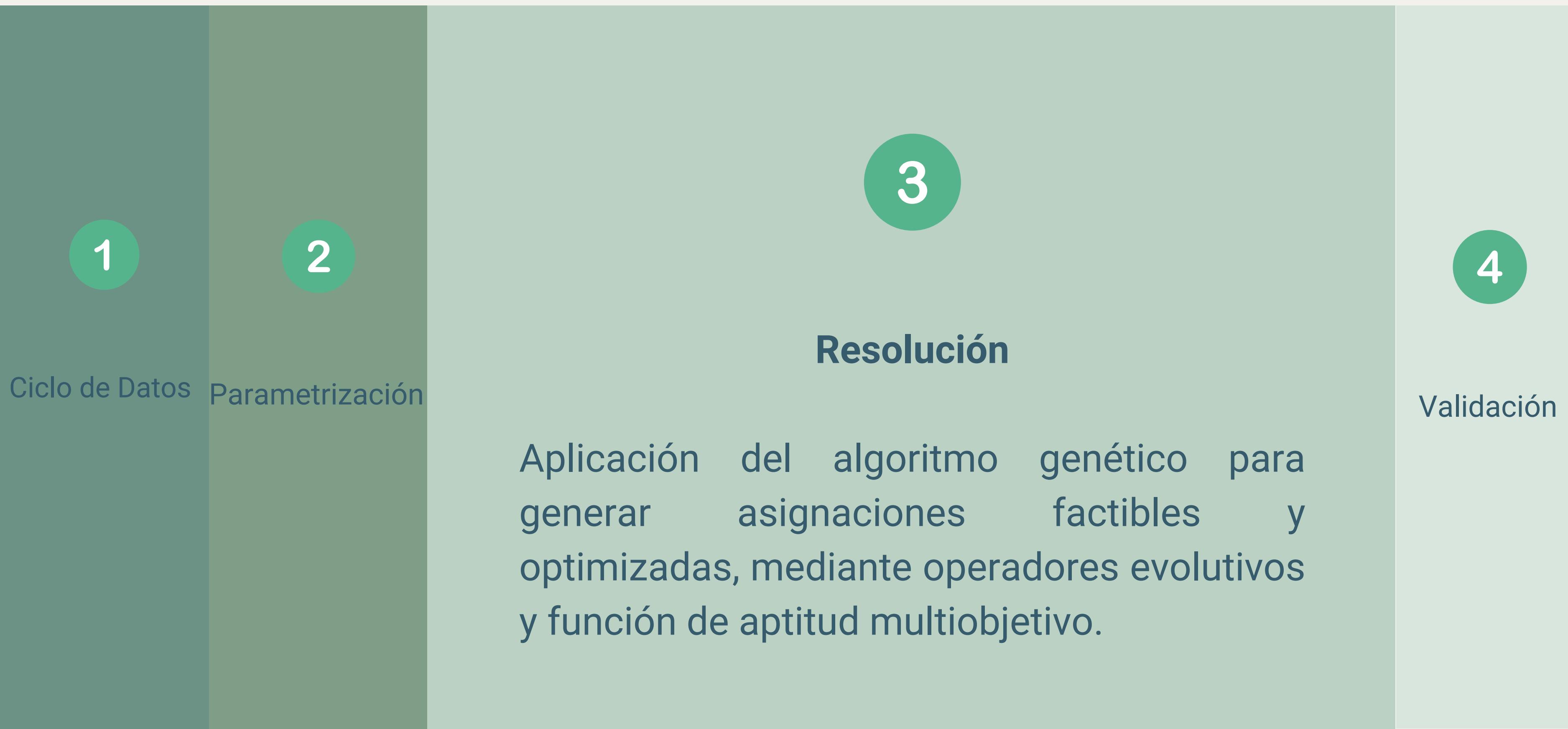
4

Validación

METODOLOGÍA



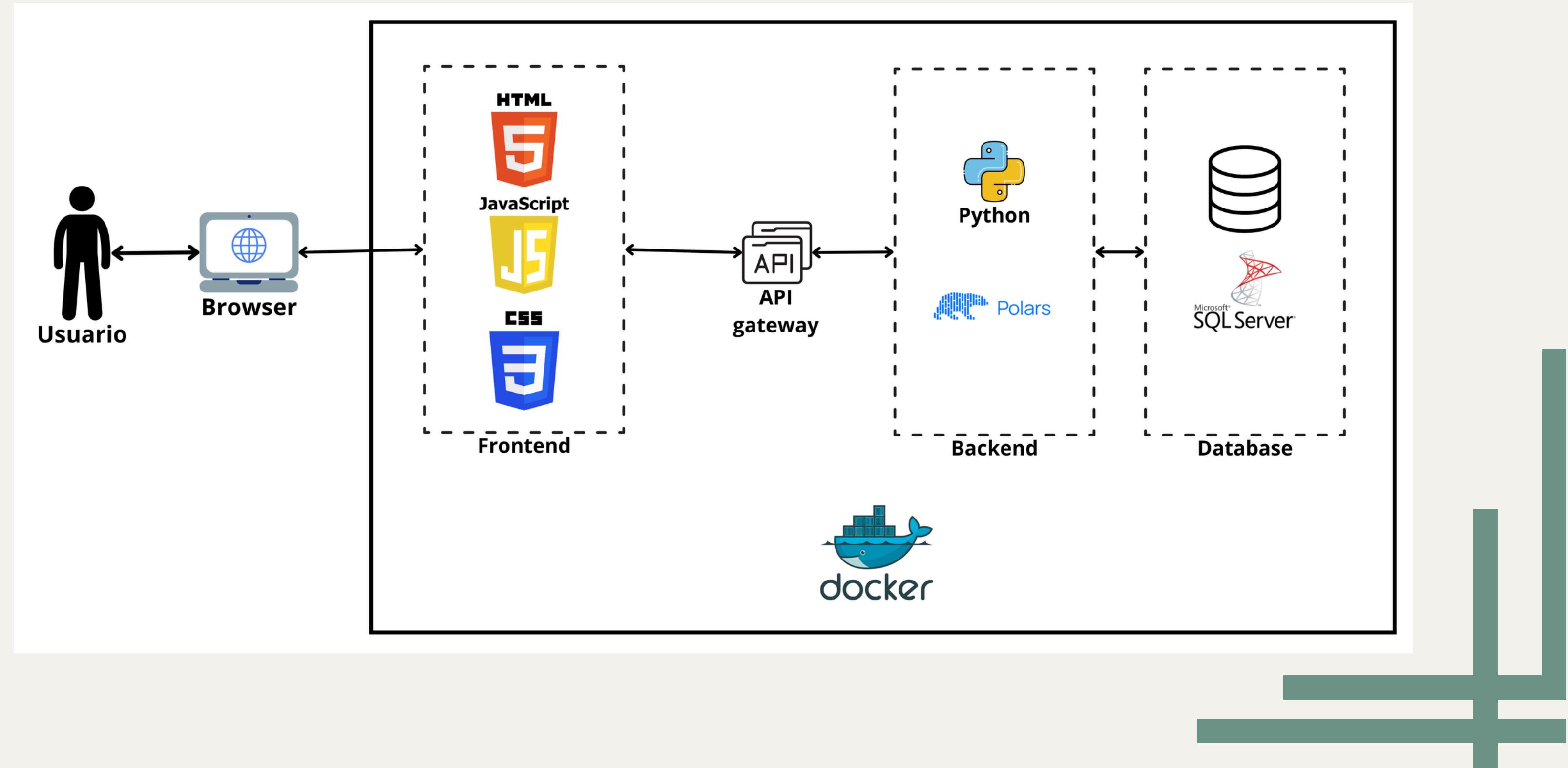
METODOLOGÍA



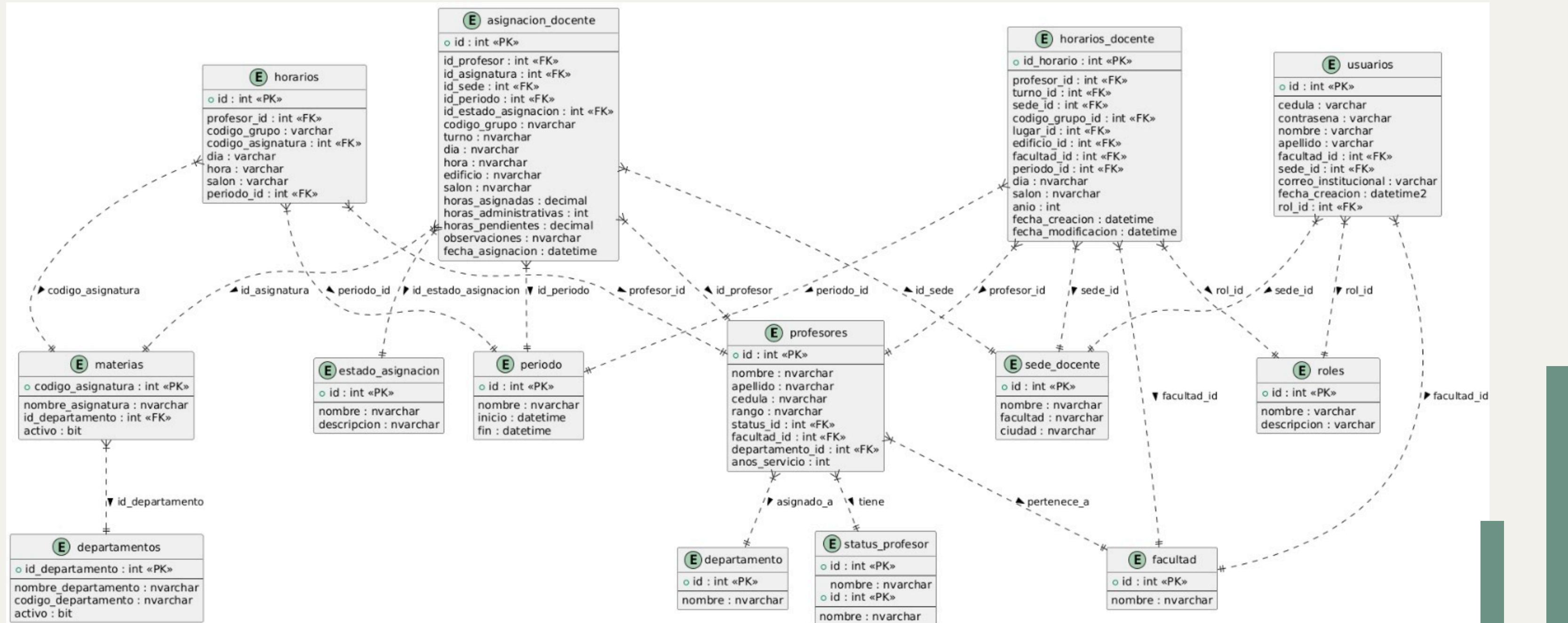
METODOLOGÍA



ARQUITECTURA GENERAL DEL SISTEMA

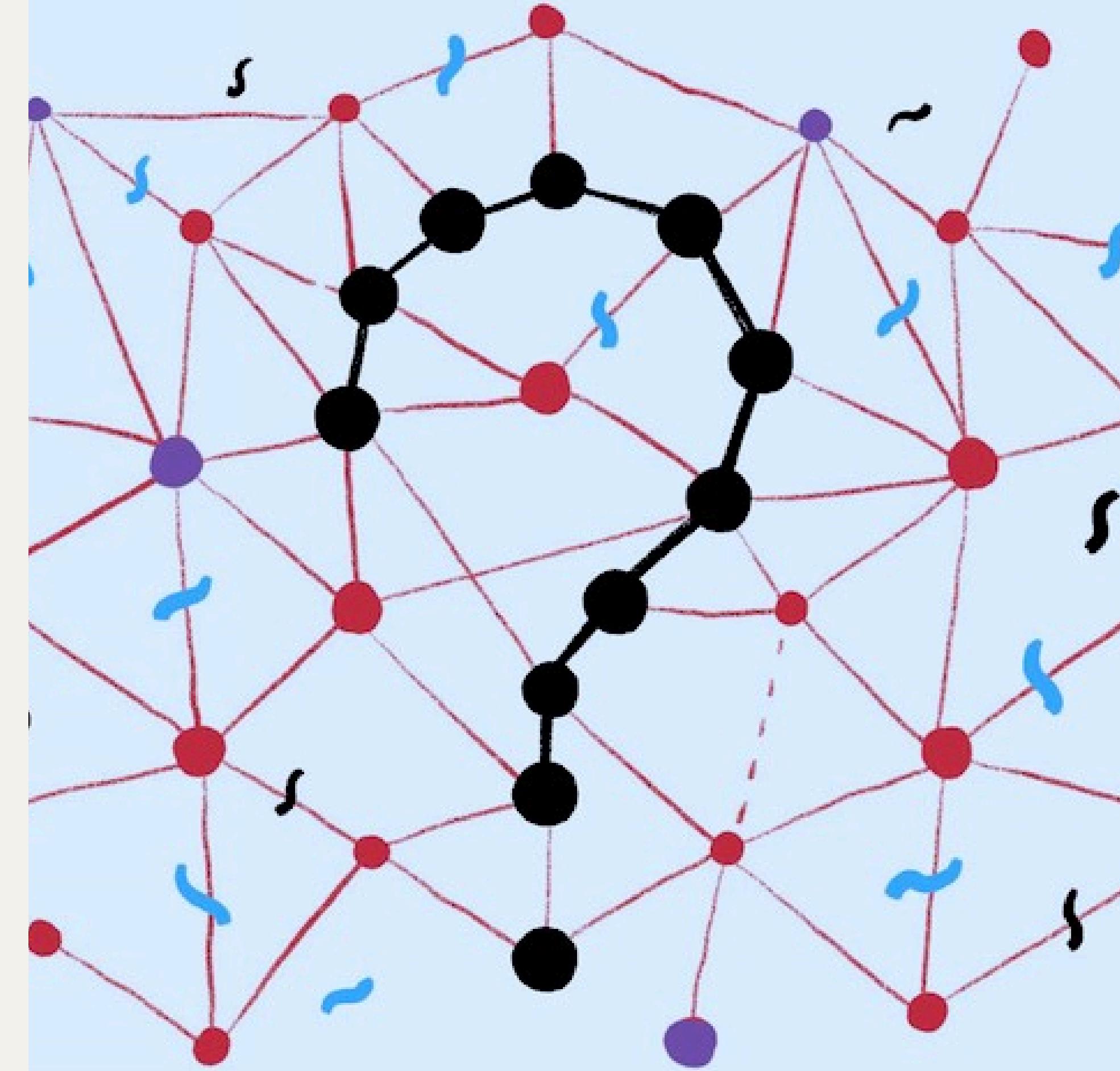


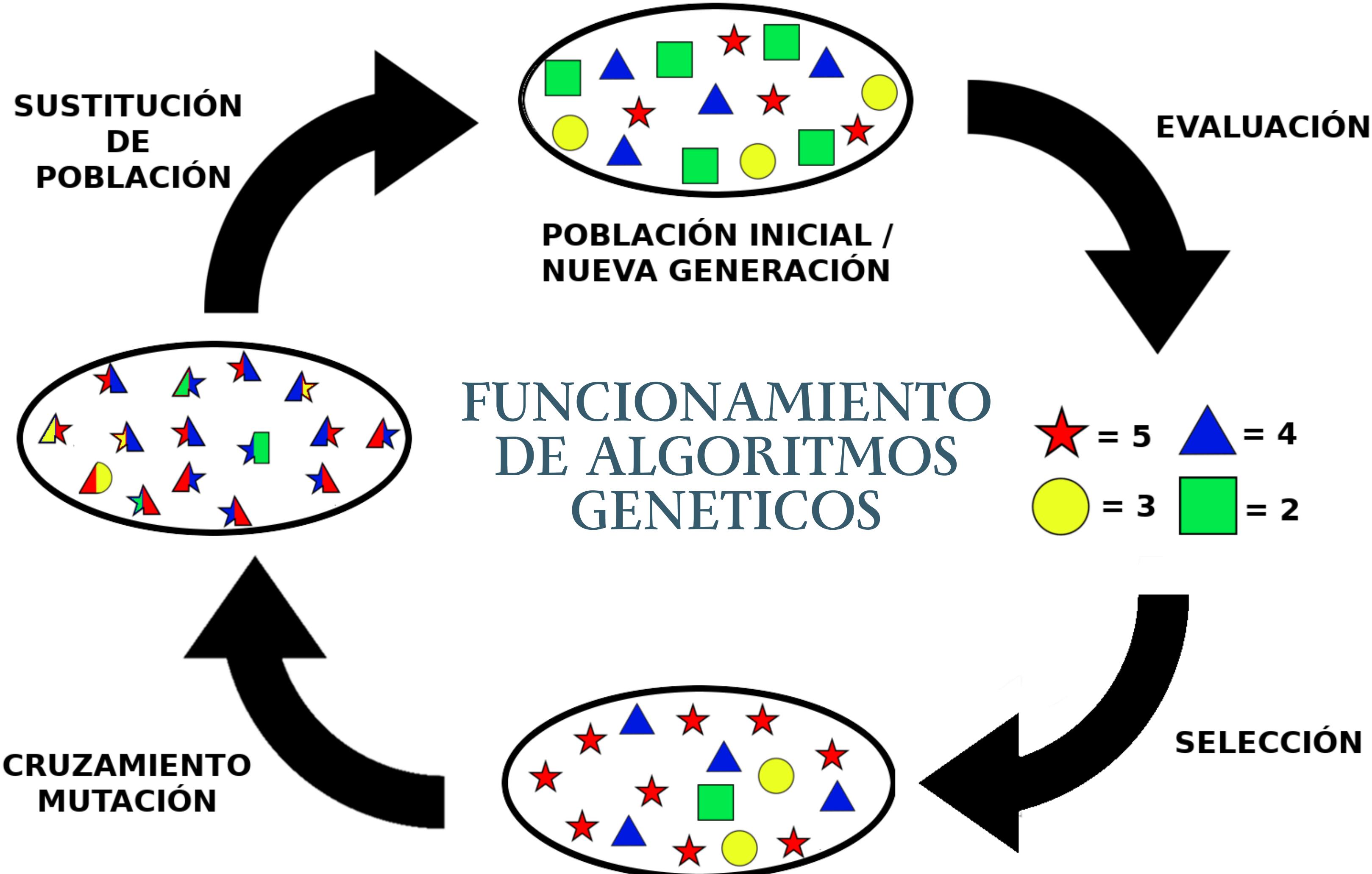
MODELO E-R NORMALIZADO

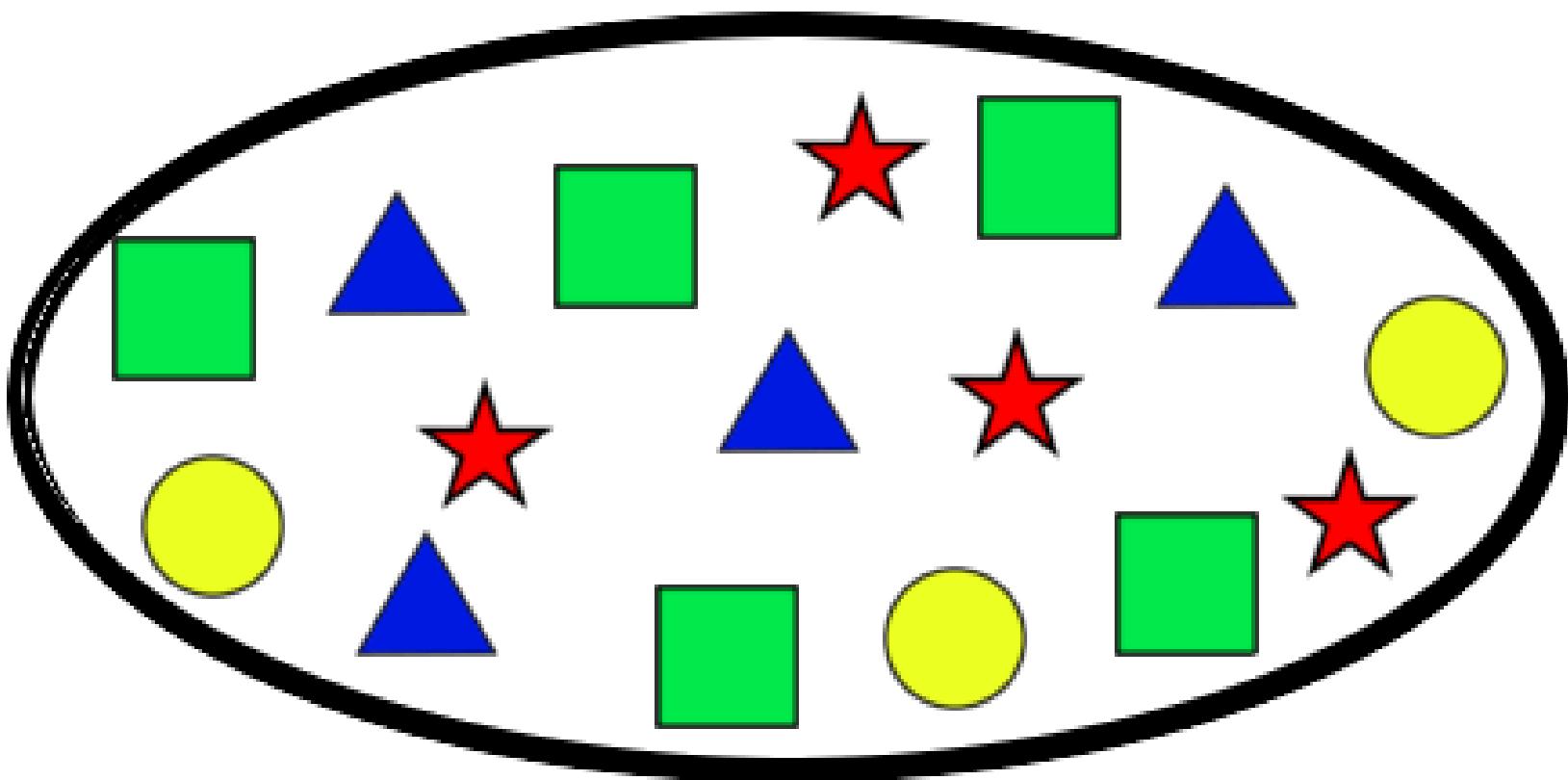


ALGORITMOS GENETICOS

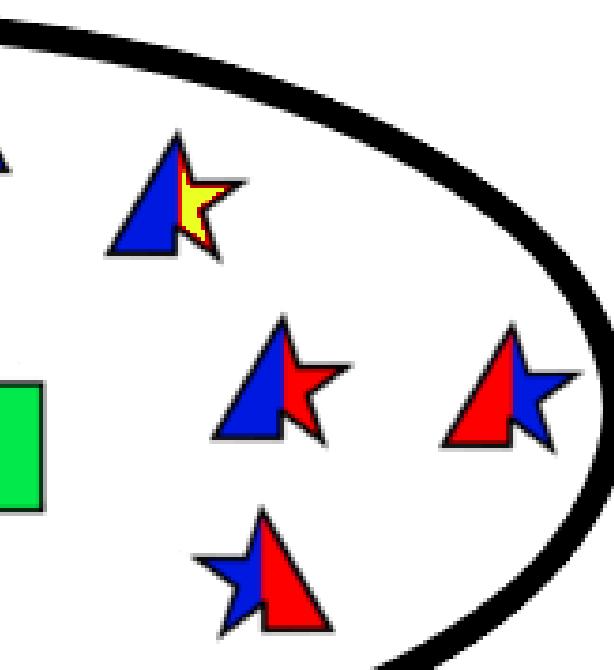
- Un algoritmo genético es una técnica de inteligencia artificial que se utiliza para resolver problemas complejos de optimización y búsqueda.
- Se inspira en los principios de la evolución biológica y la selección natural.
- Funcionan manteniendo una población de posibles soluciones, que evolucionan generación tras generación buscando mejorar la calidad de las soluciones encontradas.







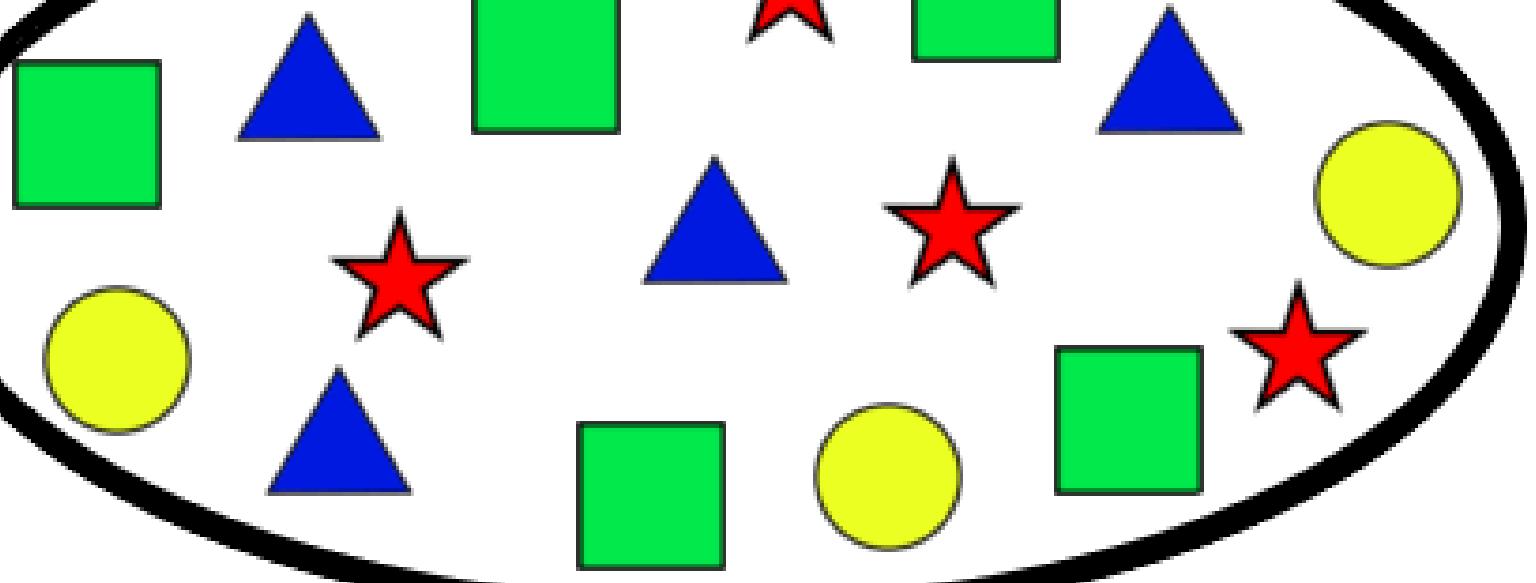
**POBLACIÓN INICIAL /
NUEVA GENERACIÓN**



★ = 5

○ = 2

EV



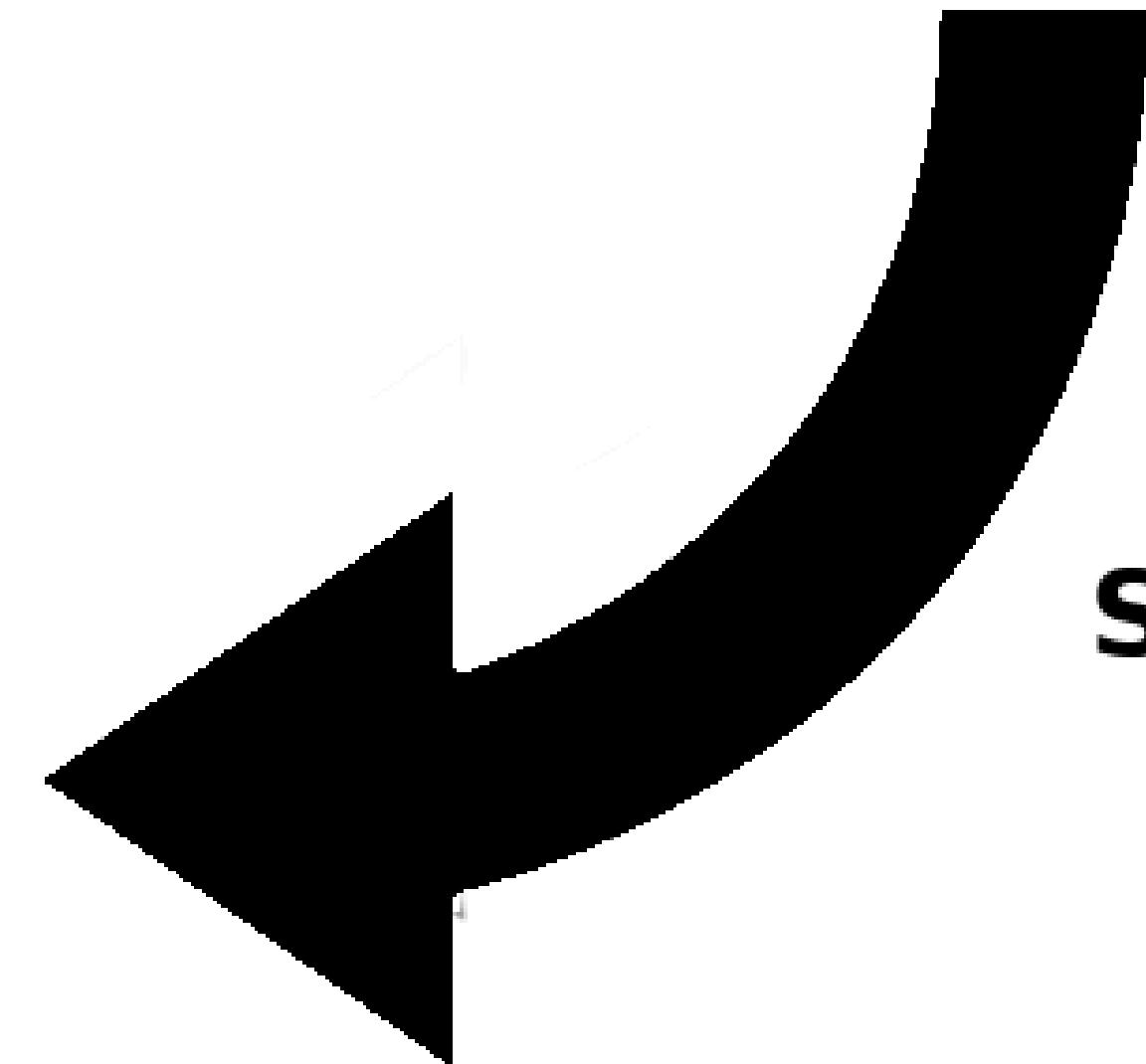
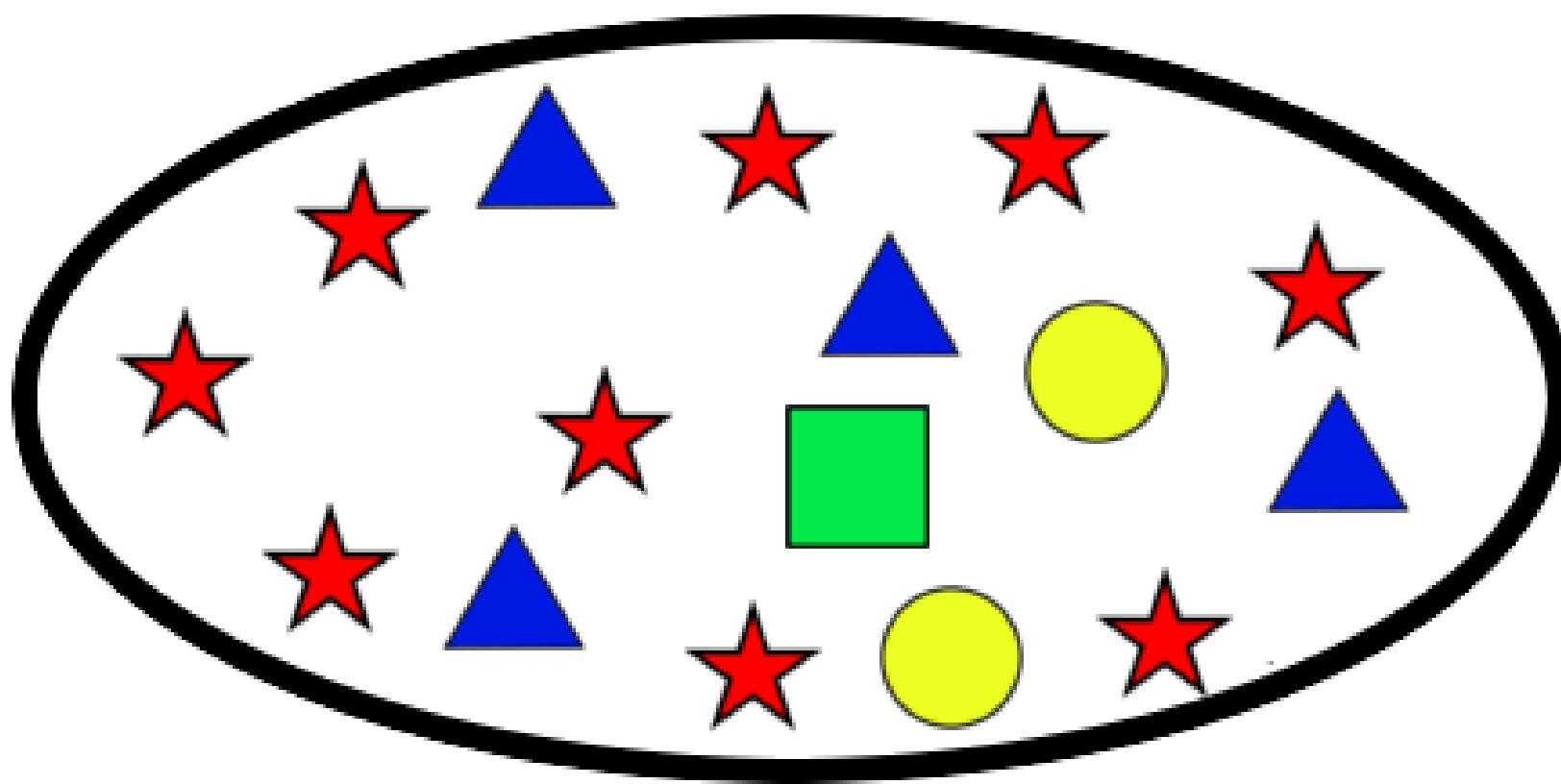
**POBLACIÓN INICIAL /
NUEVA GENERACIÓN**

EVALUACIÓN

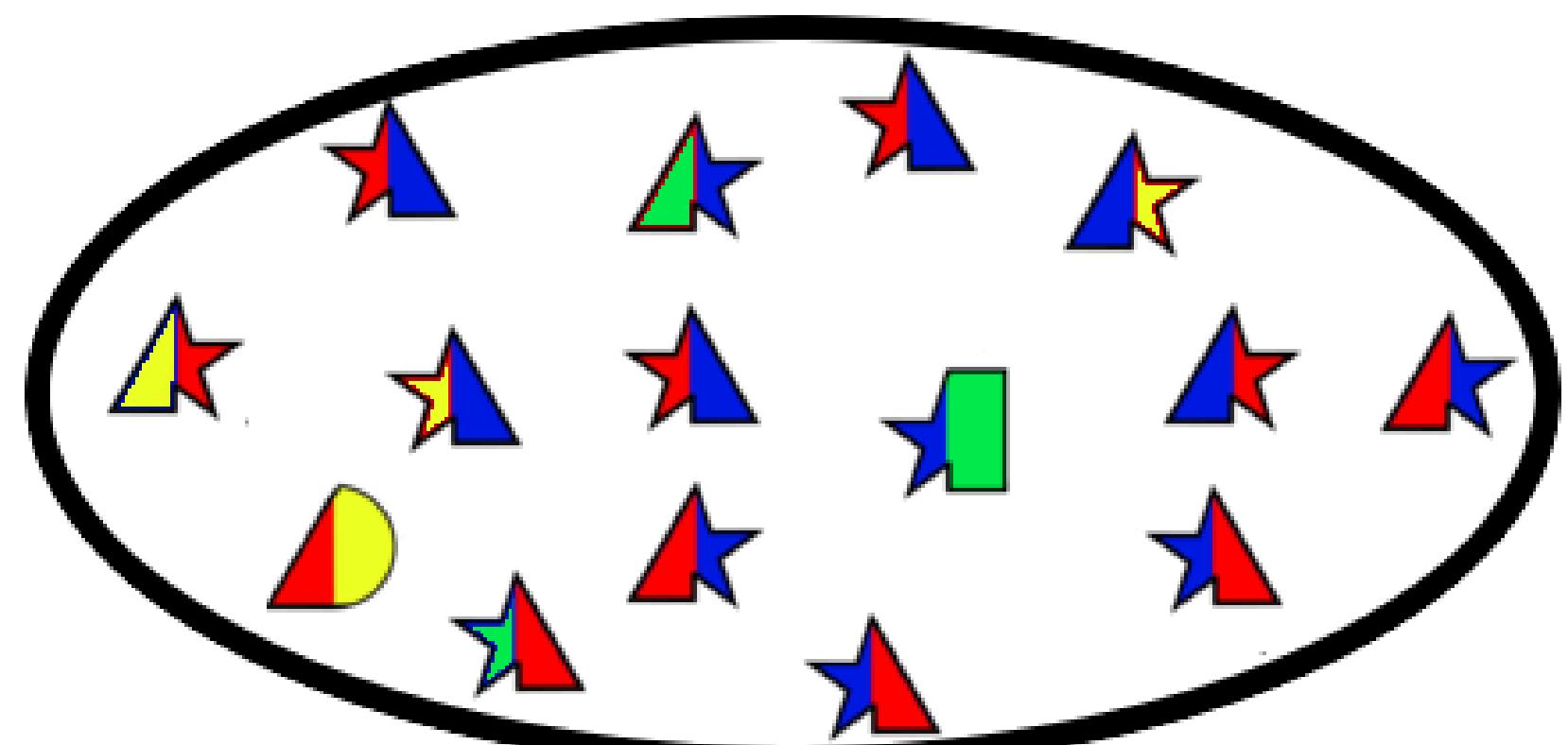


= 5	= 4
= 3	= 2

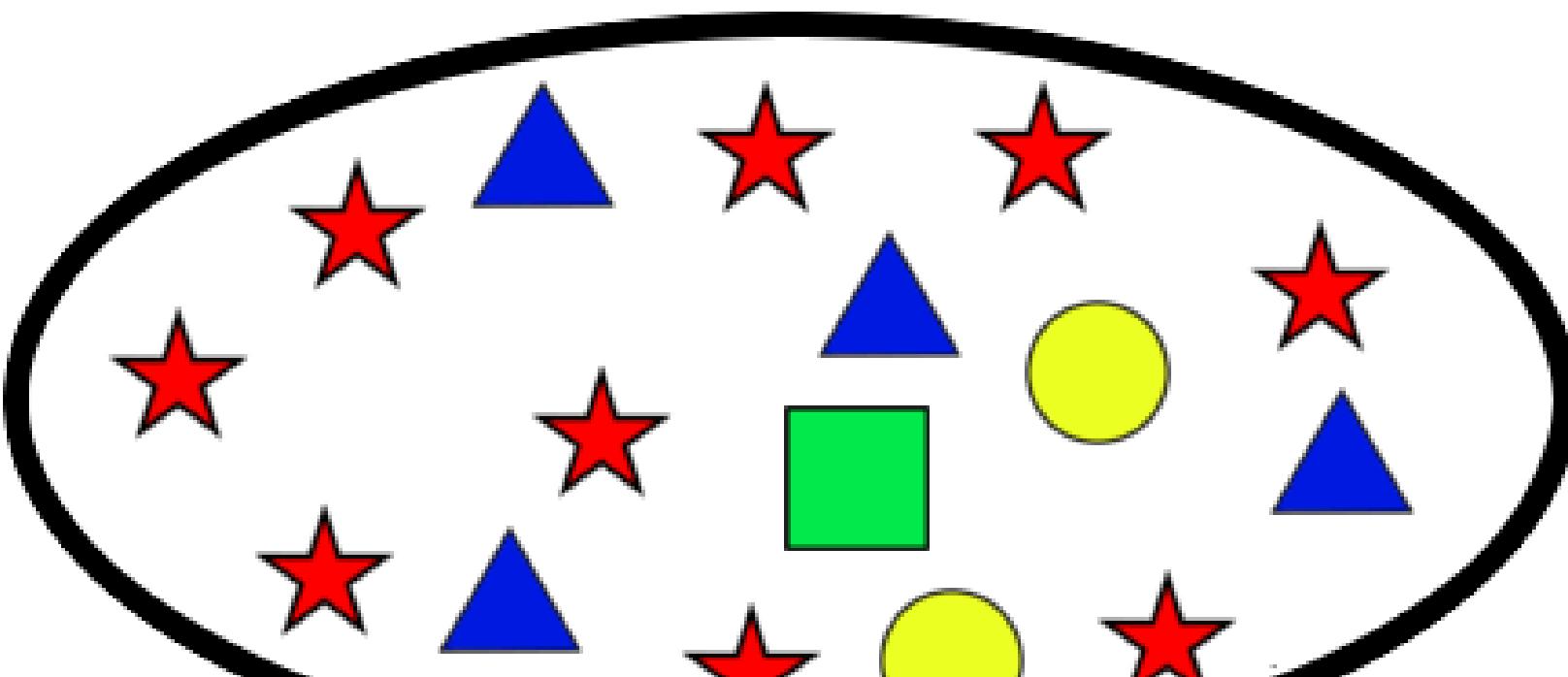
★ = 5 ▲ = 4
● = 3 ■ = 2



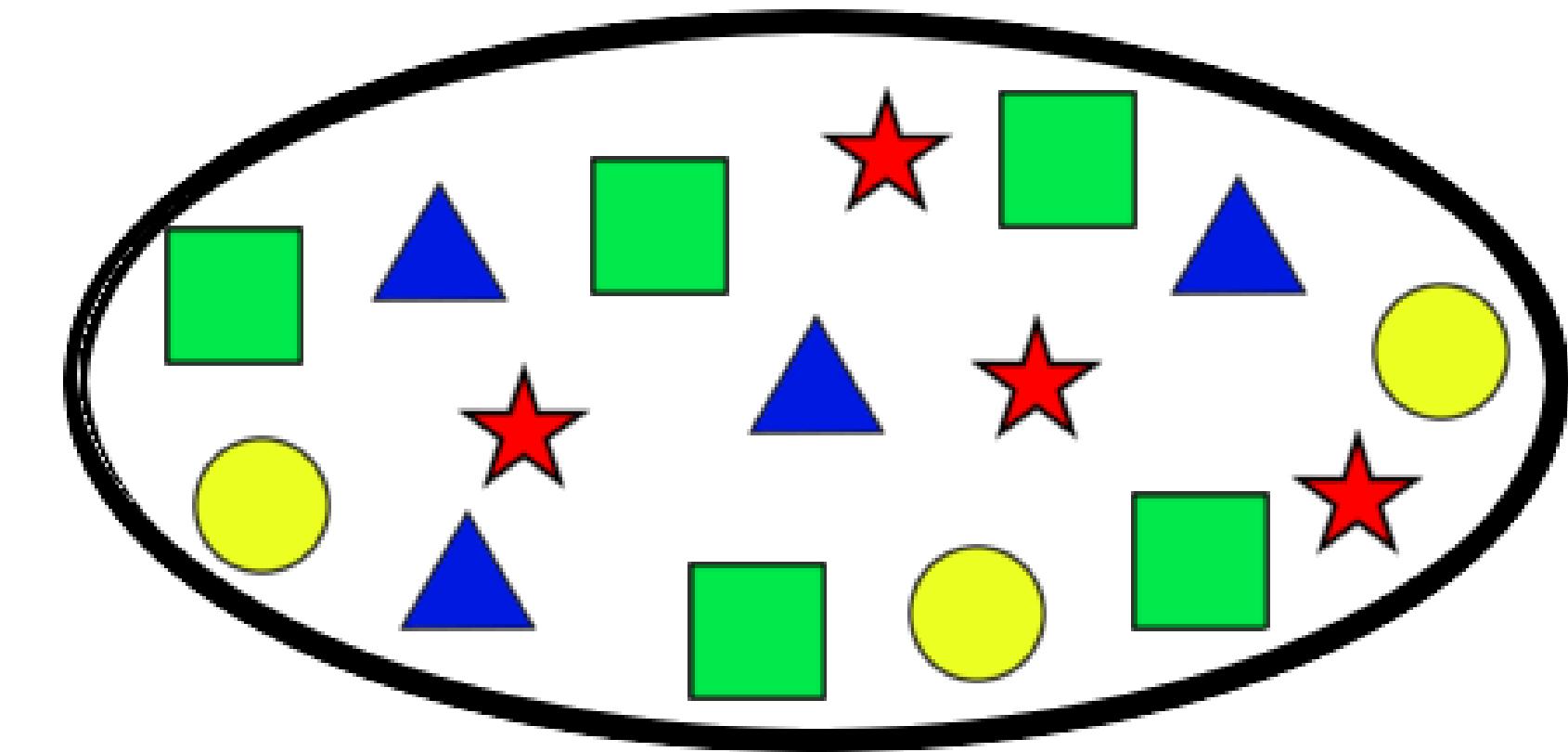
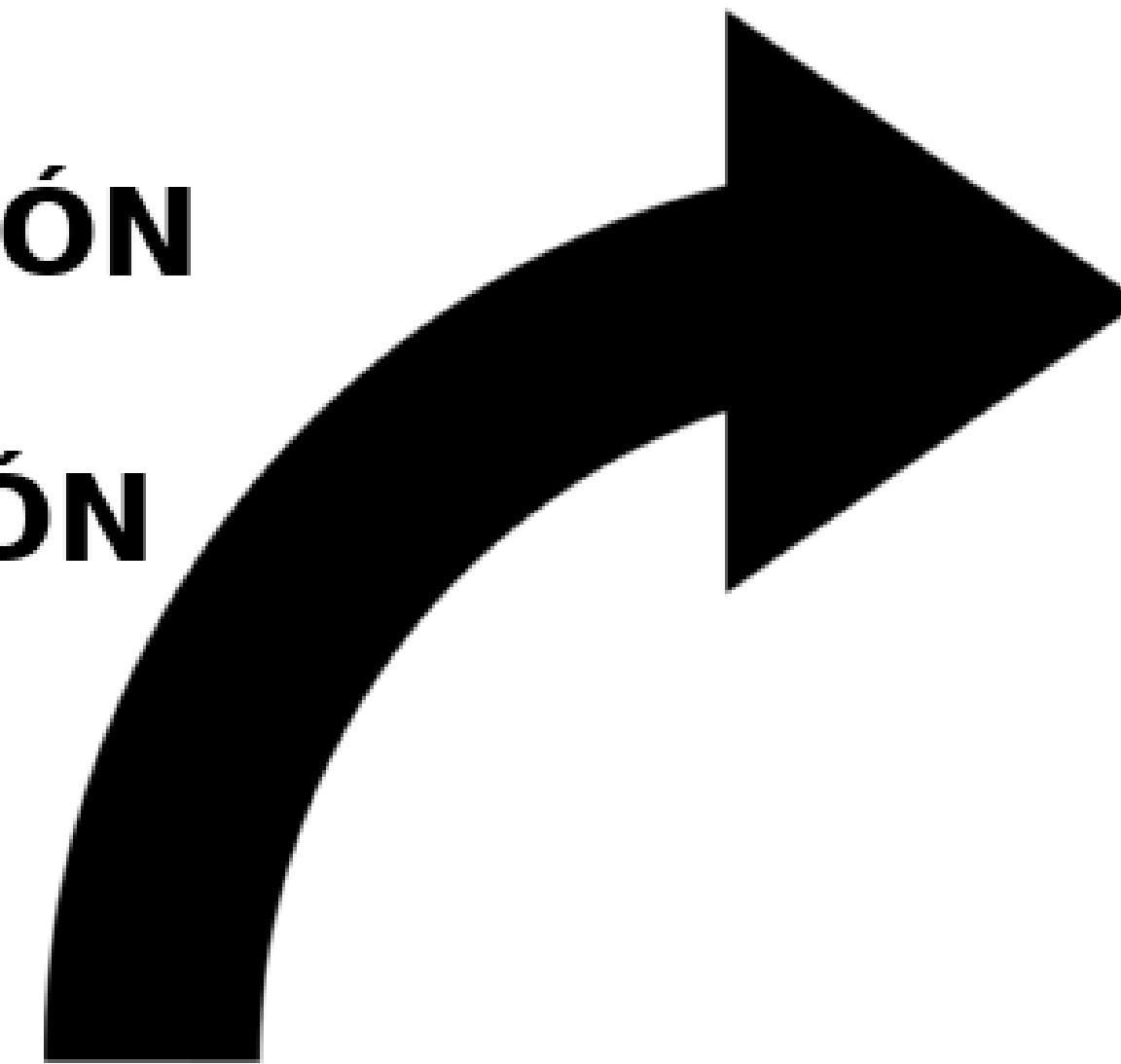
SELECCIÓN



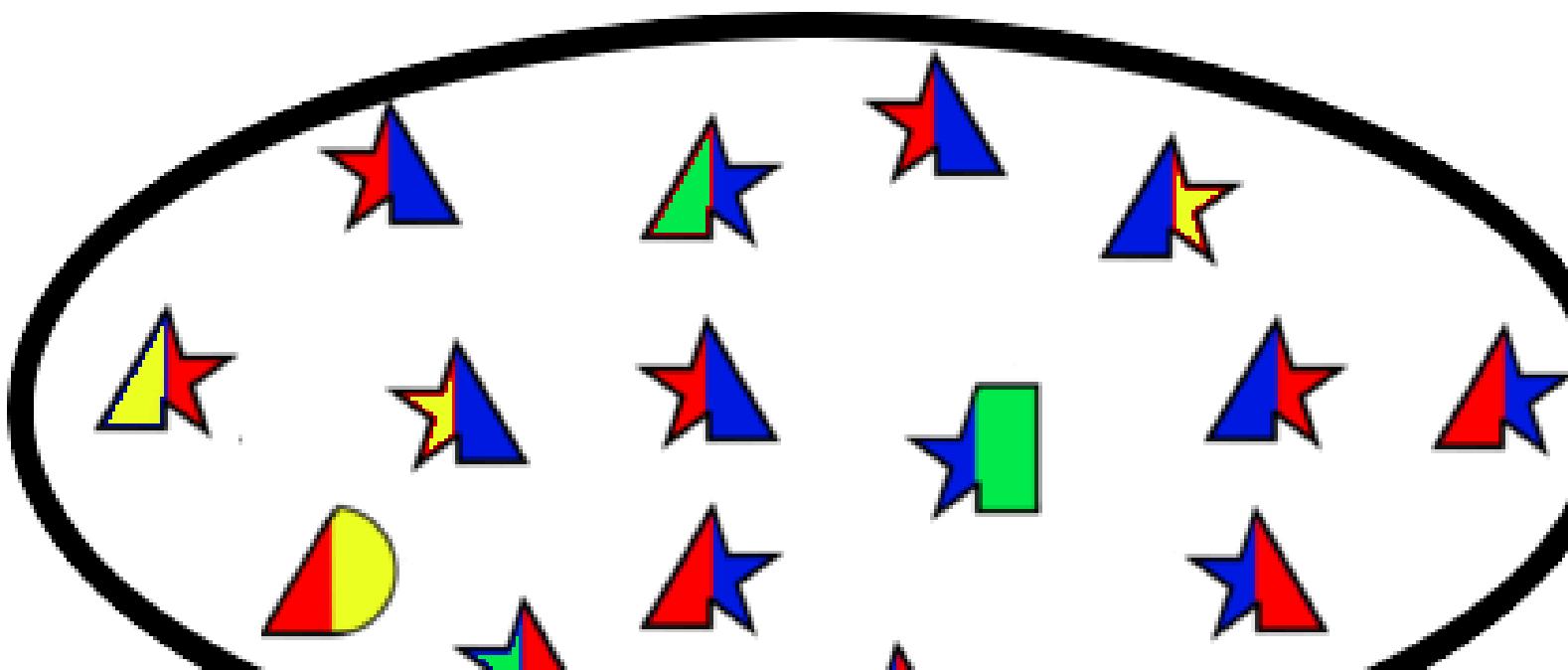
**CRUZAMIENTO
MUTACIÓN**



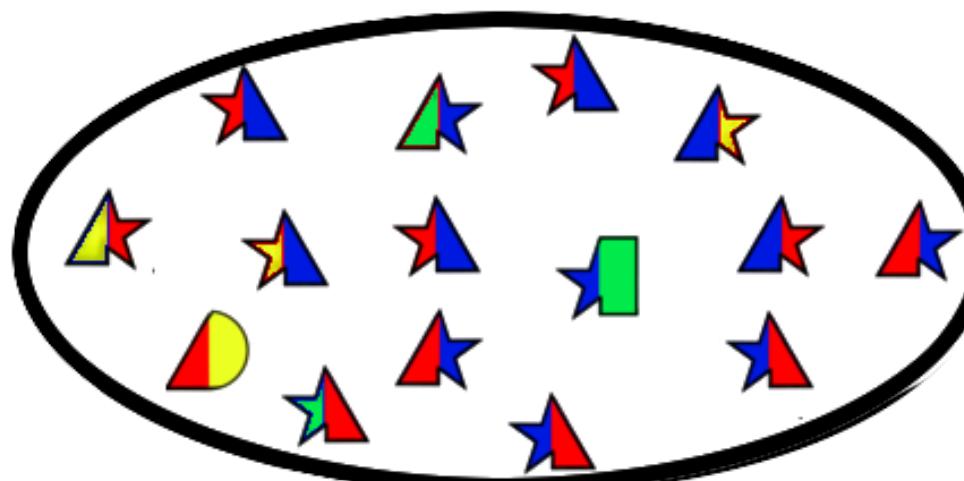
SUSTITUCIÓN DE POBLACIÓN



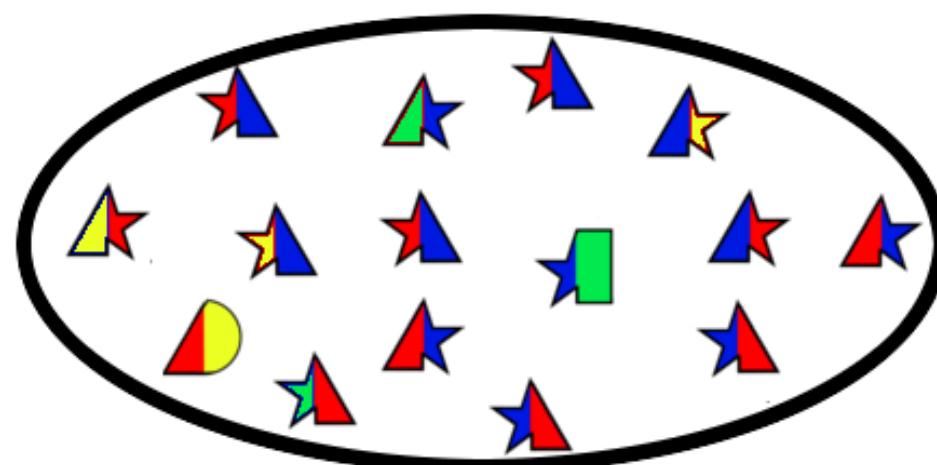
**POBLACIÓN INICIAL /
NUEVA GENERACIÓN**



**SUSTITUCIÓN
DE
POBLACIÓN**

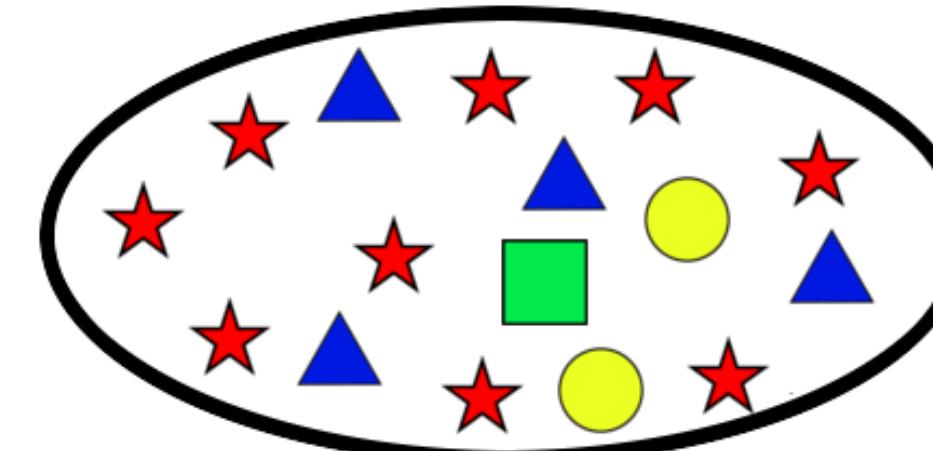


EVALUACIÓN

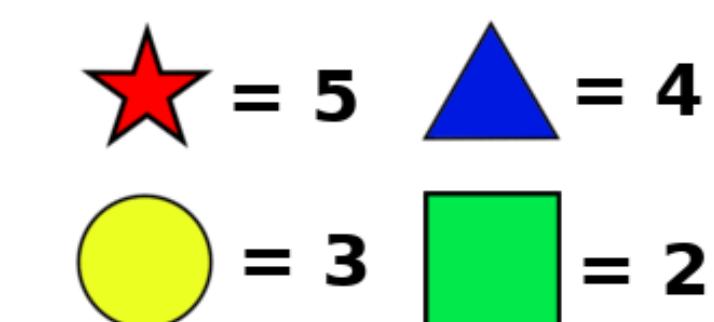


**FUNCIONAMIENTO
DE ALGORITMOS
GENÉTICOS**

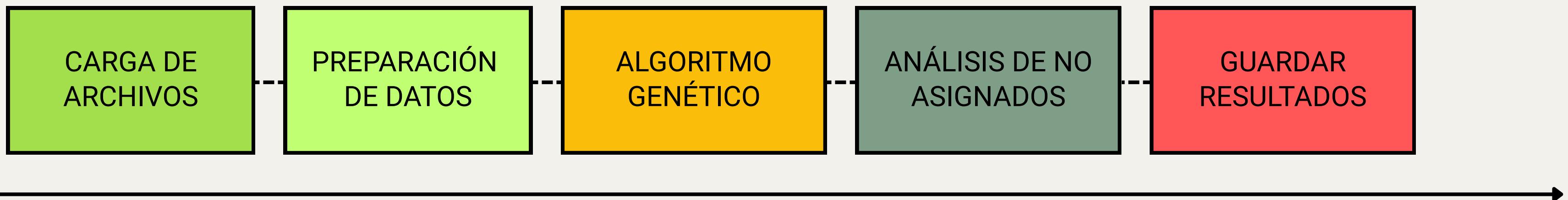
**CRUZAMIENTO
MUTACIÓN**



SELECCIÓN

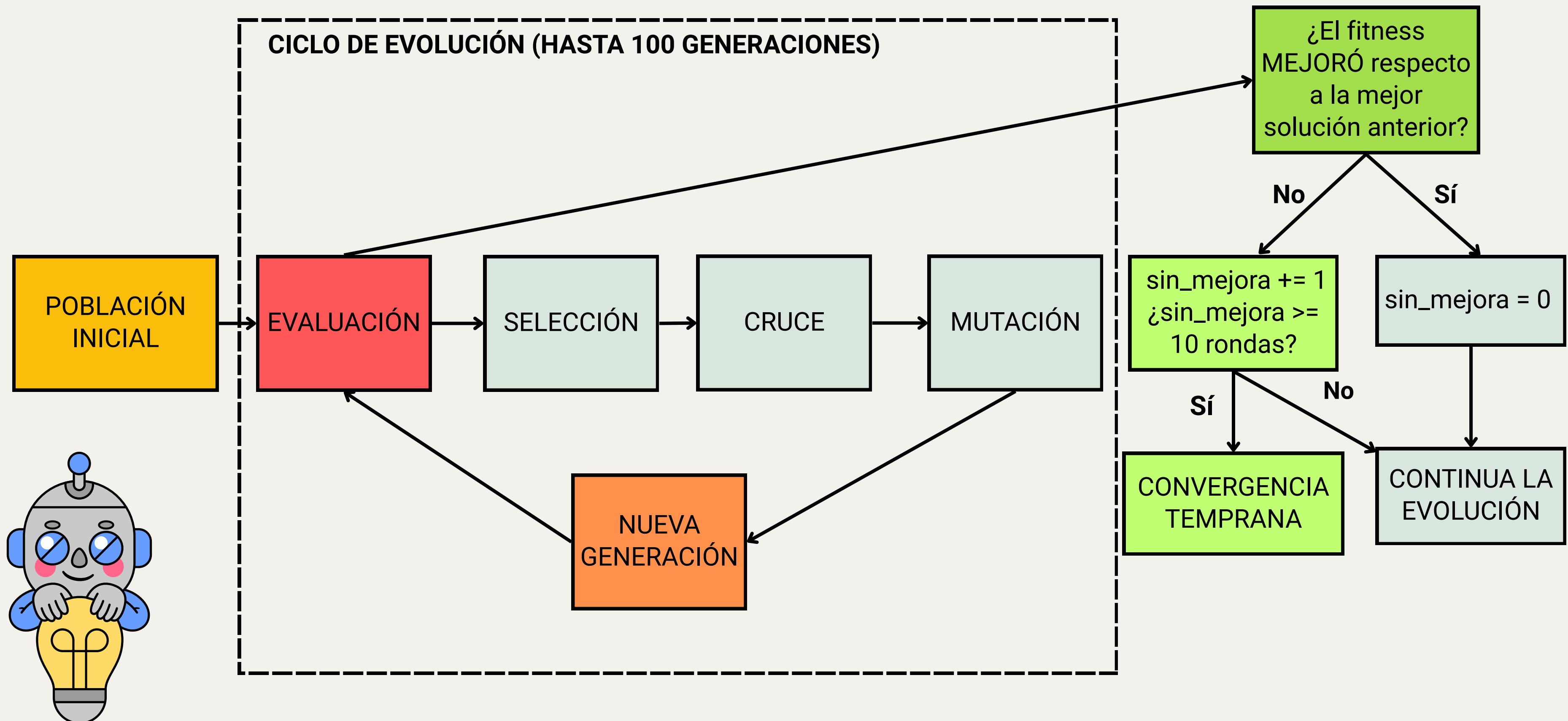


FLUJO DE ASIGNACIÓN N.1

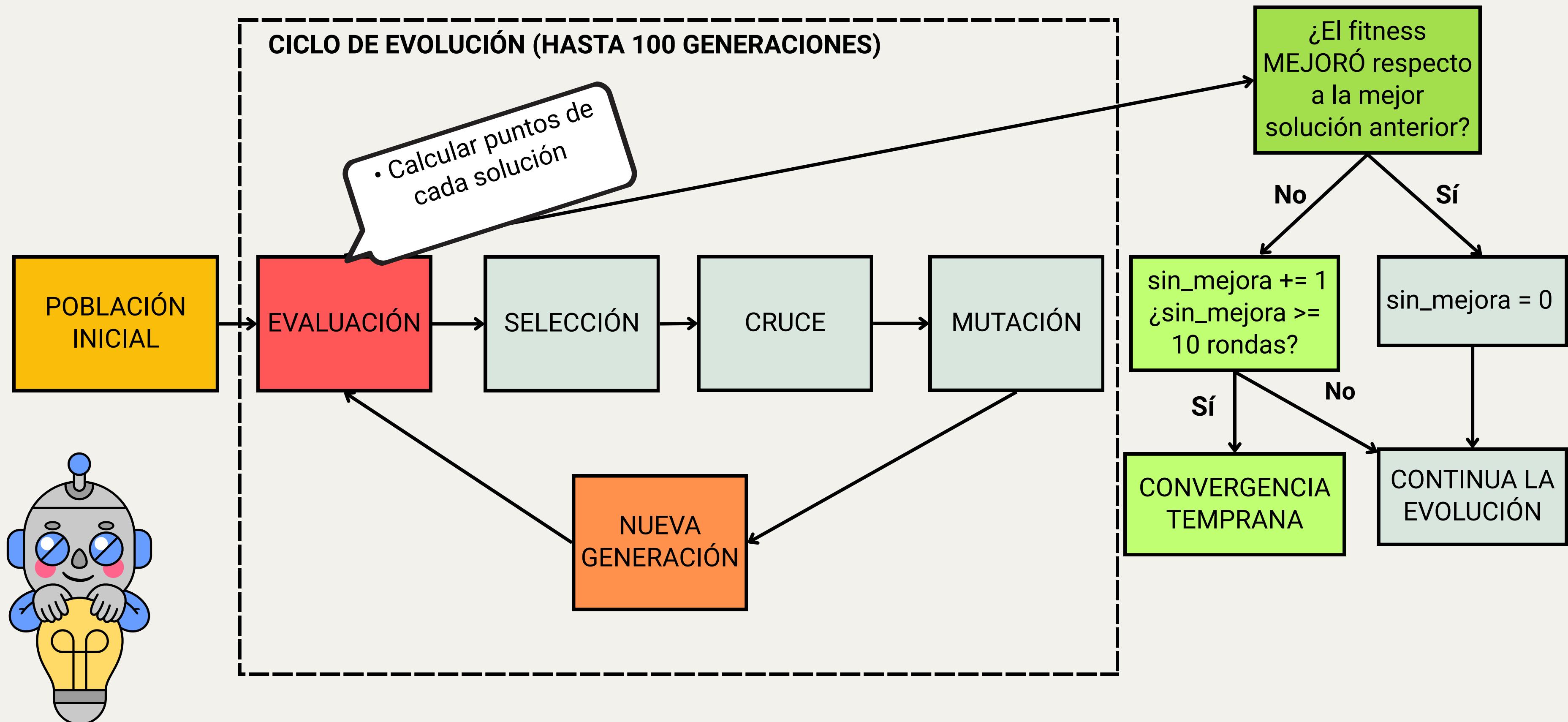


El proceso inicia con la carga del archivo Excel que contiene los horarios previamente generados. Estos datos se preparan, filtran y transforman antes de ser analizados. La predicción de docentes en este módulo se realiza mediante algoritmos genéticos. Todas las asignaciones confirmadas se almacenan en la base de datos, mientras que aquellas que no pudieron ser resueltas se muestran para su análisis manual por parte del jefe de departamento.

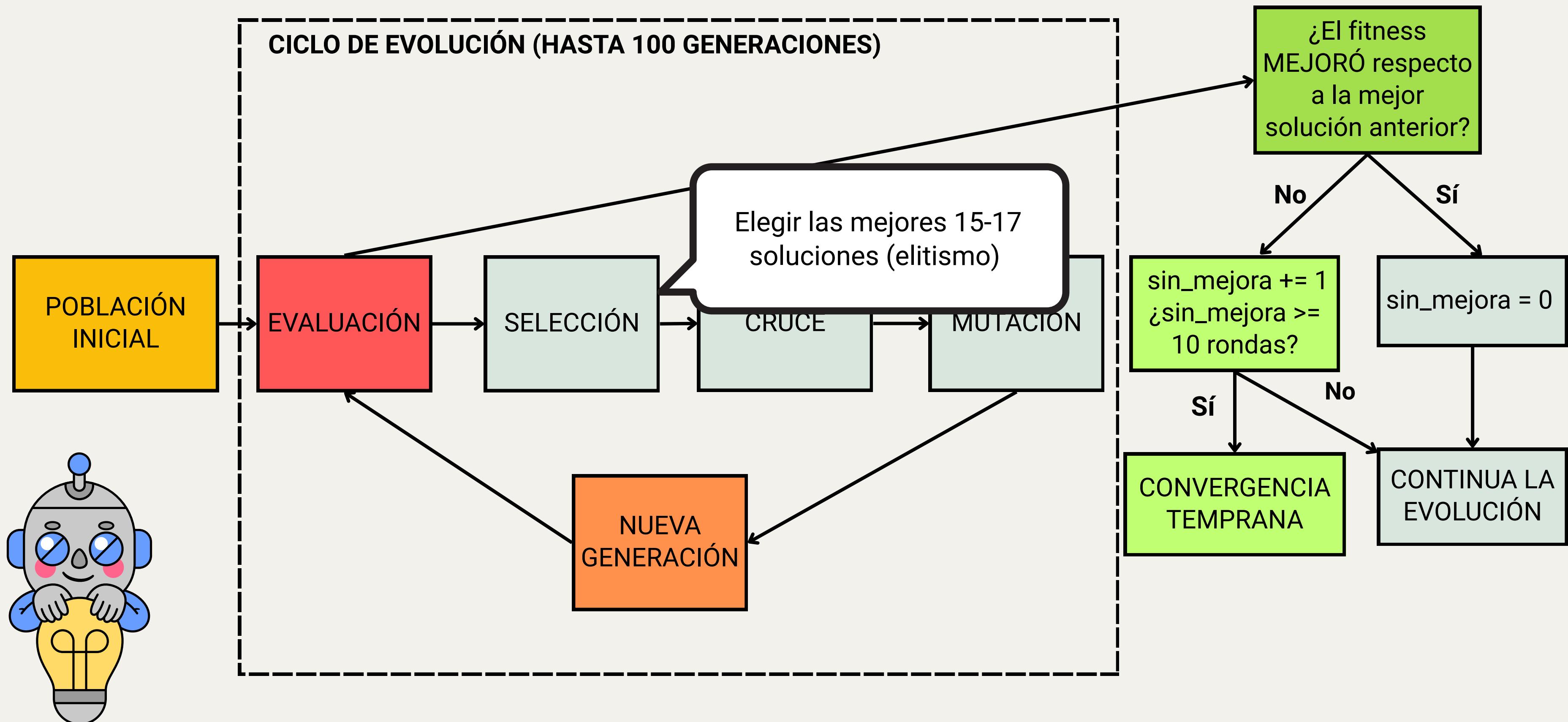
ALGORITMO GENÉTICO N.1



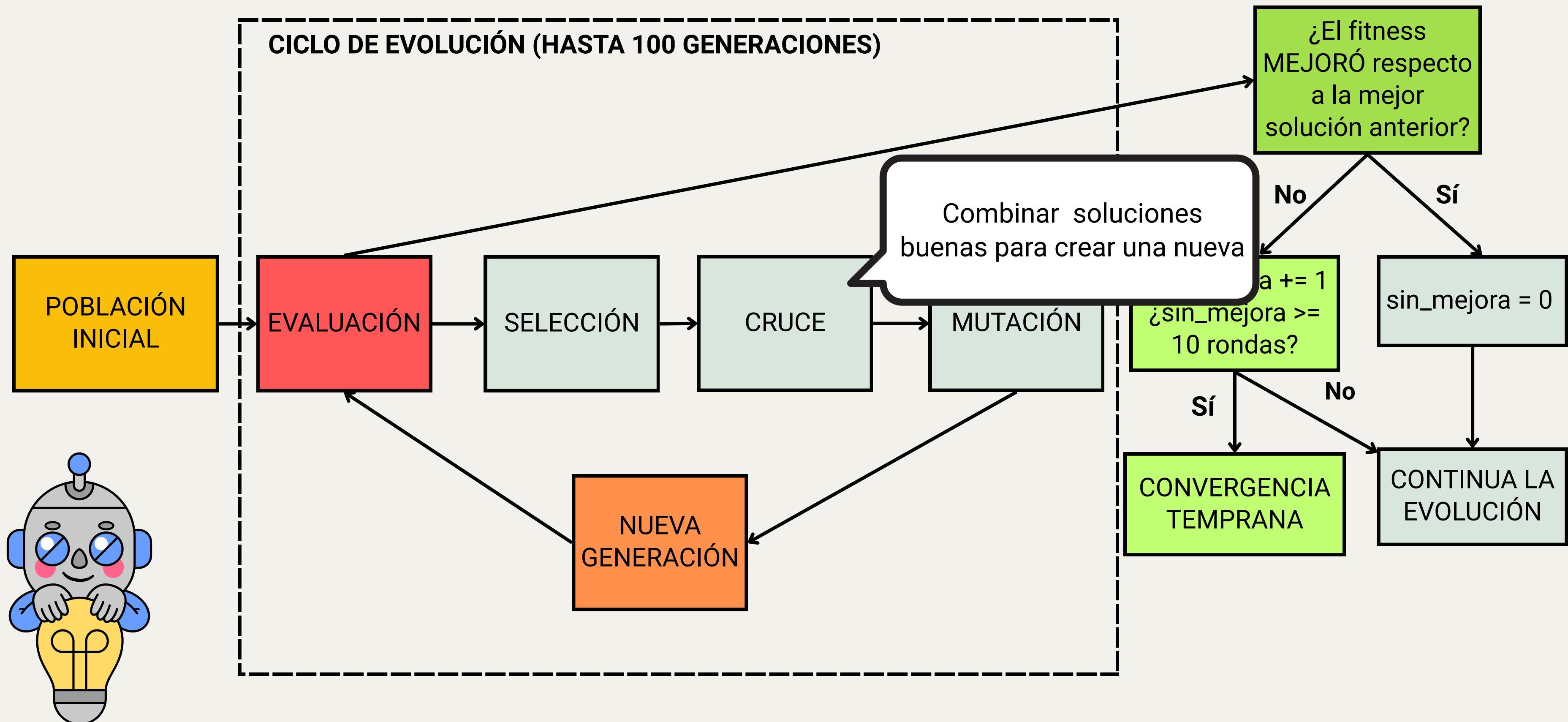
ALGORITMO GENÉTICO N.1



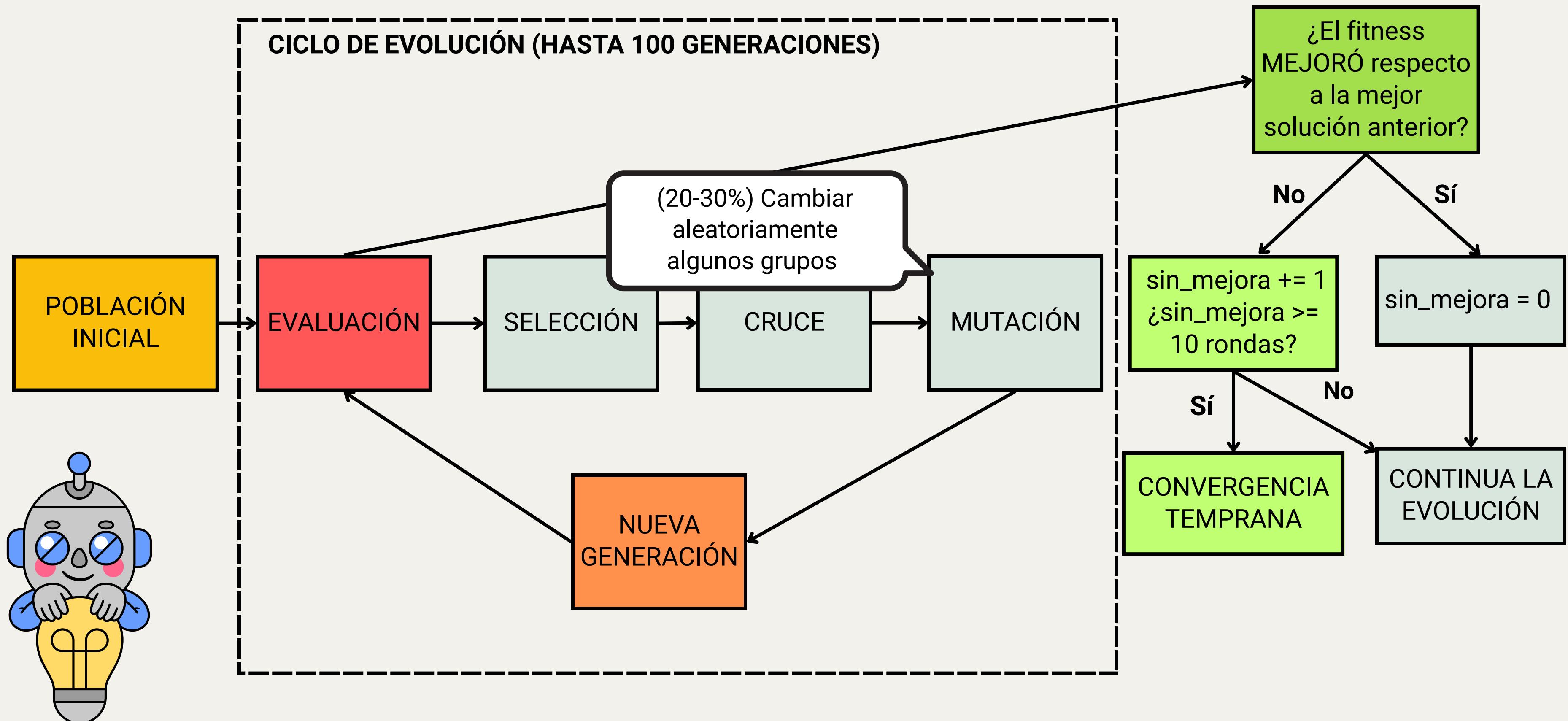
ALGORITMO GENÉTICO N.1



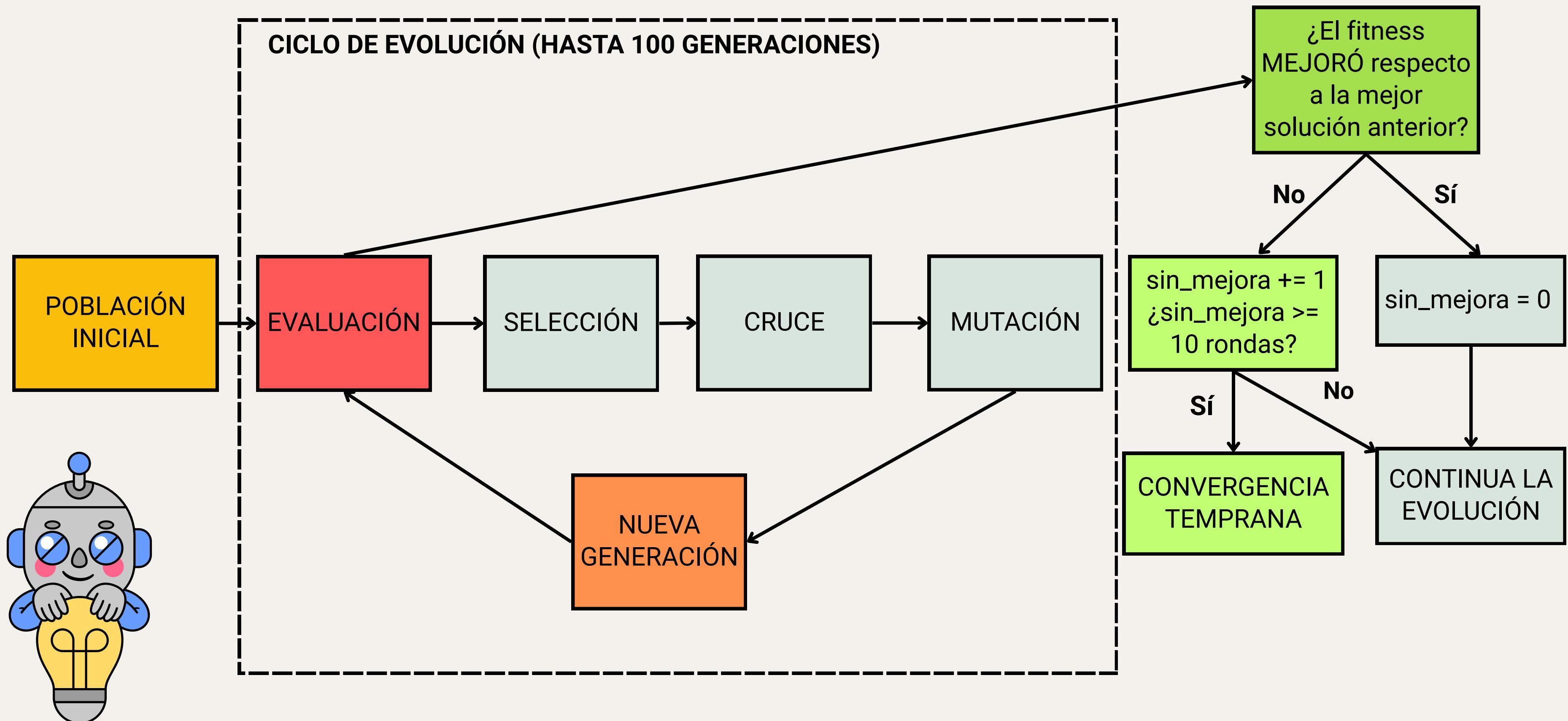
ALGORITMO GENÉTICO N.1



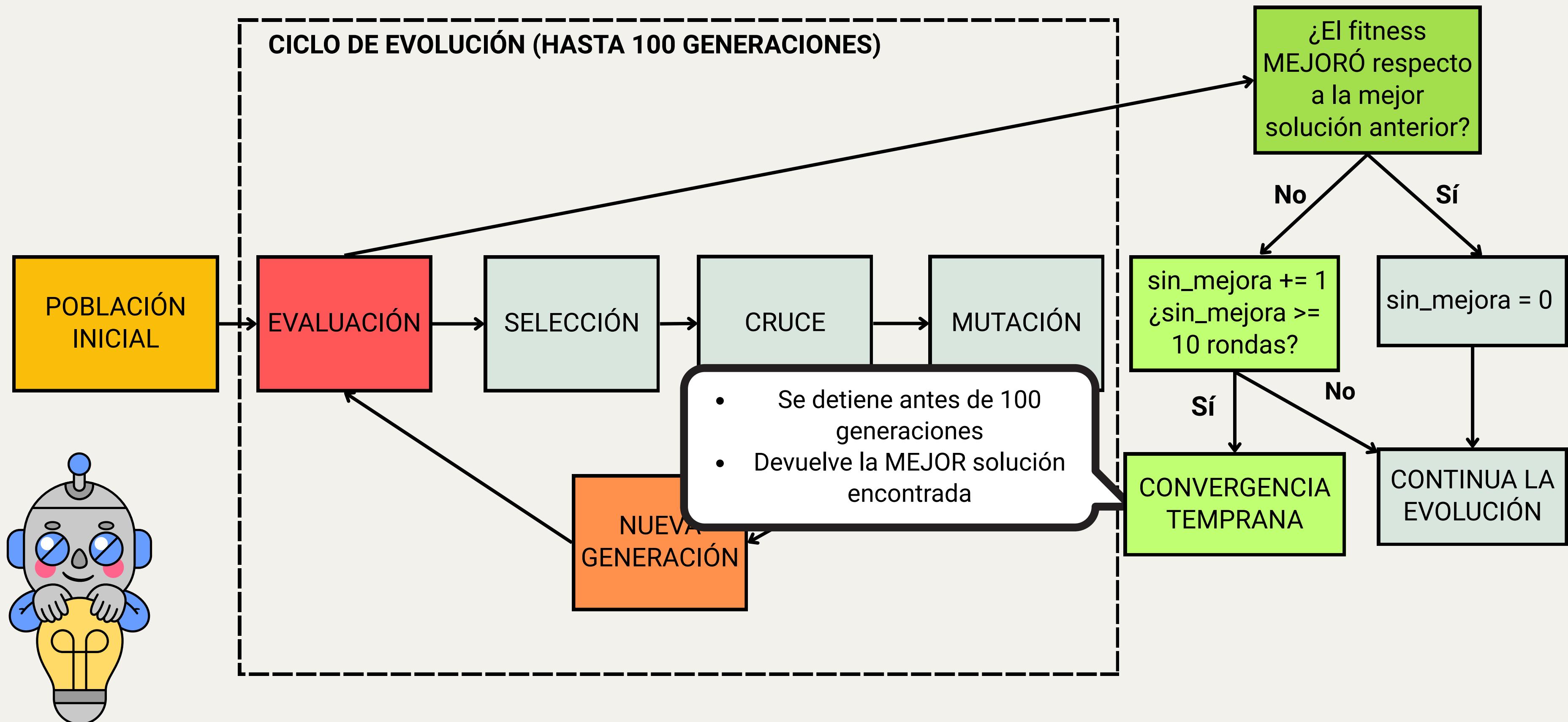
ALGORITMO GENÉTICO N.1



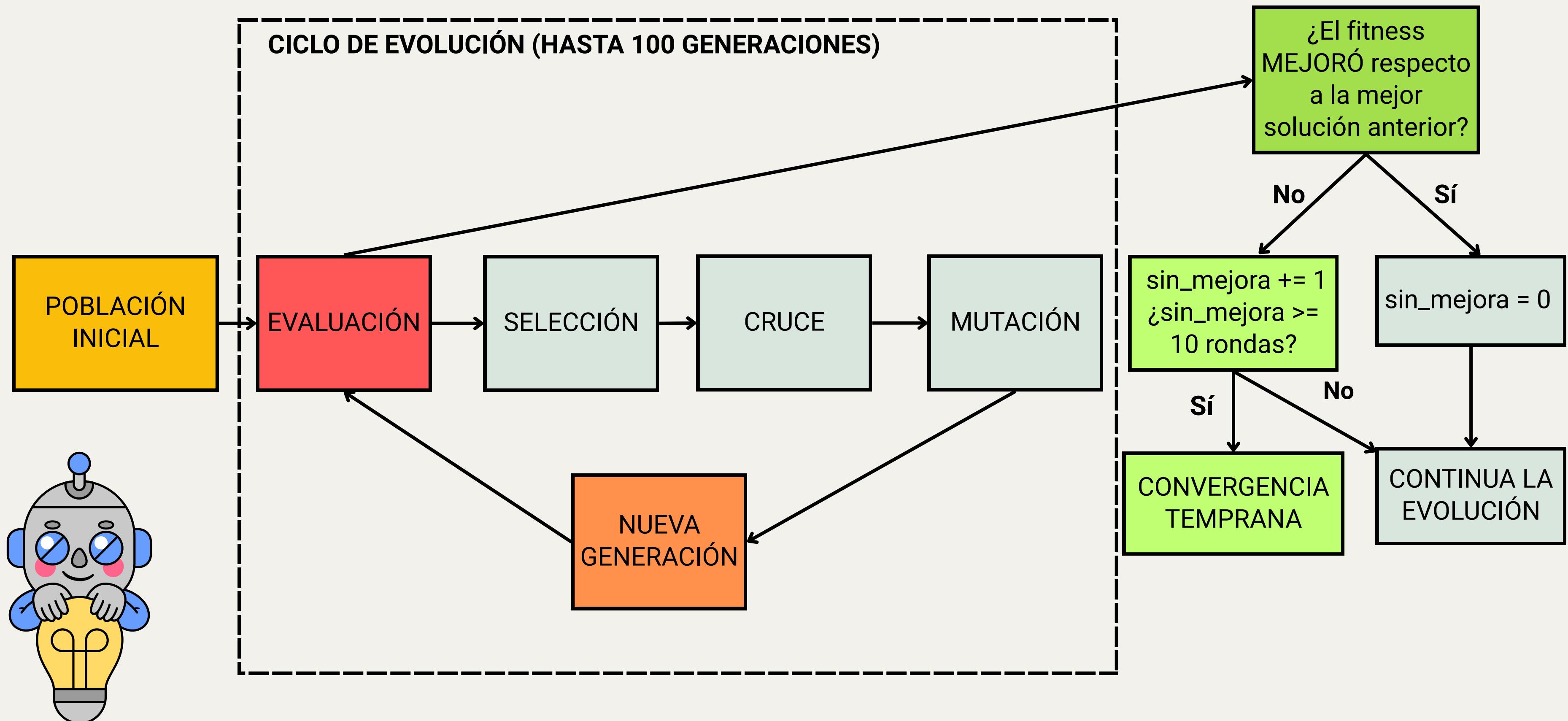
ALGORITMO GENÉTICO N.1



ALGORITMO GENÉTICO N.1



ALGORITMO GENÉTICO N.1



VALIDACIONES CRÍTICAS

HORARIOS NO VÁLIDOS

Grupo 1: Lunes 8:00-10:00
Grupo 2: Lunes 9:00-11:00

HORARIOS VÁLIDOS

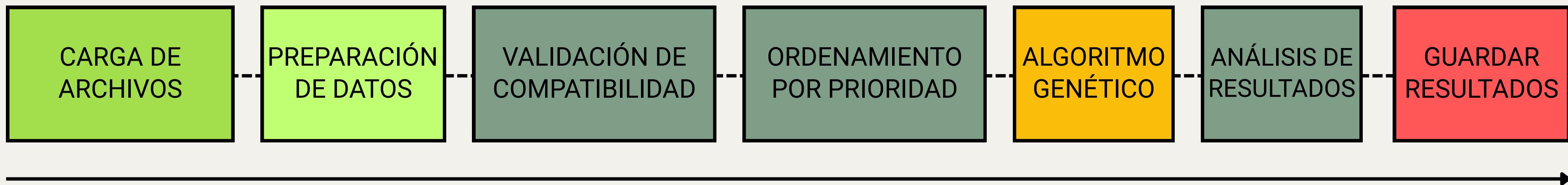
Grupo 1: Lunes 8:00-10:00
Grupo 2: Lunes 10:00-12:00
Grupo 3: Martes 8:00-10:00

El algoritmo usa varias técnicas para mejorar:

- **Caché de memoria:** Guarda horarios ya procesados para no repetir cálculos
- **Selección por torneo:** Compite las mejores propuestas entre sí
- **Mutación adaptativa:** Aumenta los cambios aleatorios si no hay progreso
- **Elitismo:** Siempre conserva las mejores soluciones encontradas

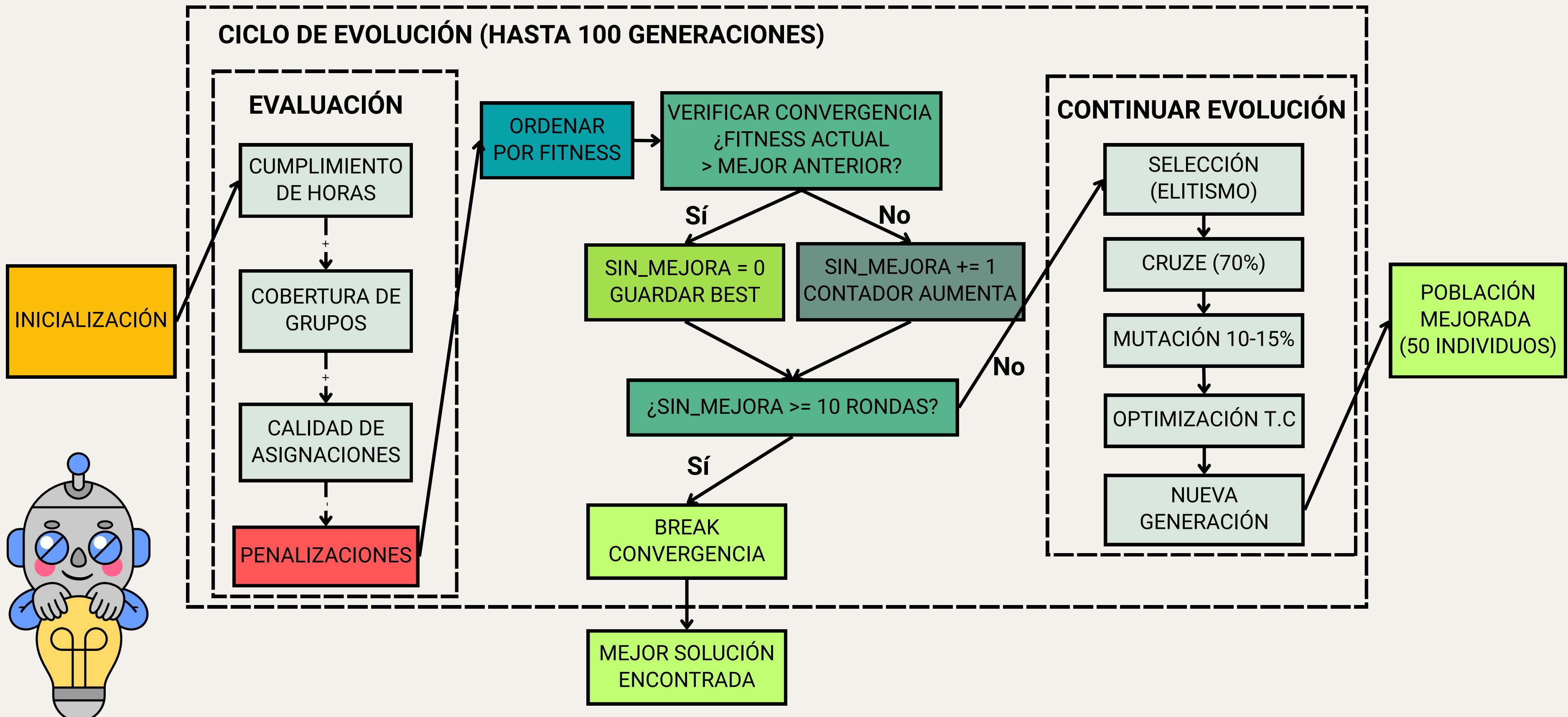


FLUJO DE ASIGNACIÓN N.2

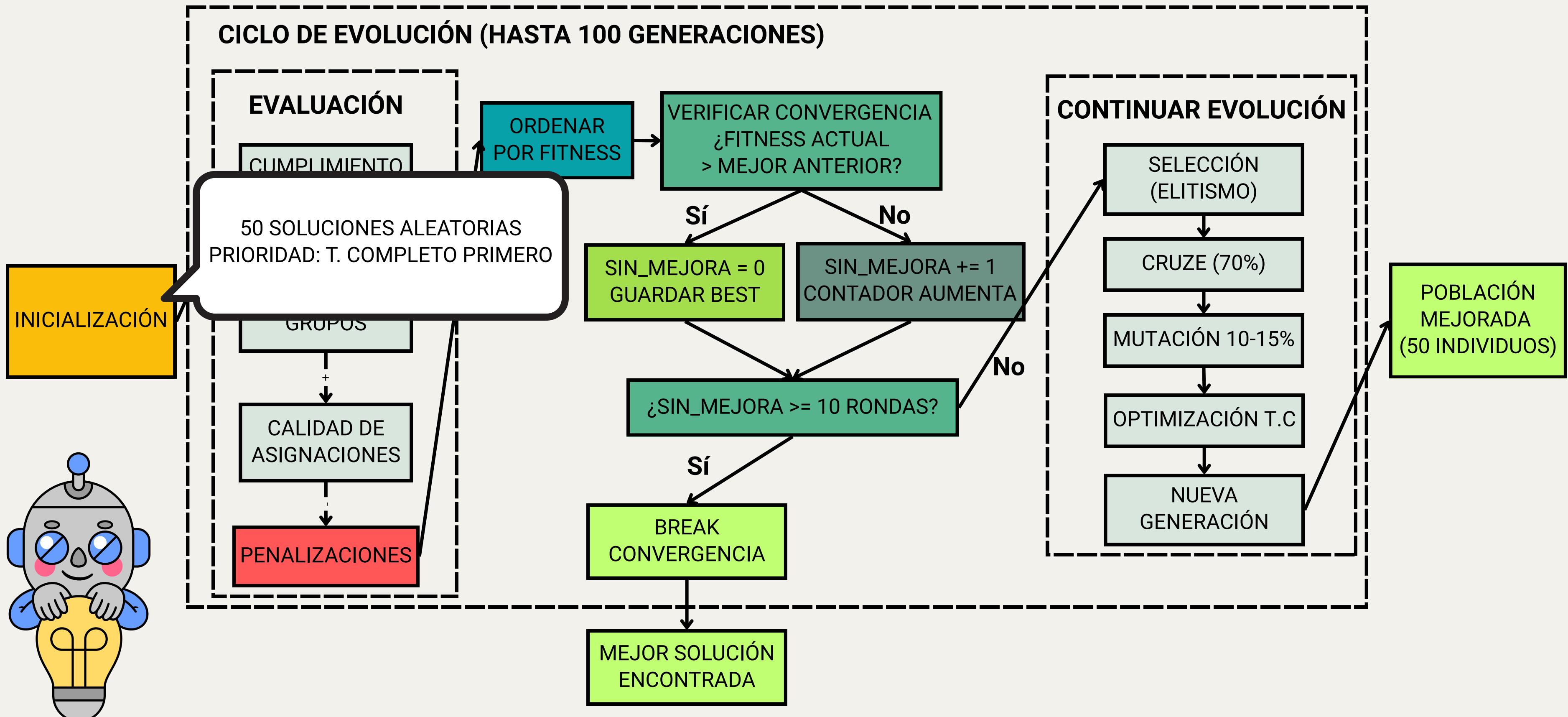


El proceso comienza con la carga del archivo Excel que contiene la información de los profesores disponibles en el departamento. Estos datos se preparan y, junto con los horarios ya almacenados en la base de datos, se inicia el análisis. Primero, se evalúa la compatibilidad de cada profesor con las materias disponibles, considerando aspectos como su formación, experiencia y restricciones normativas. Luego, los profesores se ordenan según su jerarquía académica y administrativa. Una vez completados estos pasos, se ejecuta el algoritmo genético, que asigna a cada profesor las materias preferidas de manera óptima. Finalmente, la asignación resultante se guarda en la base de datos para su posterior uso.

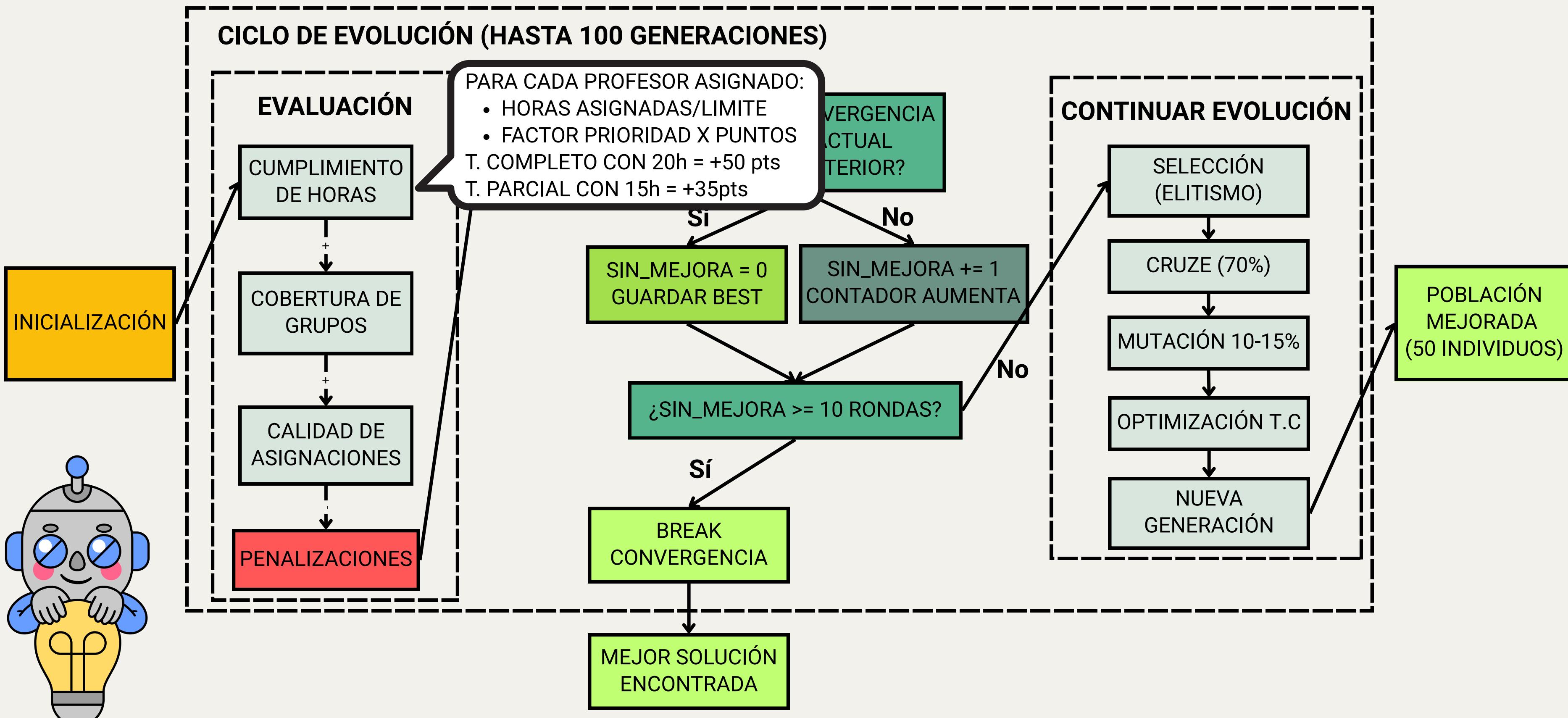
ALGORITMO GENÉTICO N.2



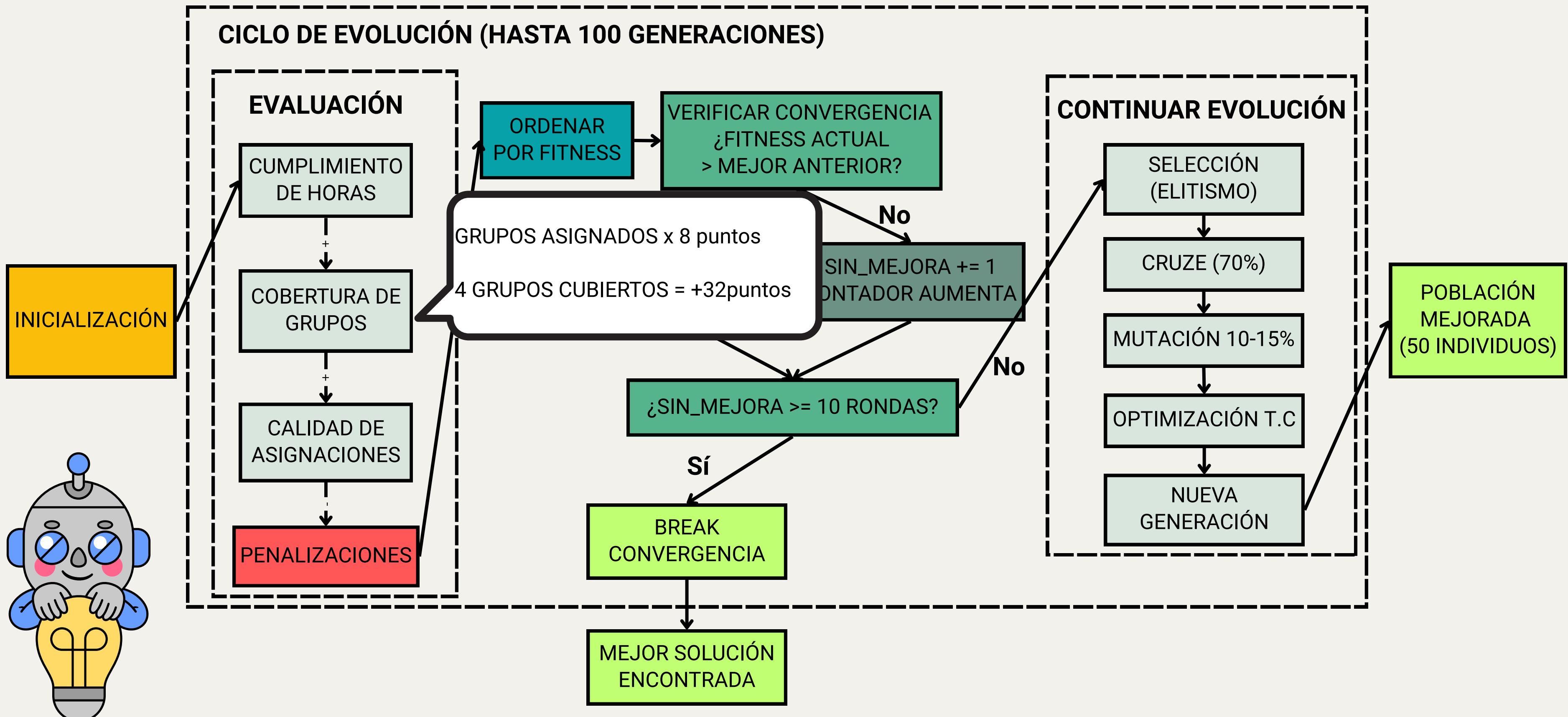
ALGORITMO GENÉTICO N.2



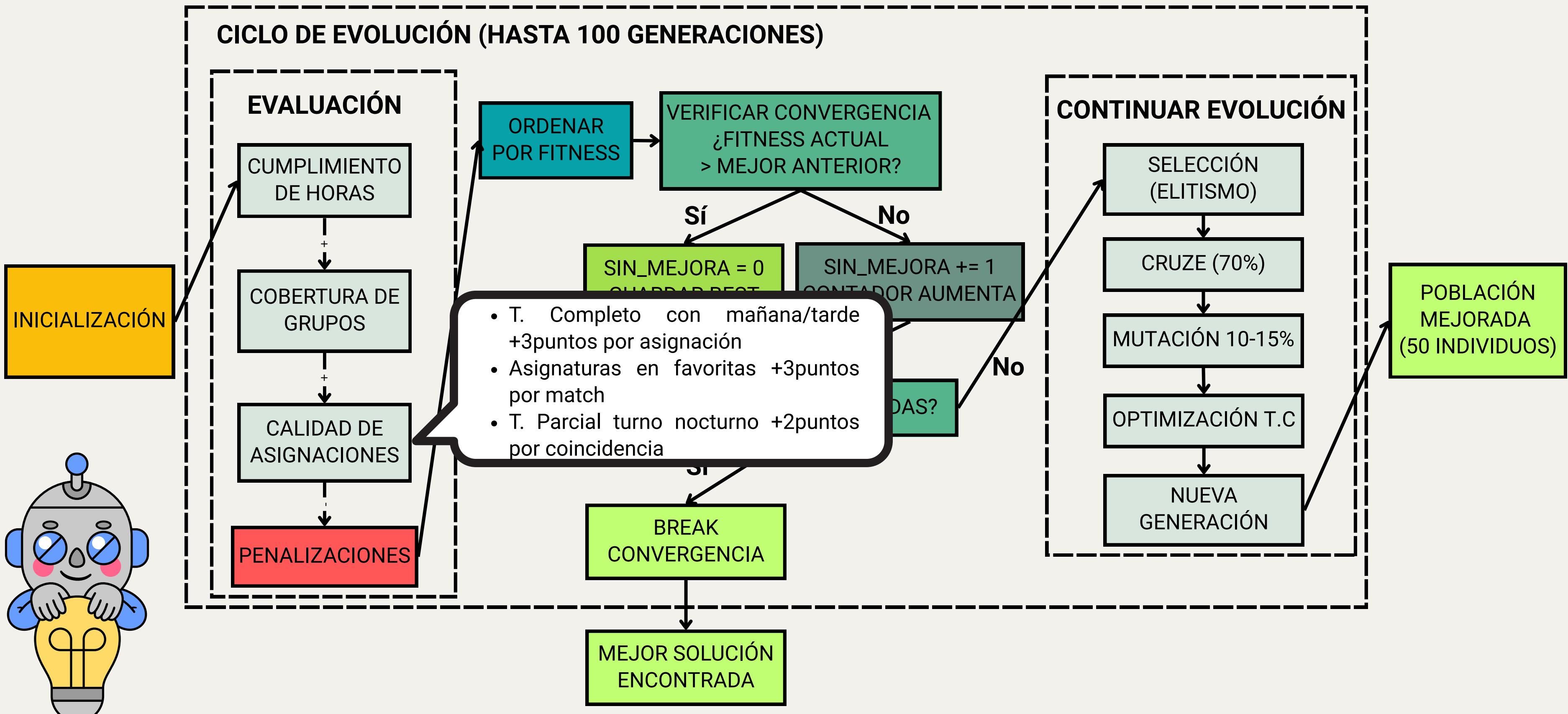
ALGORITMO GENÉTICO N.2



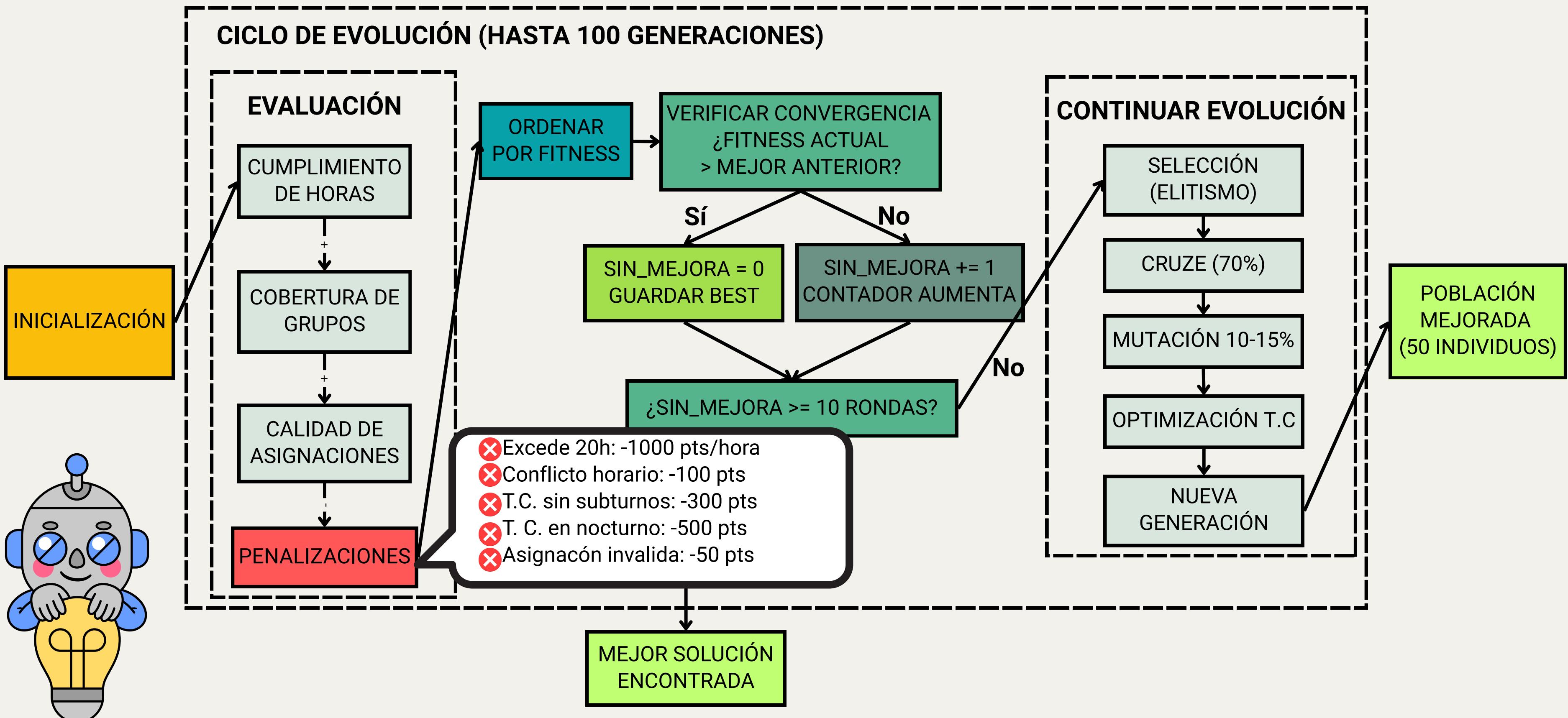
ALGORITMO GENÉTICO N.2



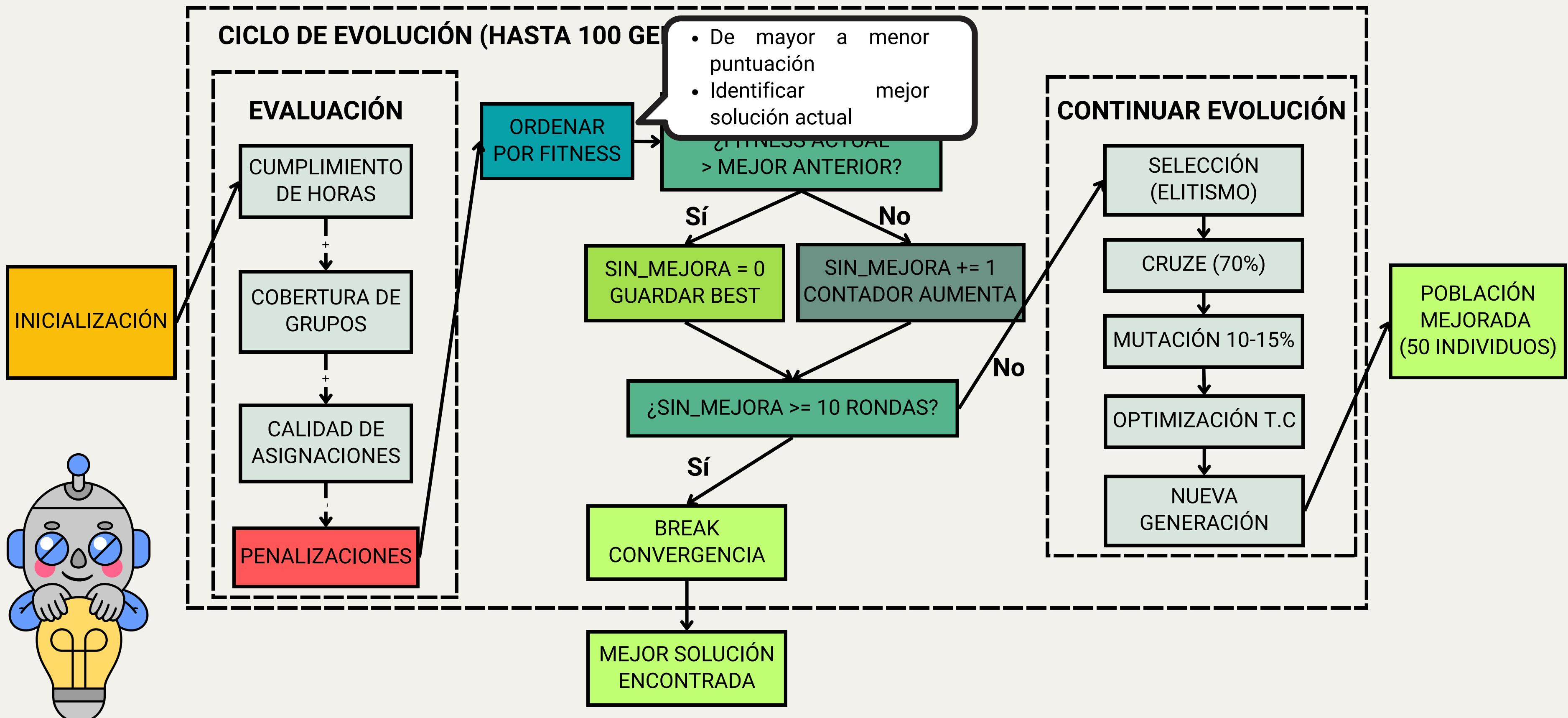
ALGORITMO GENÉTICO N.2



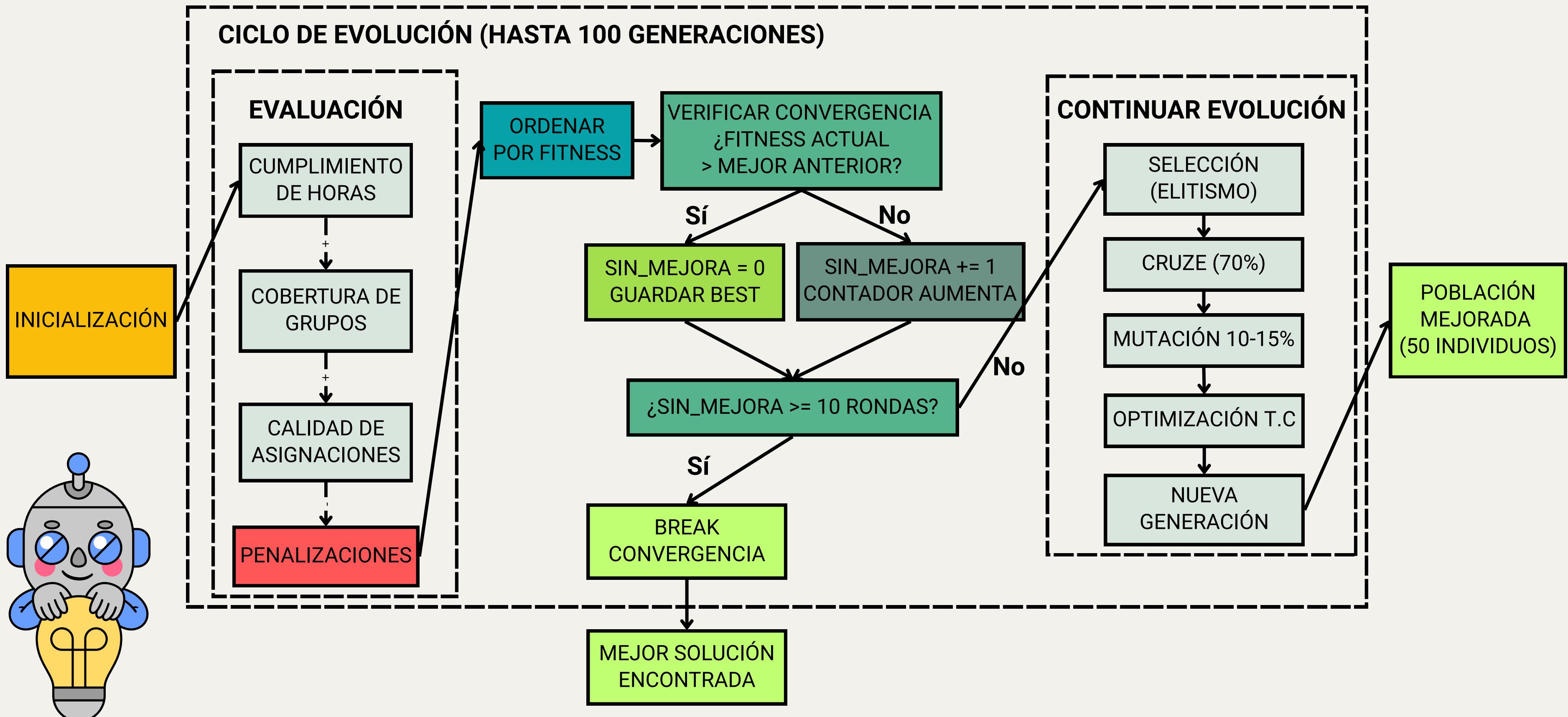
ALGORITMO GENÉTICO N.2



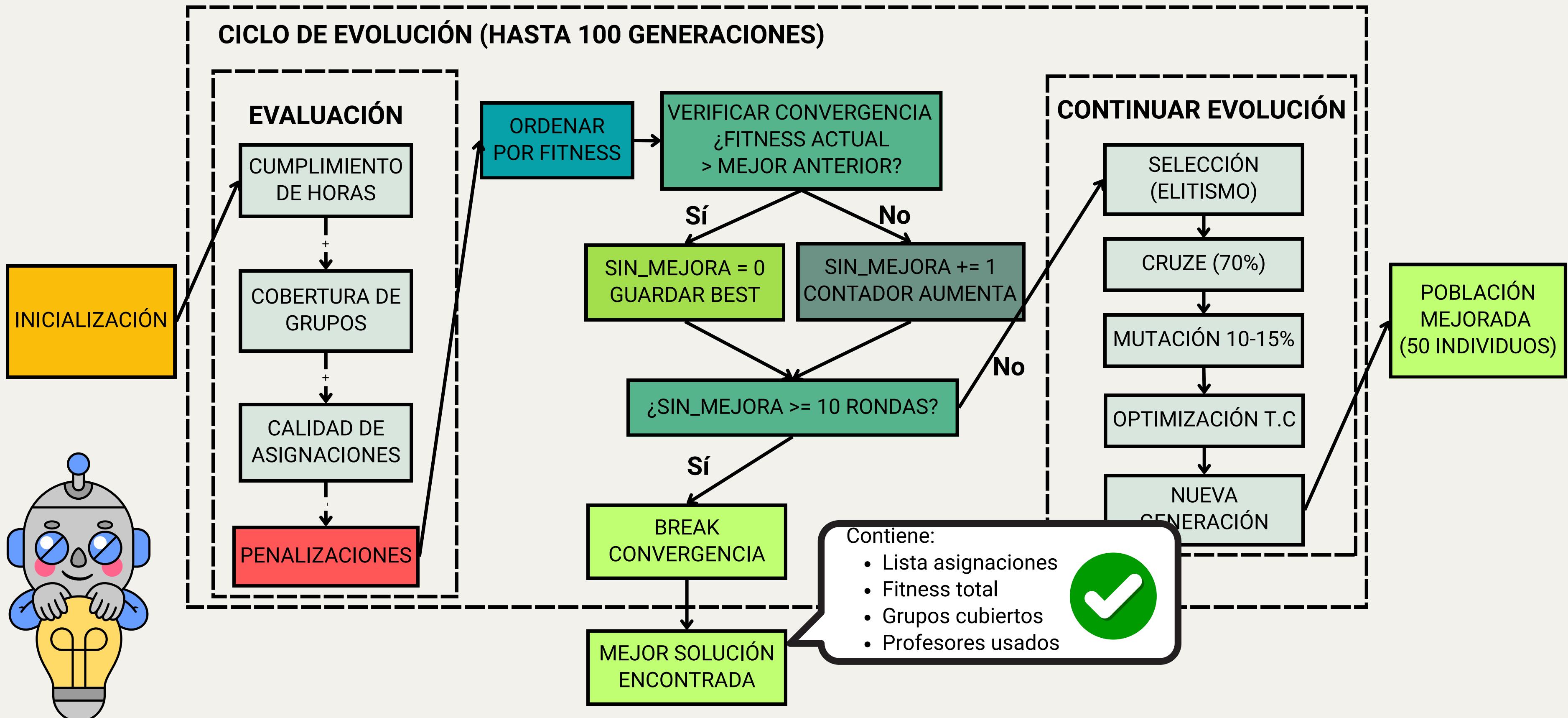
ALGORITMO GENÉTICO N.2



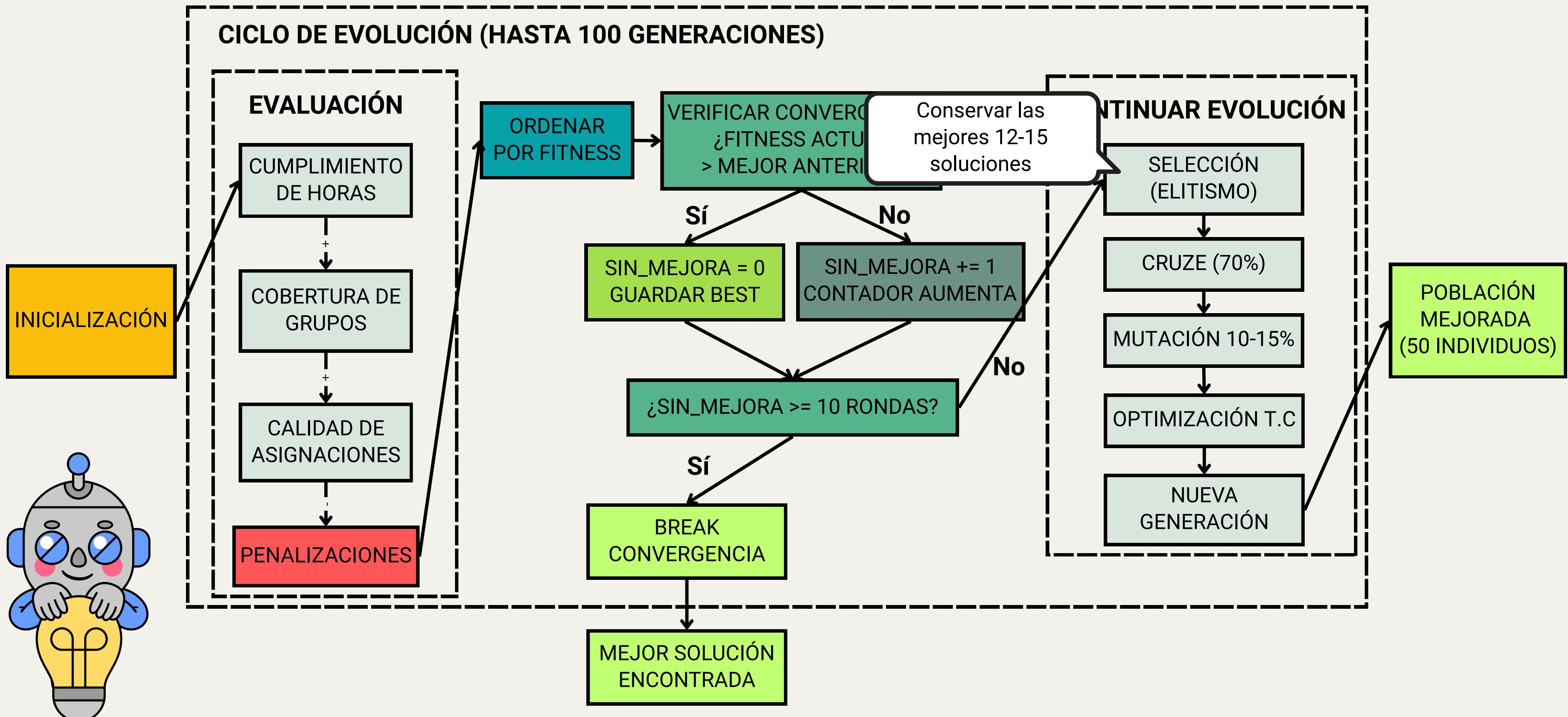
ALGORITMO GENÉTICO N.2



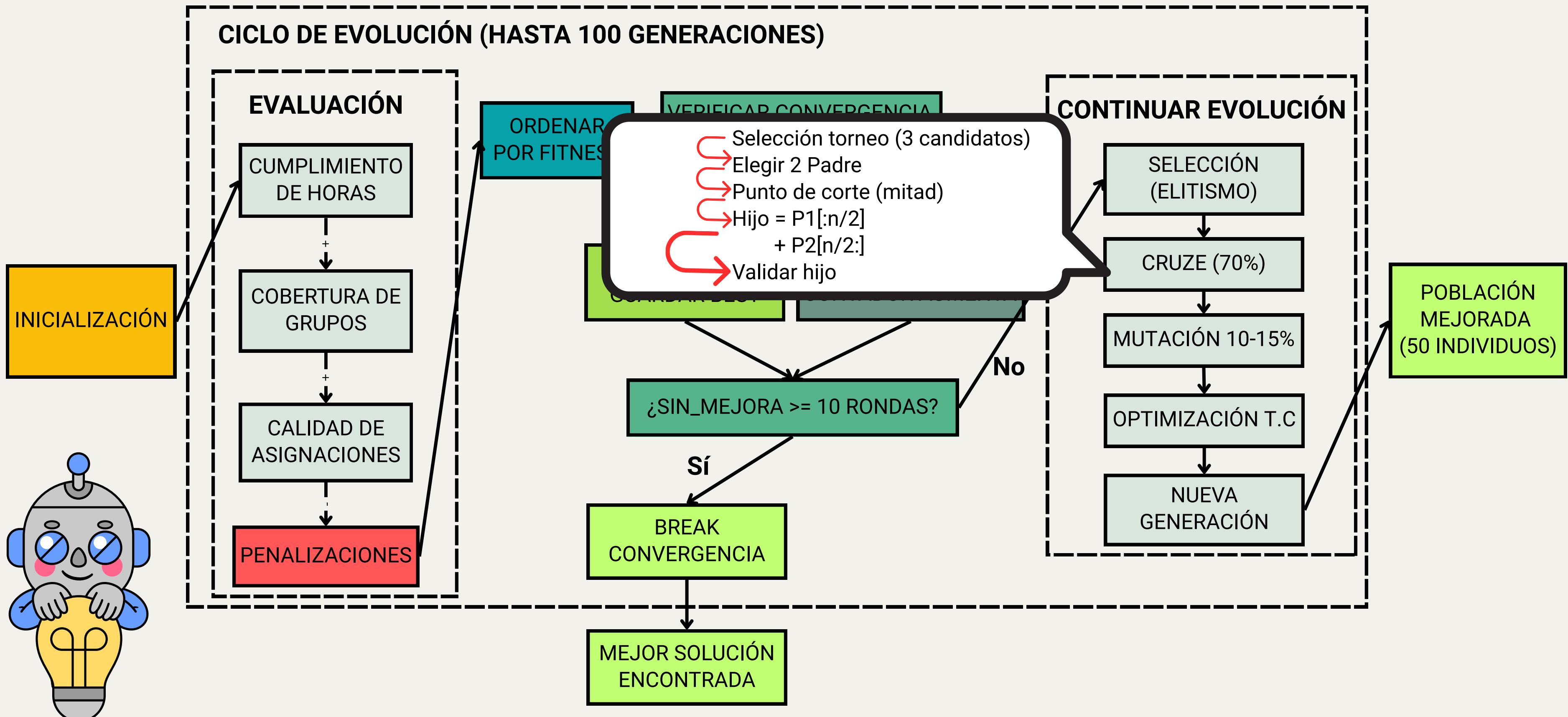
ALGORITMO GENÉTICO N.2



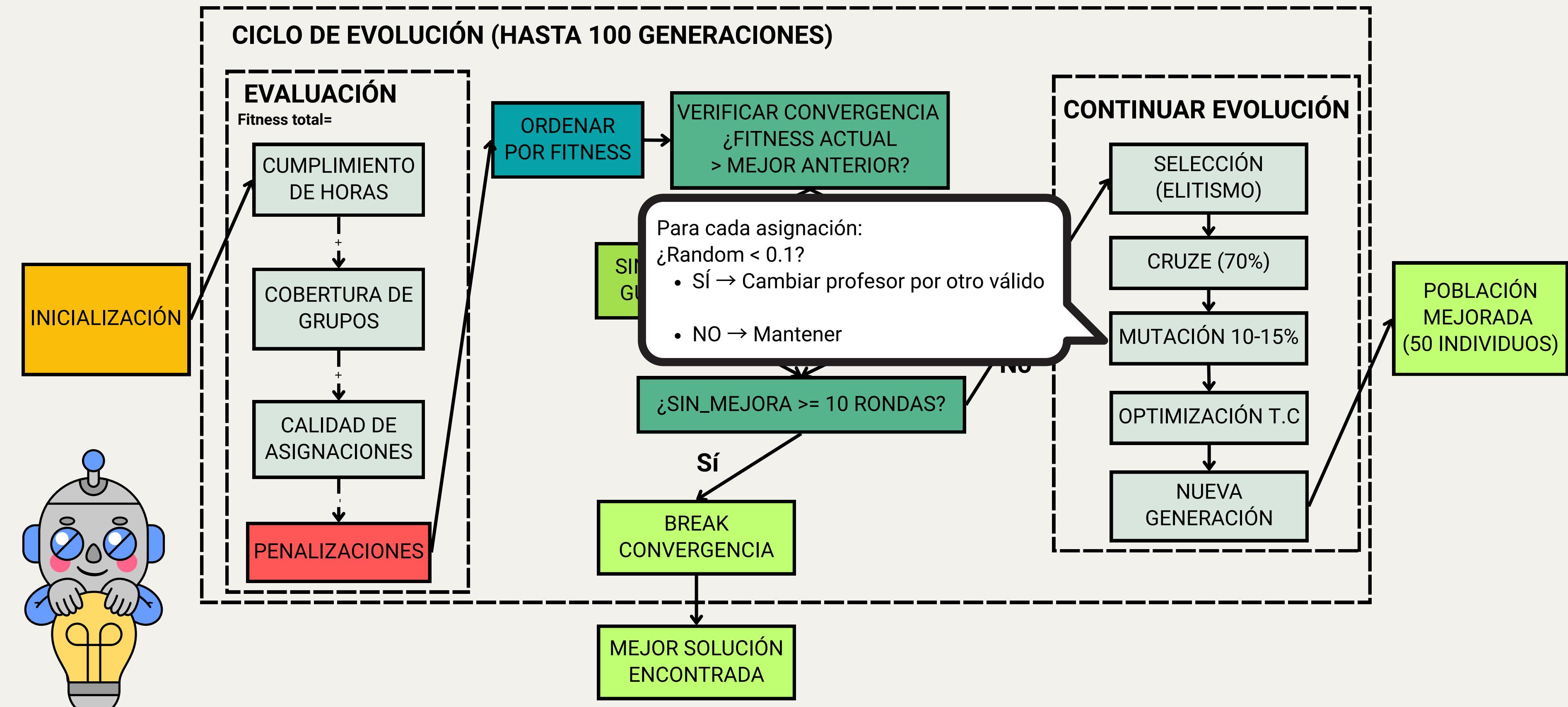
CICLO DE EVOLUCIÓN N.2



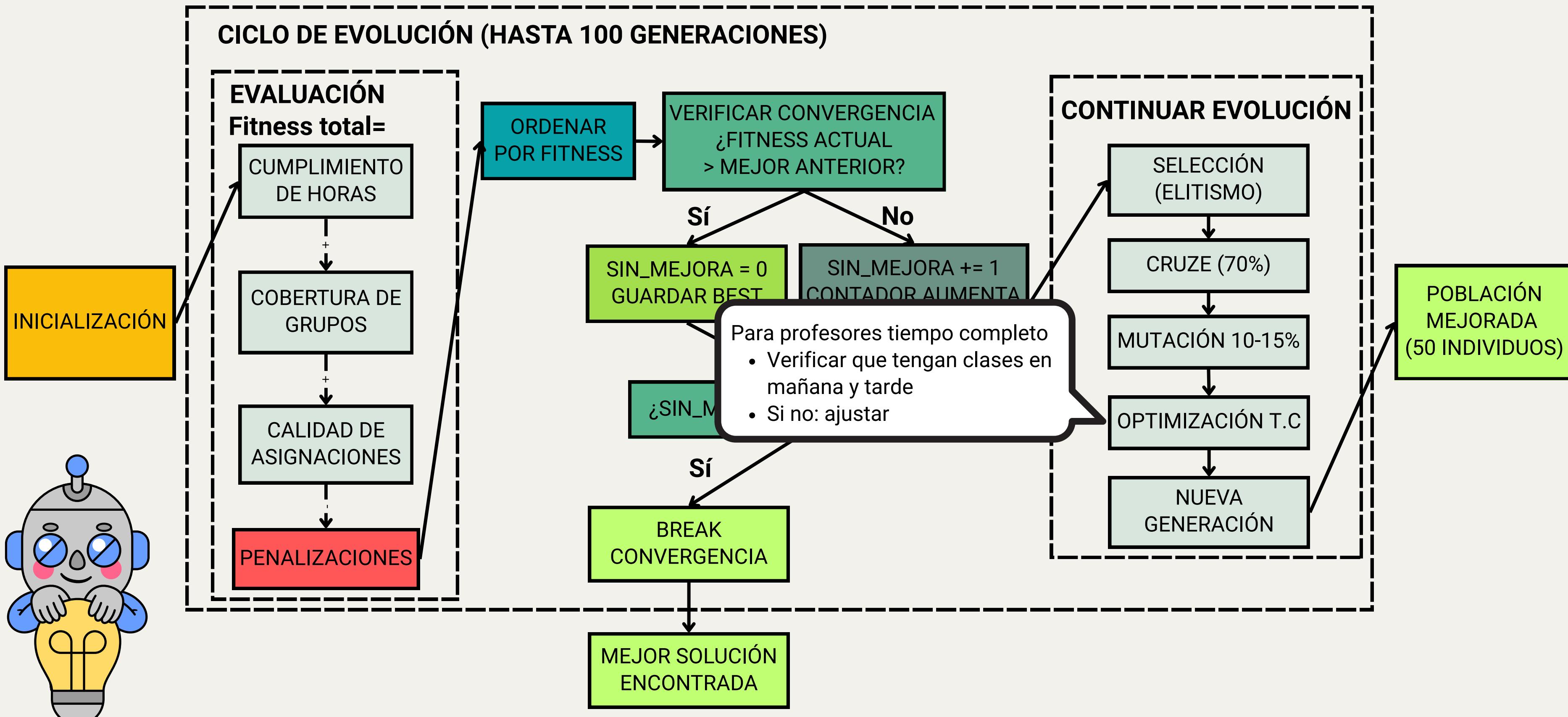
CICLO DE EVOLUCIÓN N.2



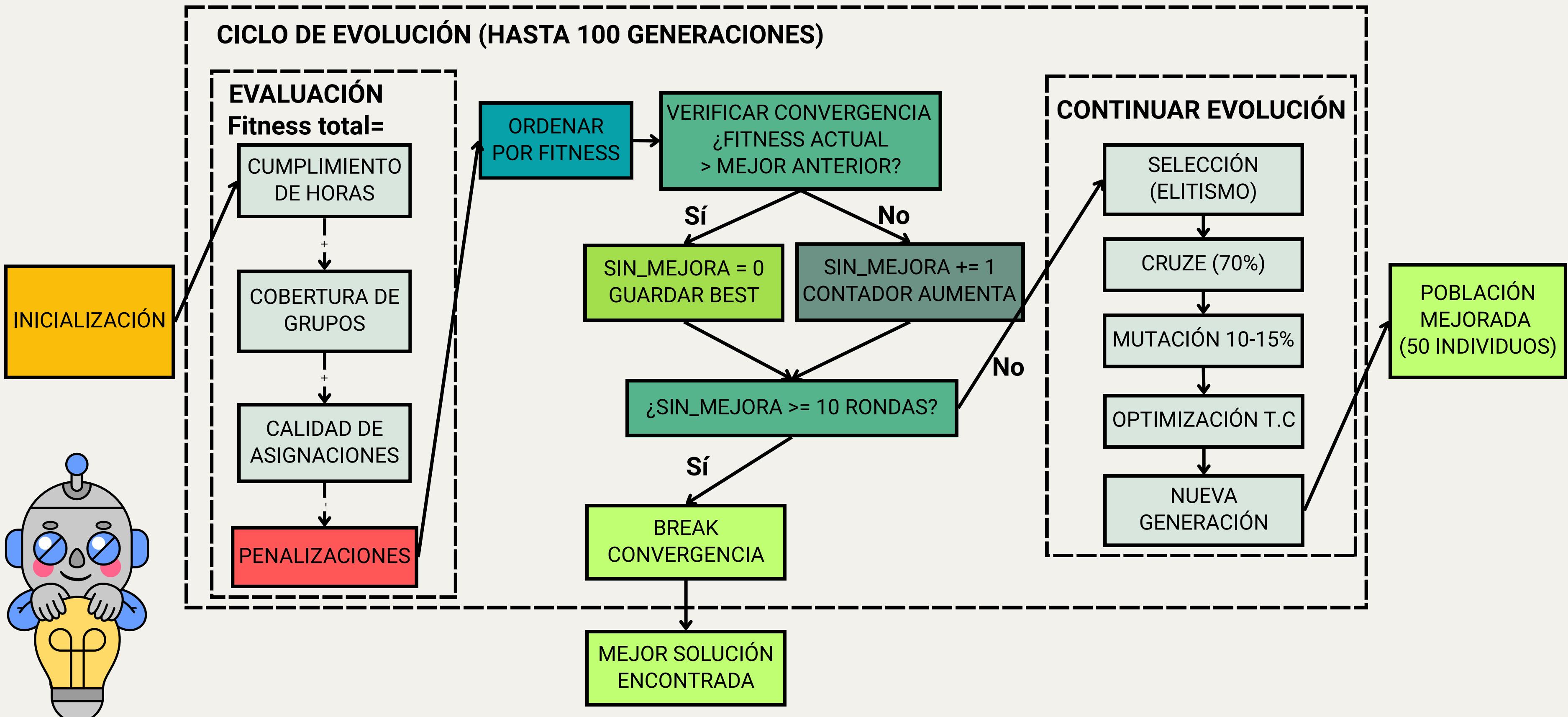
CICLO DE EVOLUCIÓN N.2



CICLO DE EVOLUCIÓN N.2



CICLO DE EVOLUCIÓN N.2



VALIDACIONES CRÍTICAS

VALIDACIÓN DE COMPATIBILIDAD ACADÉMICA

¿El profesor PUEDE enseñar esta materia?

✓ Verificación de "Asignaturas Favoritas"

Ejemplo:

Profesor Juan Pérez:

- Favoritas: [INFO101, INFO201, INFO301]
- Grupo INF0101 → COMPATIBLE
- Grupo MATH201 → RECHAZADO

✓ Validación estricta: NO permite excepciones
"Solo enseñas lo que dominas"

VALIDACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE TURNOS

¿El profesor está disponible en este horario?

TURNOS PREDEFINIDOS:

Regular Diurno: 7:00 AM - 5:45 PM

Regular Nocturno: 1:40 PM - 10:45 PM

Especial Diurno: 7:00 AM - 4:55 PM

Especial Nocturno: 4:10 PM - 10:45 PM

VALIDACIÓN AUTOMÁTICA:

Grupo con clase a las 8:00 PM

+ Profesor solo "Regular Diurno"

= INCOMPATIBLE (fuera de turno)

VALIDACIONES CRÍTICAS

VALIDACIÓN DE LÍMITES DE HORAS (HARD CONSTRAINT)

¿Excede el límite de horas del profesor?

LÍMITES ESTRICTOS:

Tipo Contrato	Límite	Penalización
Tiempo Completo	20 horas	-1000 pts/h
Tiempo Parcial 15h	15 horas	-1000 pts/h
Tiempo Parcial 10h	10 horas	-1000 pts/h
Tiempo Parcial 5h	5 horas	-1000 pts/h

VALIDACIÓN EN TIEMPO REAL:

Profesor con 15h asignadas (límite 20h)

+ Nuevo grupo de 5h

= Total 20h (OK, justo en el límite)

Profesor con 18h asignadas (límite 20h)

+ Nuevo grupo de 5h

= Total 23h (RECHAZO, excede 3h)

Penalización masiva garantiza que NUNCA se exceda

DETECIÓN DE CONFLICTOS DE HORARIO

¿El profesor ya tiene clase a esta hora?

ALGORITMO DE DETECCIÓN:

```
función intervalos_se_solapan(A, B):  
    return A.inicio < B.fin AND B.inicio < A.fin
```

EJEMPLOS:

Clase A: Lunes 8:00 - 10:00

Clase B: Lunes 10:00 - 12:00

→ NO SE SOLAPAN (consecutivas OK)

Clase A: Lunes 8:00 - 10:00

Clase B: Lunes 9:00 - 11:00

→ SE SOLAPAN (conflicto de 1 hora)

VALIDACIÓN POR DÍA:

- Agrupa clases del profesor por día
- Compara cada par de intervalos
- Rechaza asignación si hay solapamiento

Penalización: -100 puntos por conflicto

VALIDACIONES CRÍTICAS

VALIDACIÓN ESPECIAL: PROFESORES TIEMPO COMPLETO

REGLA 1: SOLO TURNOS DIURNOS

- Regular Diurno (7:00 AM - 5:45 PM)
- Especial Diurno (7:00 AM - 4:55 PM)
- Regular Nocturno (Prohibido)
- Especial Nocturno (Prohibido)

Penalización: -500 puntos

REGLA 2: CLASES EN MAÑANA Y TARDE (OBLIGATORIO)

- Debe tener AL MENOS 1 clase en:
- Subturno Mañana: 7:00 AM - 12:45 PM
 - Subturno Tarde: 12:50 PM - 5:45 PM

Ejemplo VÁLIDO:

- Lunes 8:00 (mañana) + Martes 14:00 (tarde)

Ejemplo INVÁLIDO:

- Solo clases de 8:00-12:00 (solo mañana)

Penalización: -300 puntos

REGLA 3: EXACTAMENTE 20 HORAS SEMANALES

- 4 grupos de 5h cada uno = 20h total
- Ni más, ni menos
- Optimización prioriza completar 20h

TECNICAS DE OPTIMIZACIÓN

Sistema de Prioridades Multinivel

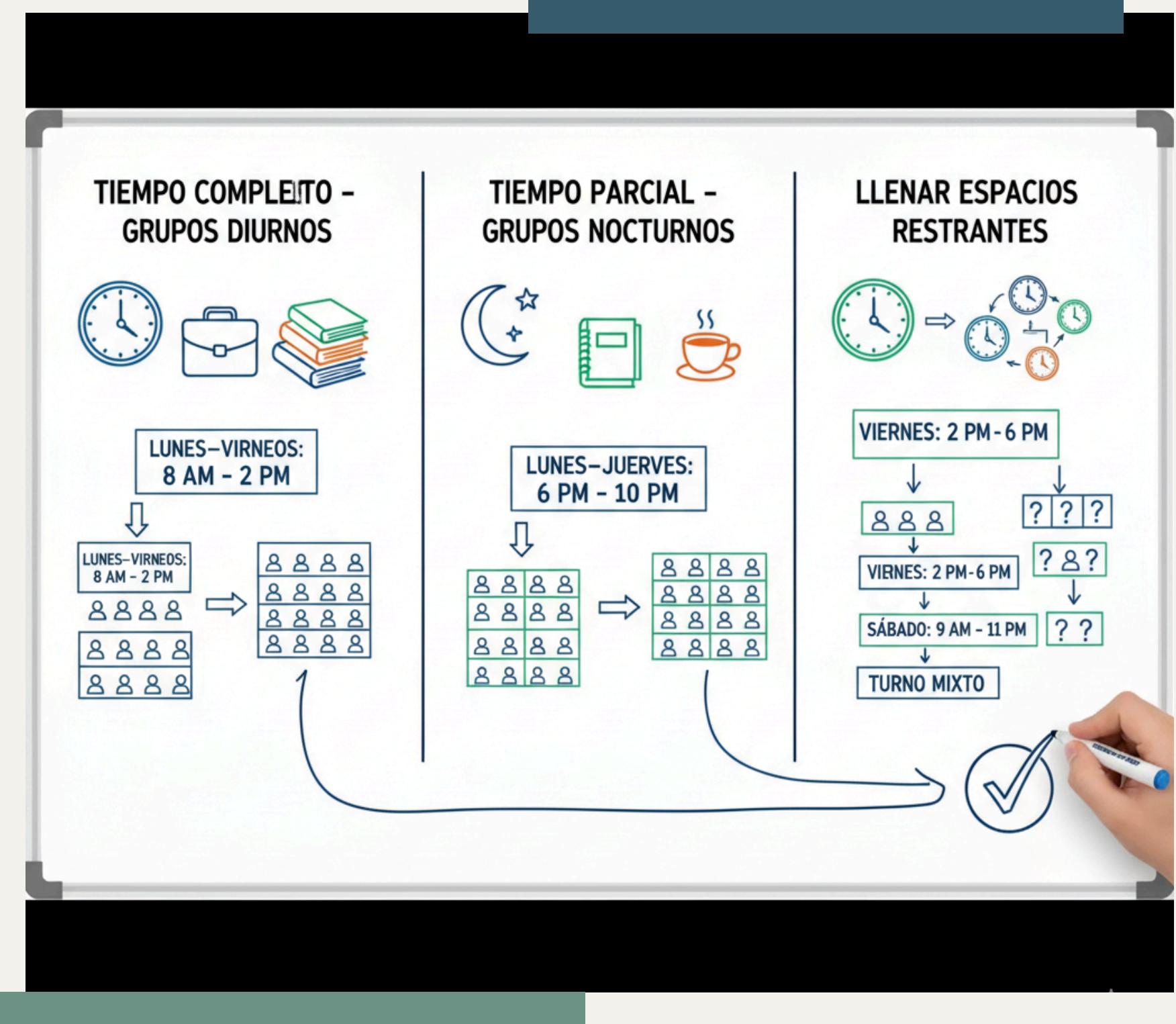
- Primero los profesores de tiempo completo: Se les da preferencia porque necesitan completar sus 20 horas semanales de clase obligatorias
 - Respeto por la antigüedad y consideración del cargo.
- Para tiempo parcial: Entre ellos, quienes tienen más horas contratadas se asignan primero.



TECNICAS DE OPTIMIZACIÓN

Estrategia de Población Inicial Dirigida

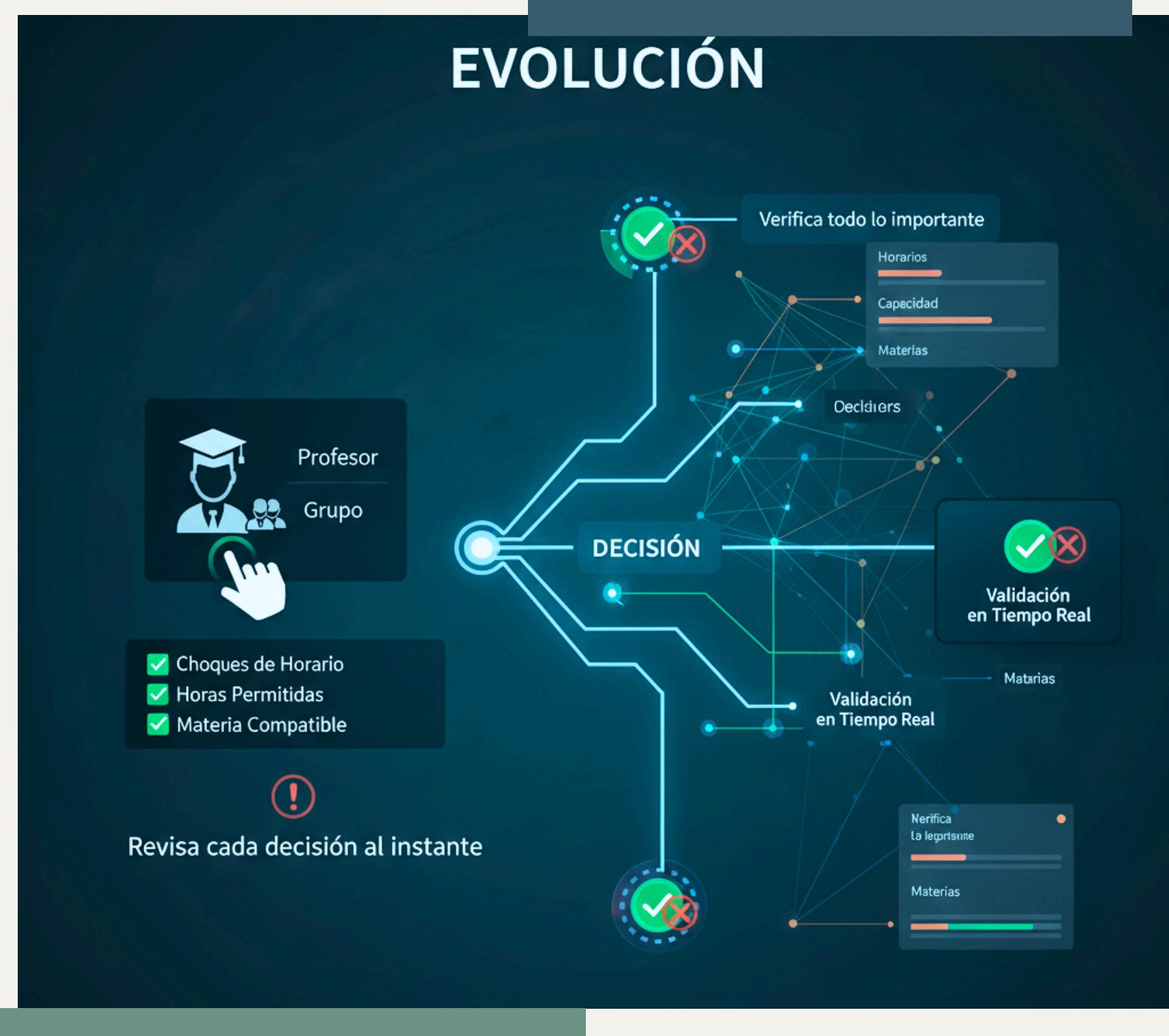
- En lugar de empezar al azar, el algoritmo empieza asignando lo más obvio
- Tiempo completo a grupos diurnos: Sabe que estos profesores suelen dar clases de día, entonces empieza por ahí
- Tiempo parcial a grupos diurnos o nocturnos.
- Llena los espacios restantes: Una vez cubierto lo prioritario, completa con las demás combinaciones posibles



TECNICAS DE OPTIMIZACIÓN

Validación en Tiempo Real Durante Evolución

- Revisa cada decisión al instante: Antes de asignar un profesor a un grupo, verifica que sea válido
- Verifica todo lo importante: Chequea que no haya choques de horario, que no se excedan horas, que el profesor pueda enseñar esa materia.



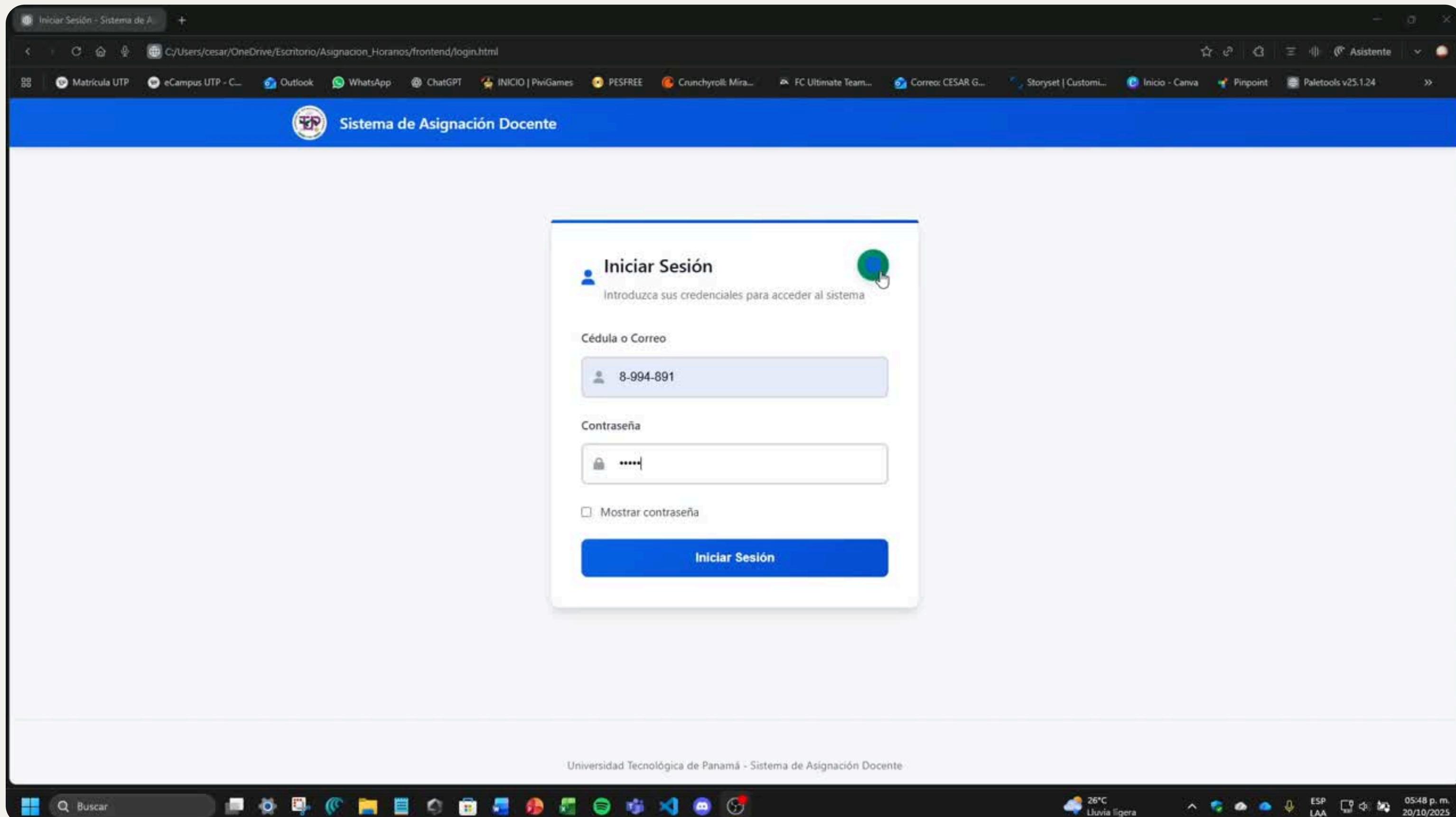
TECNICAS DE OPTIMIZACIÓN

Convergencia Inteligente con Criterio Dual

- Sabe cuándo detenerse: Si después de 10 intentos no logra mejorar la solución, asume que ya encontró lo mejor
- Límite de seguridad: Si en 100 intentos no converge, se detiene de todas formas para evitar procesos eternos



INTERFAZ GRÁFICA - LOGIN



INTERFAZ GRÁFICA - MÓDULOS

The screenshot shows a web browser window with the title "Sistema de Asignación Docente". The URL in the address bar is "C:/Users/cesar/OneDrive/Escritorio/Asignacion_Horarios/frontend/Dashboard_EG.html". The browser's toolbar includes various icons for different applications like Matrícula UTP, eCampus UTP, Outlook, WhatsApp, ChatGPT, INICIO | PixiGames, PESFREE, Crunchyroll: Mira..., FC Ultimate Team..., Correo: CESAR G..., Storyset | Customi..., Inicio - Canva, Pinpoint, and Paletools v25.1.24.

The main interface is titled "Sistema de Asignación Docente" and displays a welcome message: "Bienvenido, Cesar Gonzalez". Below it, a message says: "Desde aquí puedes gestionar la asignación docente de Estudios Generales." A section labeled "Periodo Actual" shows "N/A".

The central feature is the "Asignación Docente a Estudios Generales" module. It has a blue header with the title and a sub-instruction: "Carga el archivo Excel de grupos y el código de asignatura.". Below this, there is a file input field labeled "Archivo Excel *". Inside the field, a file named "PRUEBA 2 MODULO 1.xlsx" is selected. To the right of the input field is a "Subir y Generar" button with an upward arrow icon.

Below the file input field, there is a text input field labeled "Código de asignatura *". A placeholder text inside the field reads: "Es el identificador único que tiene cada materia en su plan de estudios." At the bottom right of the screen, there is a system tray with various icons and status information, including a weather forecast for LAA (26°C) and a date/time stamp: "05:54 p.m. 20/10/2025".

INTERFAZ GRÁFICA - ADMIN

The screenshot shows a Windows desktop environment with a browser window displaying the 'Admin Dashboard - Sistema de Asignación Docente'. The dashboard has a blue header with the title 'Sistema de Asignación Docente' and a logo. Below the header, the title 'Panel de Administrador' is displayed, followed by the instruction 'Seleccione una de las siguientes opciones para continuar.' Three options are presented in cards:

- Crear Usuario**: Registrar un nuevo docente o administrador en el sistema.
- Cargar Docente**: Gestionar y cargar información de docentes en el sistema.
- Carga Horaria**: Administrar horarios y cargas académicas de los docentes.

At the bottom of the dashboard, it says 'Universidad Tecnológica de Panamá - Sistema de Asignación Docente.'. The taskbar at the bottom shows various pinned icons and the system tray with weather information (26°C, Lluvia ligera) and system status indicators.

RESULTADOS MÓDULO N.1

Sistema de Asignación Docente (anonymous) (anonymous) +

C:\Users\cesar\OneDrive\Escritorio\Asignacion_Horarios\frontend\Dashboard_EG.html

Matrícula UTP eCampus UTP - C... Outlook WhatsApp ChatGPT INICIO | PiviGames PESFREE Crunchyroll: Mira... FC Ultimate Team... Correo: CESAR G... Storyset | Customi... Inicio - Canva Pinpoint PaleoTools v25.1.24

Sistema de Asignación Docente

15 horas asignadas

Selección de módulo Cesar Gonzalez

Lista Calendario Descargar

Grupo	Día	Hora	Salón	Período	Facultad	Asignatura
1EG7012	MARTES	10:20 AM-11:05 AM	4-301	I	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS
1EG7012	MARTES	11:10 AM-11:55 AM	4-301	I	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS
1EG7012	MARTES	12:00 PM-12:45 PM	4-301	I	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS
1EG7012	JUEVES	11:10 AM-11:55 AM	4-301	I	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS
1EG7012	JUEVES	12:00 PM-12:45 PM	4-301	I	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS
1EG7039	MIÉRCOLES	12:50 PM- 1:35 PM	4-302	I	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS
1EG7039	MIÉRCOLES	1:40 PM- 2:25 PM	4-302	I	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS
1EG7039	MIÉRCOLES	2:30 PM- 3:15 PM	4-302	I	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS
1EG7039	VIERNES	12:50 PM- 1:35 PM	4-302	I	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS
1EG7039	VIERNES	1:40 PM- 2:25 PM	4-302	I	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS
1EG7044	MARTES	12:50 PM- 1:35 PM	4-201	I	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS
1EG7044	MARTES	1:40 PM- 2:25 PM	4-201	I	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS
1EG7044	MARTES	2:30 PM- 3:15 PM	4-201	I	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS

Buscar Buscar

26°C Lluvia suave

06:17 p.m. 20/10/2025

RESULTADOS MÓDULO N.1

The screenshot shows the 'Sistema de Asignación Docente' application window. At the top, there are three tabs labeled '(anonymous)'. The main title bar says 'C:/Users/cesar/OneDrive/Escritorio/Asignacion_Horarios/frontend/Dashboard_EG.html'. The browser's address bar also displays this URL. The top navigation bar includes links for 'Matrícula UTP', 'eCampus UTP - C...', 'Outlook', 'WhatsApp', 'ChatGPT', 'INICIO | PiviGames', 'PESFREE', 'Crunchyroll: Mira...', 'FC Ultimate Team...', 'Correo: CESAR G...', 'Storyset | Customi...', 'Inicio - Canva', 'Pinpoint', and 'Paletools v25.1.24'. On the right side of the top bar, there are icons for 'Asistente', a user profile ('Cesar Gonzalez'), and a dropdown menu.

The main content area has a blue header with the text 'Sistema de Asignación Docente' and a 'Seleccionar otro módulo' button. Below this, there are two cards: 'Ocultar Horarios' (Hide Schedules) and 'Panel de Auditoría' (Audit Panel). The 'Horarios por Docente' section shows three categories: 'Grupo de 3', 'Grupo de 2', and 'No asignados' (Not assigned), with 'No asignados' being the active tab. A red warning box titled 'Grupos sin asignar' (Groups without assignment) states '1 grupo requiere atención manual' (1 group requires manual attention). Below this, a card for 'IEG7017' (DESARROLLO LÓGICO Y ALGORÍTMOS, ESTUDIOS GENERALES | I) shows an orange warning box 'Insuficientes grupos compatibles' (Insufficient compatible groups). It also contains a 'Detalles del conflicto' (Conflict details) section with the message 'No se encontraron suficientes grupos compatibles para formar bloques de 2 o 3. Puede requerir ajuste manual de horarios.' (No sufficient compatible groups were found to form blocks of 2 or 3. It may require manual adjustment of schedules.). At the bottom, there is a 'Horario del grupo' (Group schedule) section.

The taskbar at the bottom of the screen shows various pinned icons, including Microsoft Office applications, a file manager, and media players. The system tray on the right displays weather information ('26°C Lluvia suave'), system status icons, and a date/time stamp ('06:18 p.m. 20/10/2025').

RESULTADOS MÓDULO N.1

Sistema de Asignación Docente (anonymous) (anonymous) (anonymous)

C:/Users/cesar/OneDrive/Escritorio/Asignacion_Horarios/frontend/Dashboard_EG.html

Matrícula UTP eCampus UTP - C... Outlook WhatsApp ChatGPT INICIO | PiviGames PESFREE Crunchyroll: Mira... FC Ultimate Team... Correo: CESAR G... Storyset | Custom... Inicio - Canva Pinpoint Paletools v25.1.24

Sistema de Asignación Docente Seleccionar otro módulo Cesar Gonzalez

Panel de Auditoría Exportar Reporte

Balance de Recursos Carga Docente Reportes

Cobertura de Grupos

Total de Grupos	52
Grupos Cubiertos	51
Grupos No Cubiertos	1
Docentes Necesarios	17
% de Cobertura	98.10%
% Sin Cobertura	1.90%

Distribución de Asignación

Grupos Asignados Grupos No Asignados

Buscar Buscar

26°C Lluvia suave

ESP LAA

06:18 p.m. 20/10/2025

RESULTADOS MÓDULO N.2

Sistema de Asignación Docente

C:/Users/cesar/OneDrive/Escritorio/Asignacion_Horarios/frontend/Dashboard_Facultad.html

Matrícula UTP eCampus UTP - C... Outlook WhatsApp ChatGPT INICIO | PiviGames PESFREE Crunchyroll: Mira... FC Ultimate Team... Correo: CESAR G... Storyset | Customi... Inicio - Canva Pinpoint Paleoools v25.1.24

Sistema de Asignación Docente Selección de módulo Cesar Gonzalez

Resultados de Asignación

Autoridades Jefes Depto. Coordinadores Tiempo Completo Tiempo Parcial Sin Asignar

Paola Zong 20 horas asignadas

Lista Calendario

Hora	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
7:00 AM - 7:45 AM	INGENIERÍA DE SISTEMAS DINÁMICOS Grupo: IIL142(T) Salón: 3-315	INGENIERÍA DE SISTEMAS DINÁMICOS Grupo: IIL142(T) Salón: 3-301				
7:50 AM - 8:35 AM	INGENIERÍA DE SISTEMAS DINAMICOS Grupo: IIL142(T) Salón: 3-315	INGENIERÍA DE SISTEMAS DINAMICOS Grupo: IIL142(T) Salón: 3-301				
8:40 AM - 9:25 AM		INGENIERÍA DE SISTEMAS DINÁMICOS Grupo: IIL142(L) Salón: 3-401	INTELIGENCIA ARTIFICIAL Grupo: IIL132(T) Salón: 3-313			
9:30 AM - 10:15 AM		INTELIGENCIA ARTIFICIAL Grupo: IIL132(T) Salón: 3-313	INTELIGENCIA ARTIFICIAL Grupo: IIL132(T) Salón: 3-313			
10:20 AM - 11:05 AM		INTELIGENCIA ARTIFICIAL Grupo: IIL132(L) Salón: 3-409				

Buscar WHU - BRE Puntuación del... ESP LAA 06:12 p.m. 20/10/2025

RESULTADOS MÓDULO N.2

The screenshot shows a web application window titled "Sistema de Asignación Docente" (Teacher Assignment System) with the URL "C:/Users/cesar/OneDrive/Escritorio/Asignacion_Horarios/frontend/Dashboard_Facultad.html". The main content area displays a modal window for the course "Profesores - 0684: ESTRUCTURA Y REPRESENTACIÓN DE DATOS". The modal has a blue header bar with the course title and a close button. Below the header, there are two summary boxes: one for "Profesores" (Teachers) showing a count of 3, and another for "Grupos" (Groups) showing a count of 5. The main table lists three teachers:

Profesor	Status	Categoría	Rango	Grupo
José Fernandez	TIEMPO COMPLETO	DOCENTE	DOCENTE	1SP123 1SP124 1SP125
Rosa Ruiz	TIEMPO PARCIAL	DOCENTE	DOCENTE	1SP121
Doris Solis	TIEMPO COMPLETO	DOCENTE	DOCENTE	VSP321

At the bottom right of the modal is a "Cerrar" (Close) button. The background of the application shows a progress bar and a button labeled "Ver los resultados completos". The taskbar at the bottom of the screen includes icons for various Windows applications like File Explorer, Task View, and Control Panel.

RESULTADOS MÓDULO N.2

The screenshot shows the 'Sistema de Asignación Docente' dashboard. In the top right corner of the main interface, a context menu is open over a list of files. The menu includes options like 'Reporte_Completo_Docent' (42.7 KB, Hace 4 horas), 'WhatsApp Image 2025-10-20 at 3.48.22 PM.jpeg' (181 KB, Hace 2 horas), 'Generated Image October 20, 2025 - 3.12PM.png' (2,1 MB, Hace 3 horas), 'Generated Image October 20, 2025 - 2.59PM.png' (1.960 KB, Hace 3 horas), 'Generated Image October 20, 2025 - 2.42PM.png' (2,3 MB, Hace 4 horas), 'reglamento_trabajo_graduacion_junta_facultad_12-11-2018.pdf' (776 KB, Hace 4 horas), and 'Autora Alba Castro (1).png' (541 KB, Hace 4 horas). A green notification bar at the bottom of the menu says 'Reporte generado exitosamente'.

Sistema de Asignación Docente

Acciones Rápidas

- Ver Resultados de Asignación: Muestra los resultados detallados del algoritmo genético.
- Materias del Departamento: Ver materias asignadas y sin asignar del departamento.
- Ocultar Reportes: Generar y descargar reportes especializados.

Reportes Disponibles

- Reporte Completo de Profesores: Listado detallado de todos los profesores y sus asignaciones.
- Reporte de Conflictos: Análisis detallado de conflictos de horarios.
- Materias Sin Asignar: Detalle de materias que no pudieron ser asignadas.

Universidad Tecnológica de Panamá – Sistema de Asignación Docente con Algoritmos Genéticos

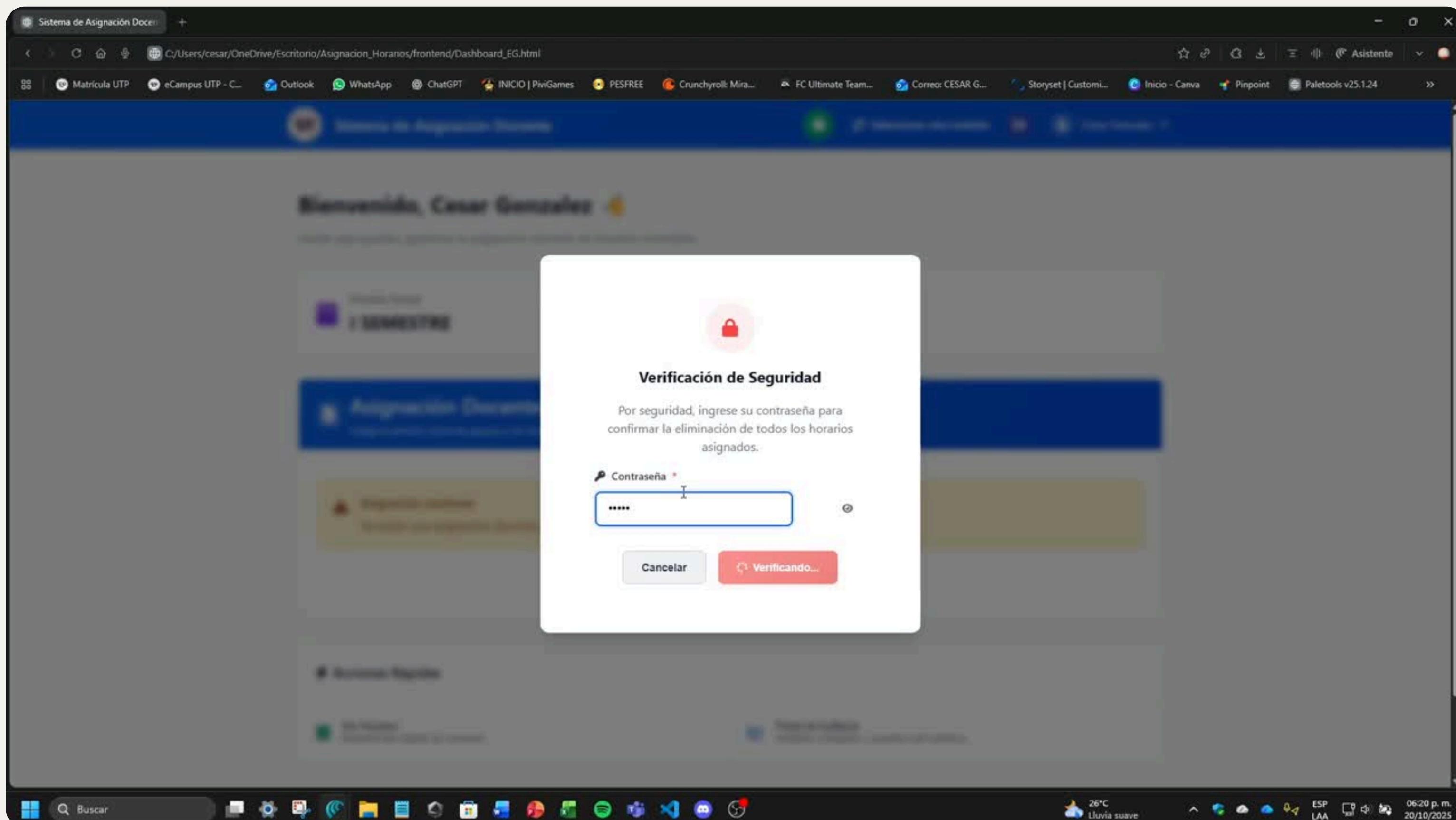
Buscar

26°C Lluvia suave

ESP LAA

06:15 p.m.
20/10/2025

RESULTADOS MÓDULO N.1-2

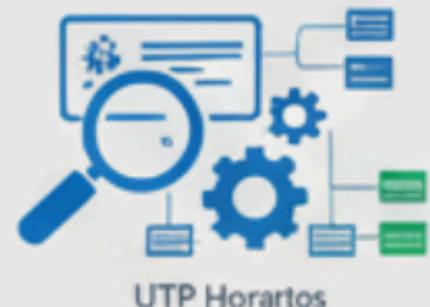


CONCLUSIONES

CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS

1

Análisis de Requerimientos



UTP Horarios

2

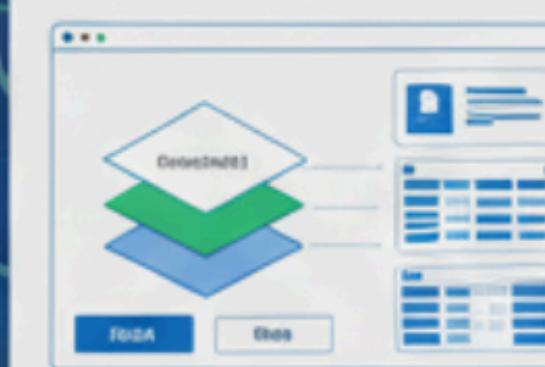
Selección de Algoritmos IA



Algoritmos genéticos validados y experimentados.

3

Diseño, Arquitectura e Interfaz Gráfica



Arquitectura SPA modular, interfaz intuitiva.

4

Implementación de Base de Datos



Modelo relacional eficiente, persistencia segura.

5

Evaluación de Desempeño



Reducción de tiempos, asignación equitativa, robustez validada.

¡GRACIAS!