

# CURSO ***DESARROLLO*** ***ENDOGENO***

## OBJETIVOS

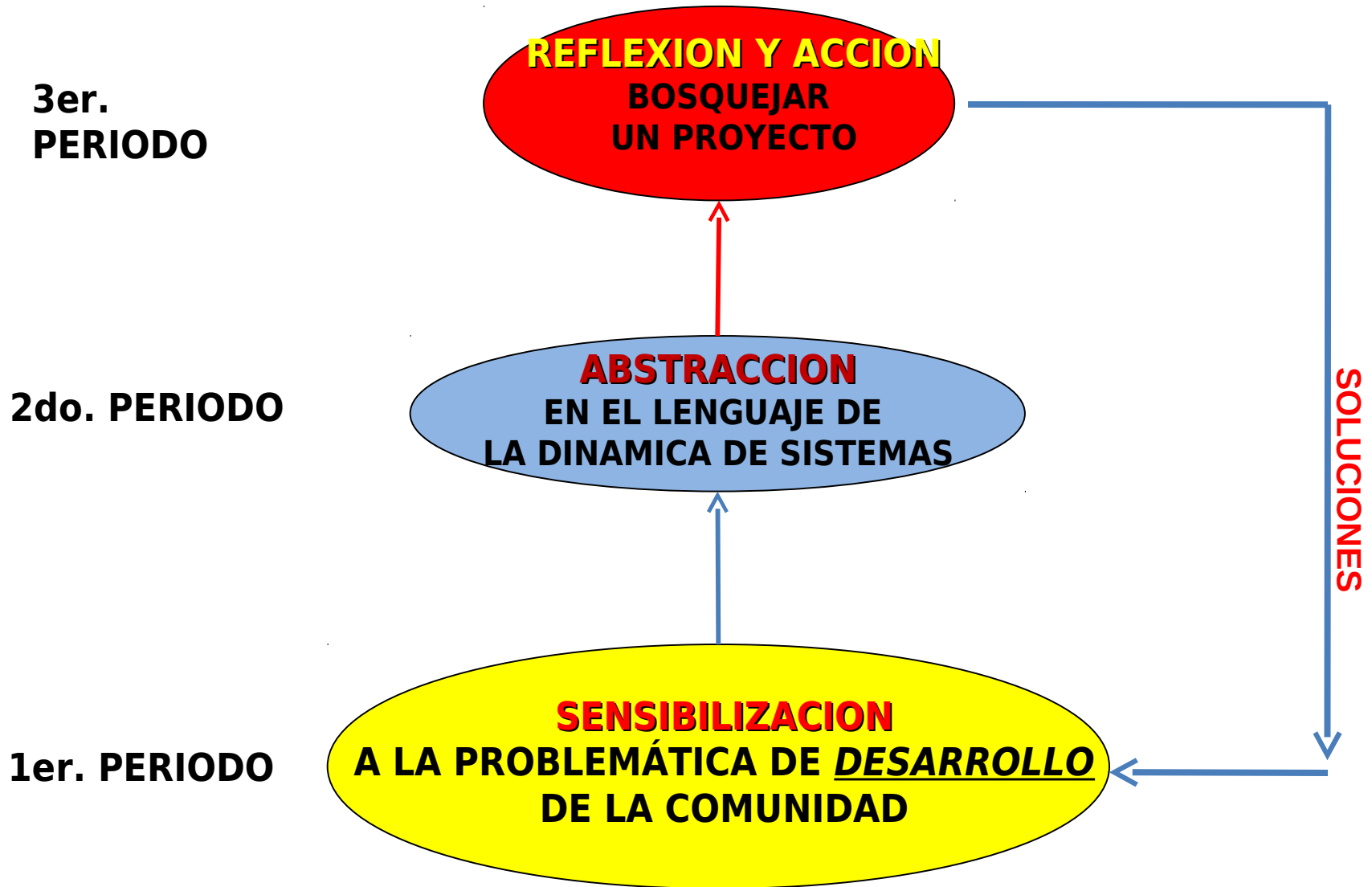
- 1. ***Sensibilizar*** al estudiante sobre los problemas de **desarrollo** de su **comunidad**
- 2. Enseñarle ***herramientas*** para **ayudarse a pensar** esos problemas.
- 3. ***Diseñar Soluciones*** concretas para esos problemas.

# CURSO ***DESARROLLO ENDOGENO***

## PROCESO PEDAGOGICO

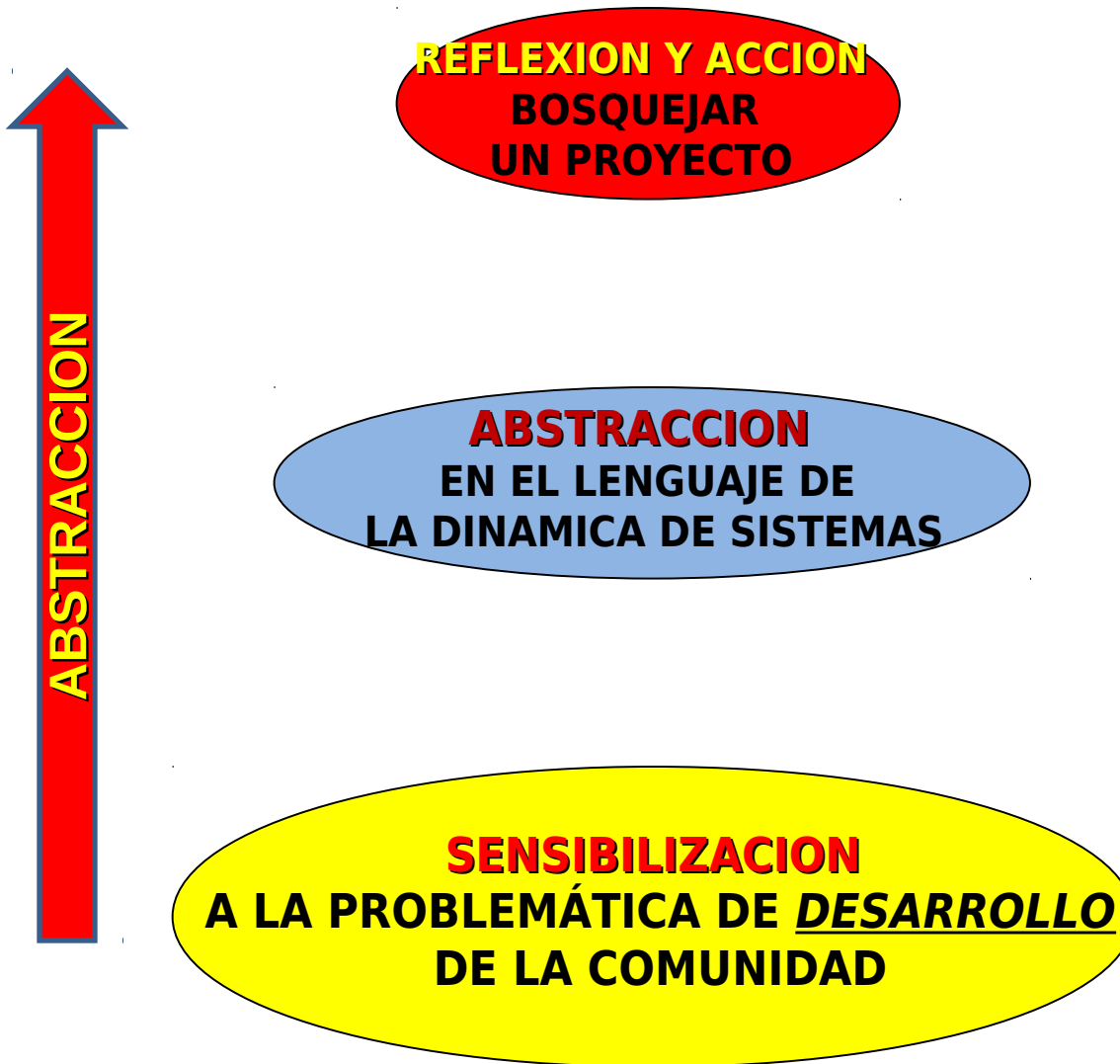
- 1. IR DE LAS ***REALIDADES*** CONCRETAS A LAS **REPRESENTACIONES PICTORICAS**
- 2. DE LAS **REPRESENTACIONES PICTORICAS** A LAS ***DIAGRAMATICAS CAUSALES***.
- 3. ***PENSAR SOLUCIONES*** SOBRE LAS REALIDADES AYUDANDOSE CON LAS ***REPRESENTACIONES DIAGRAMATICAS***.
- 4. **DESCENDER** DE LAS ***ABSTRACCIONES*** DIAGRAMATICAS A LAS **REALIDADES CONCRETAS**

# CURSO DESARROLLO ENDOGENO



# CURSO DESARROLLO ENDOGENO

## 1ª. FASE



# CURSO DESARROLLO ENDOGENO

## 2ª. FASE

**REFLEXION Y ACCION**  
**BOSQUEJAR**  
**UN PROYECTO**

**ABSTRACCION**  
**EN EL LENGUAJE DE**  
**LA DINAMICA DE SISTEMAS**

**SENSIBILIZACION**  
**LA PROBLEMÁTICA DE DESARROLLO**  
**DE LA COMUNIDAD**



**CONCRESION**

LA ABSTRACCION AYUDA A

**LA SOLUCION**

¿QUE ES

**LA ABSTRACCION?**

# DEFINICION

- Es un proceso mental que se aplica al **seleccionar algunas características** y propiedades de un conjunto de cosas del mundo real,
- **excluyendo otras** no pertinentes. En otras palabras, es una representación mental de la realidad.

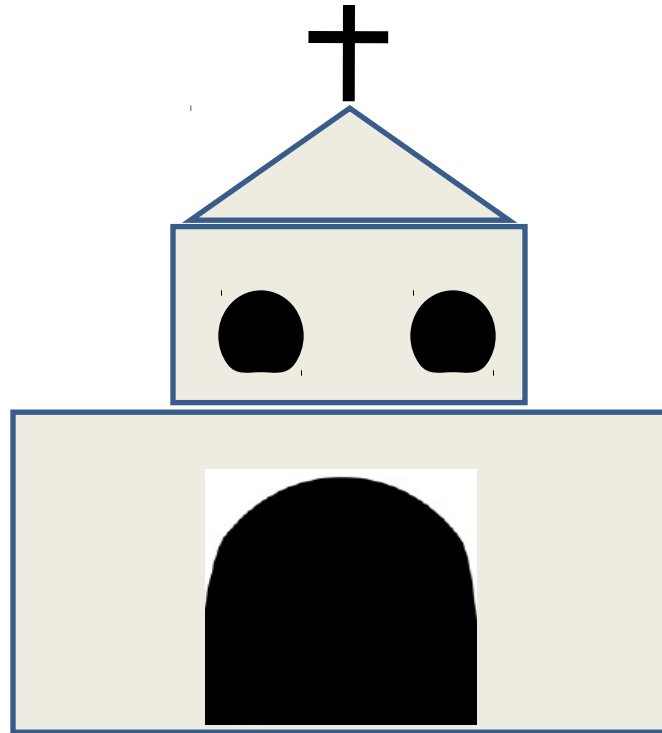


**EJEMPLO**

# CAPILLA



# ABSTRACCION DE *CAPILLA*



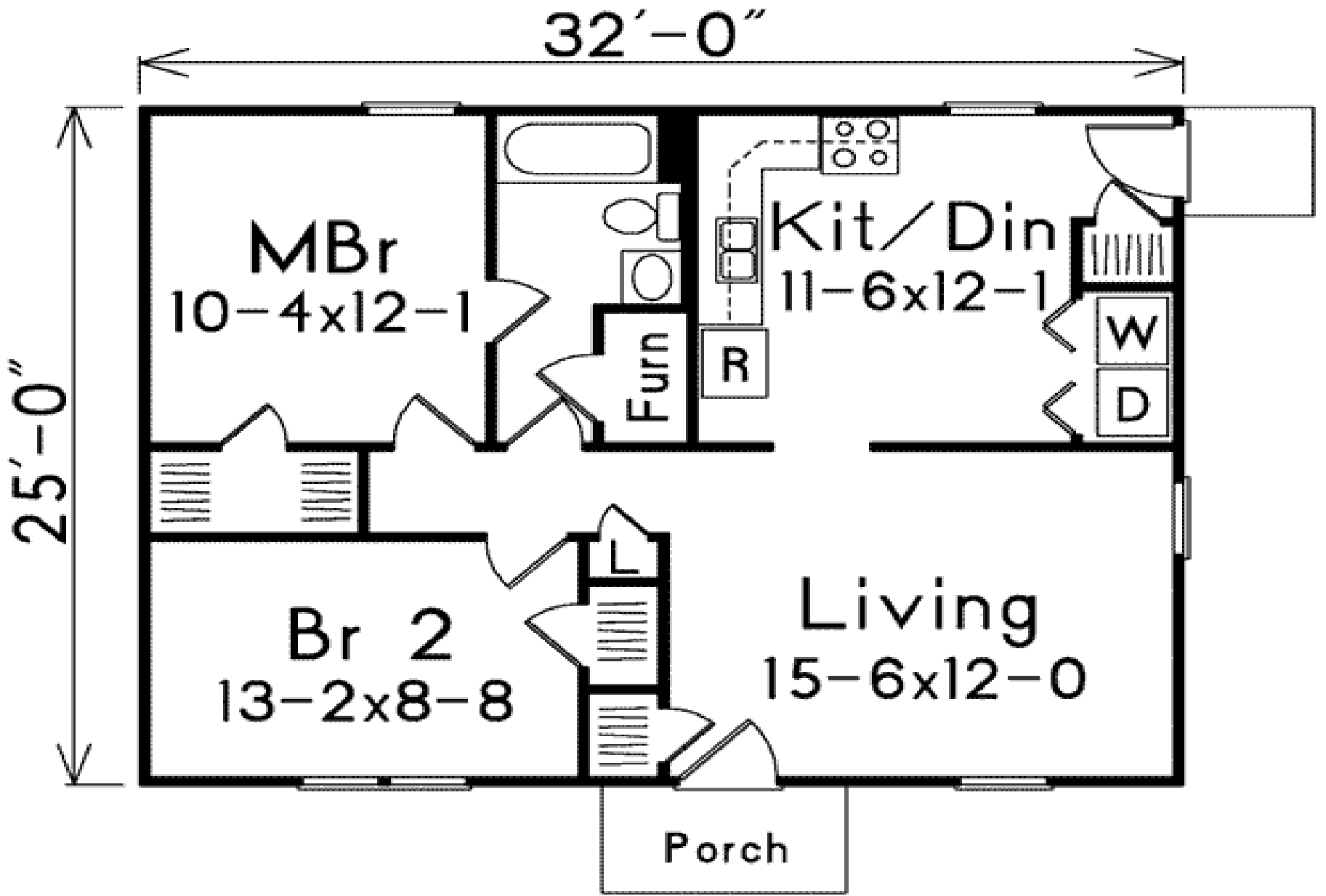
LA ABSTRACCION

AYUDA A  
LA SOLUCION DE  
**PROBLEMAS**

# AMPLIANDO LA CASA: UN CUARTO MAS

## **EJEMPLO 1**





# EL PROBLEMA DEL TRAFICO EN MERIDA

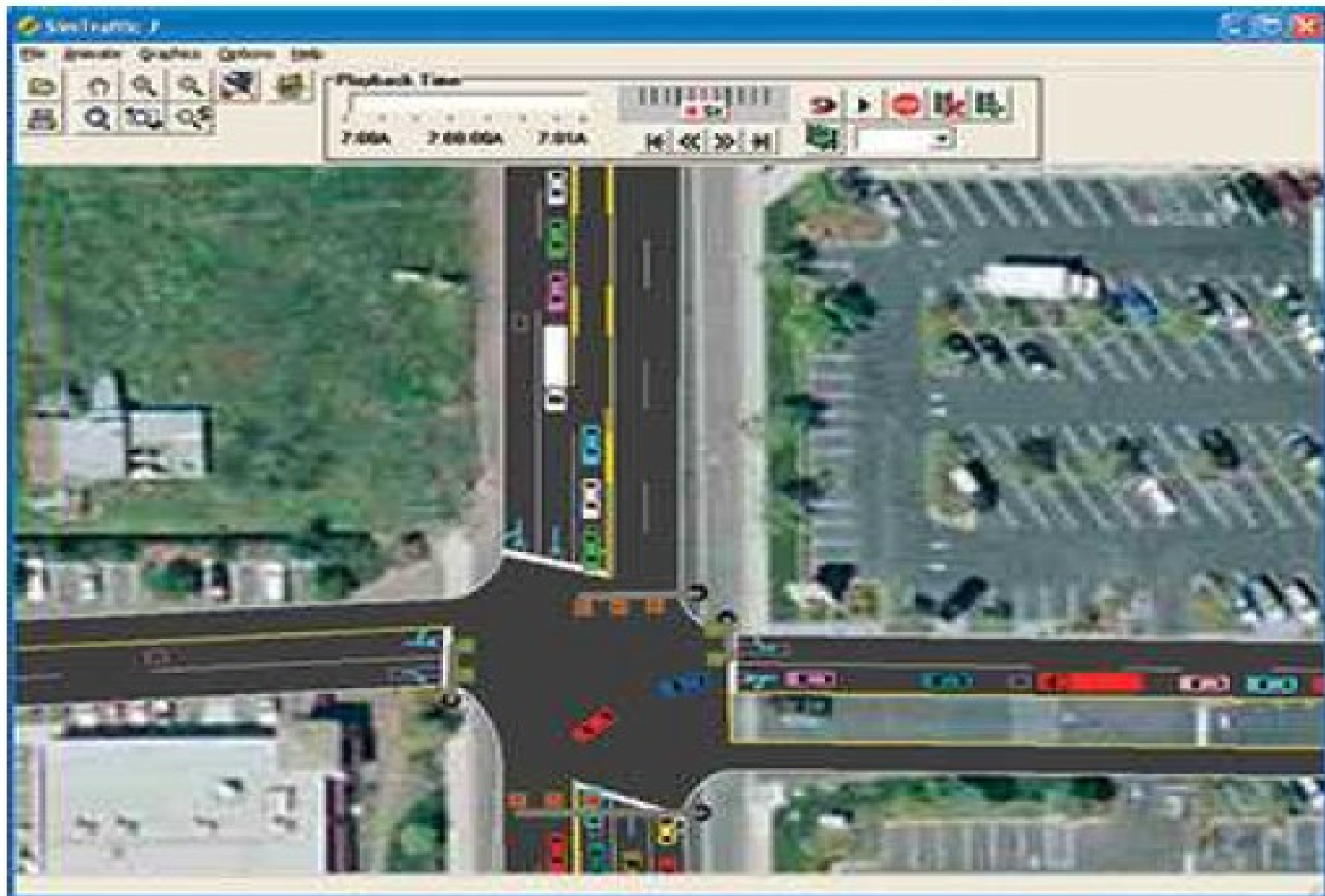
## **EJEMPLO 2**











**Fig. 5.1. Pantalla de SimTraffic Synchro**



# LA PROBLEMÁTICA

- los sistemas de tránsito vehicular sufren de insuficiente capacidad vial frente a una demanda de tránsito cada vez más alta. Los efectos:
- mayor consumo de combustible, mayores tiempos de viaje, mayor contaminación. Esta problemática posee muchas aristas para su solución.

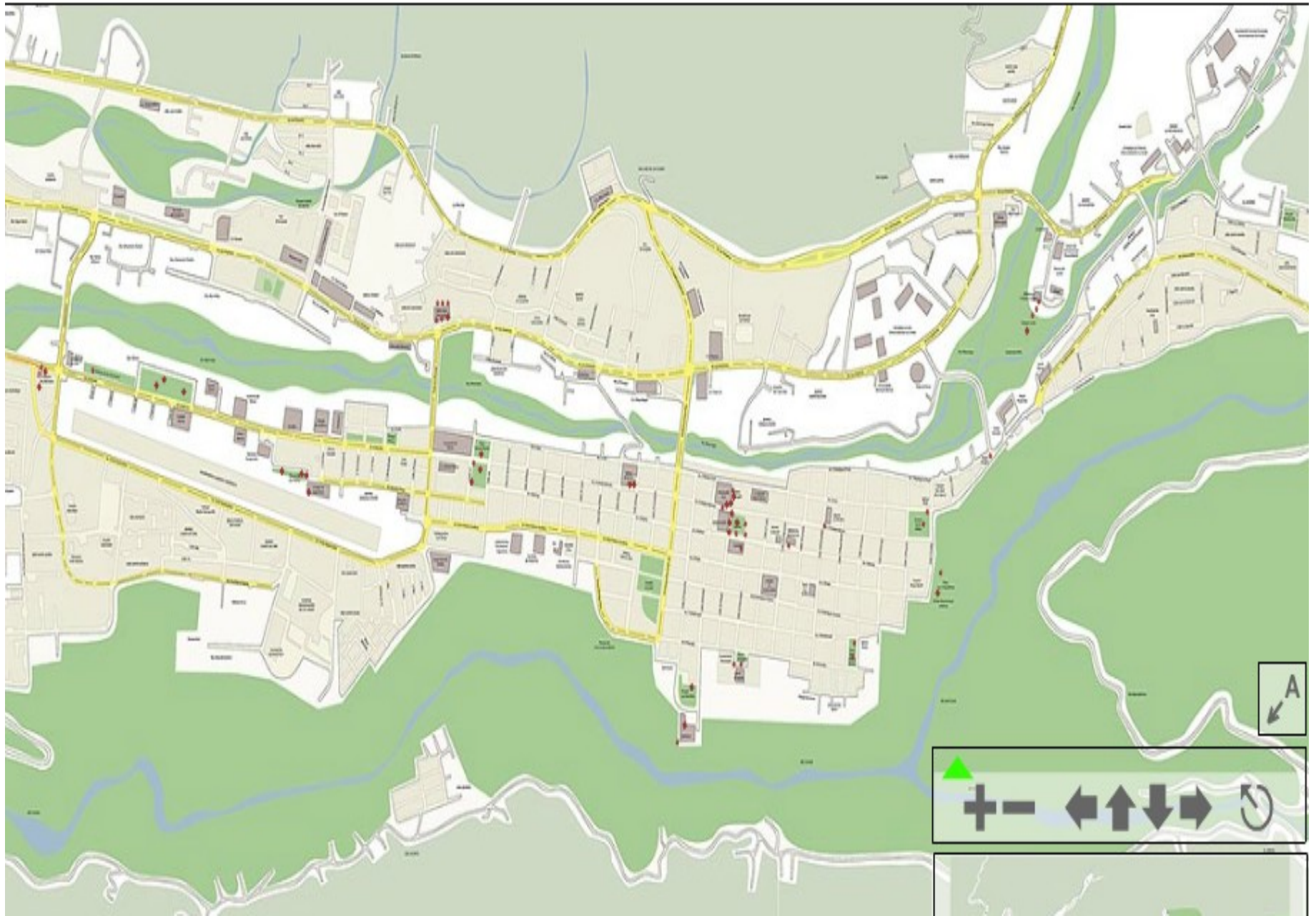


# SOLUCIONES

- la gestión de los semáforos con el fin de tener una optima capacidad de las vías frente a la cada vez más alta demanda. Control optimo para redes viales fuertemente congestionadas haciendo uso de técnicas de investigación operativa, algoritmos genéticos y aplicando algunos principios sistémicos.

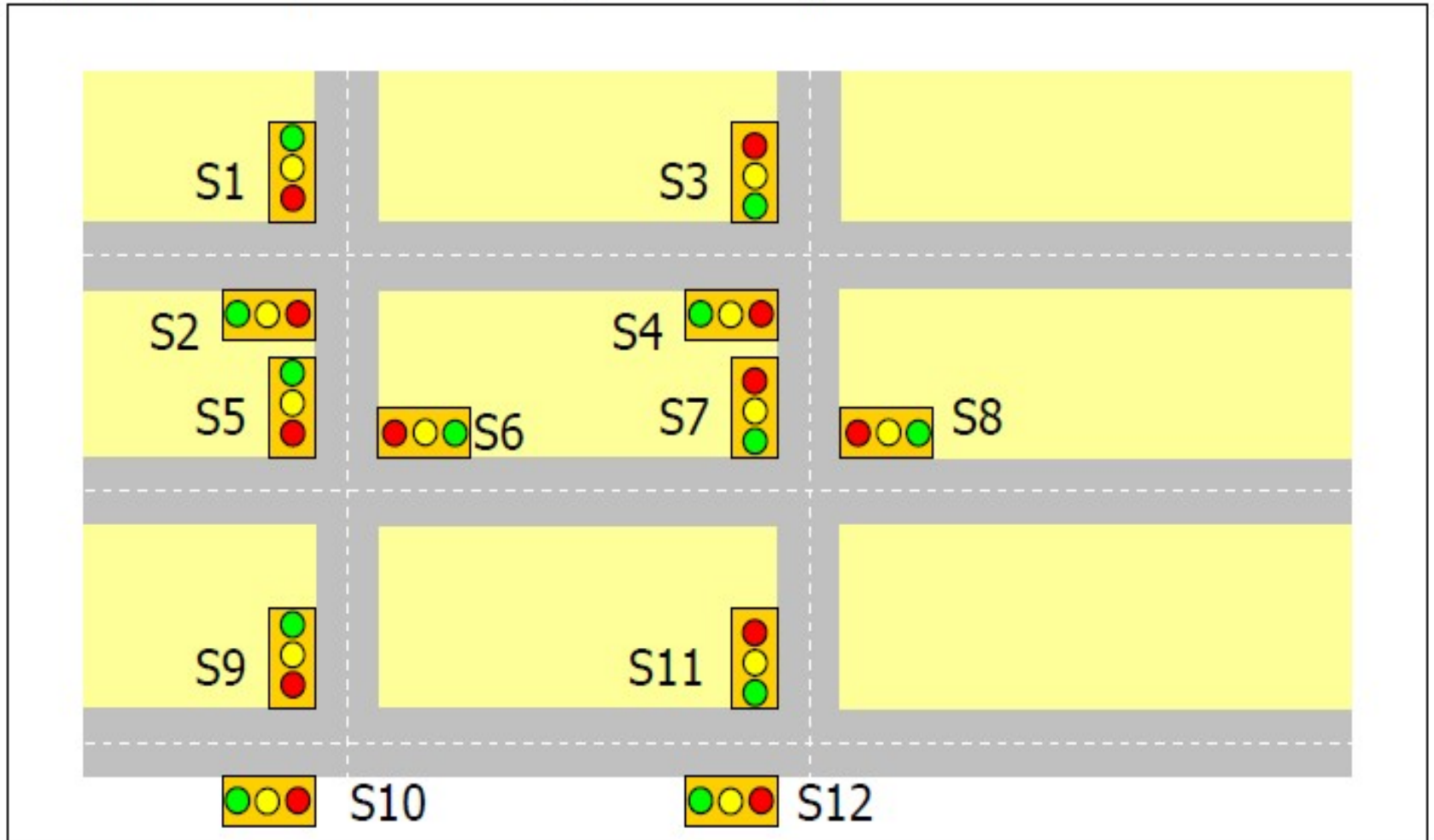
# SOLUCIONES (2)

- la gestión de los semáforos con el fin de tener una optima capacidad de las vías frente a la cada vez más alta demanda. Control optimo para redes viales fuertemente congestionadas haciendo uso de técnicas de investigación operativa, algoritmos genéticos y aplicando algunos principios sistémicos.





# INTERSECCIONES BAJO ESTUDIO



Al igual que cualquier otro fluido, el flujo vehicular puede definirse en términos de tres variables fundamentales como ya se dijo anteriormente: *flujo  $q$* , *velocidad  $v$*  y *densidad  $\rho$* . Si hacemos un acercamiento a la mínima expresión del flujo vehicular podremos visualizar fácilmente las variables y sus nombres como se muestra en la siguiente figura:



**Figura 5.** Relaciones de tiempo y espacio entre vehículos

Las siguientes son las ecuaciones fundamentales del flujo vehicular:

$$v = \frac{x}{t}$$

Convertida para el flujo vehicular en:

$$\bar{v}_e = \frac{\bar{x}}{\bar{t}}$$

Donde:  $v_e$  : Es la velocidad media espacial

$\bar{t}$  : Es el intervalo de tiempo promedio en el flujo.

$\bar{x}$  : Es el espaciamiento promedio en el flujo.

El *flujo* es entonces el inverso del intervalo promedio:

$$q = \frac{1}{\bar{t}}$$

Y la *densidad* es el inverso del espaciamiento promedio:

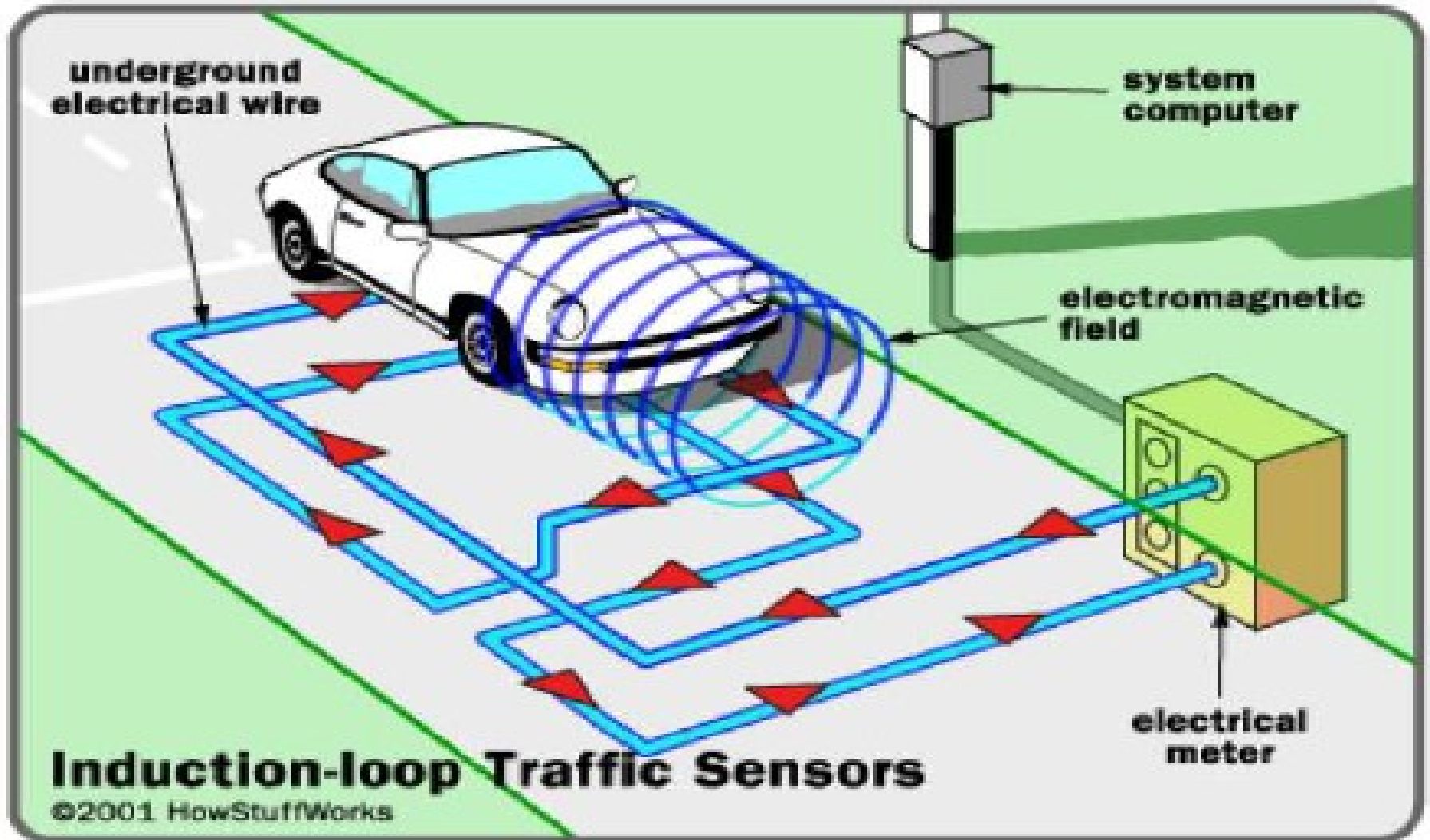
$$\rho = \frac{1}{\bar{x}}$$

Finalmente, reemplazando en la ecuación inicial, obtenemos la conocida como *ecuación básica del flujo vehicular*:

$$q = v\rho$$

La ecuación anterior reviste gran importancia, y es más comprensible al analizarla desde la siguiente gráfica:

# SENSORES INDUCTIVOS



# EL PROBLEMA DEL SALARIO DEVALUADO

**LA ABSTRACCION**  
**MATEMATICA**  
**COMO AYUDA**

# Solución “sin abstracción”

- "Cada año Pedro ve decrecer su salario en un 10% debido a la inflación. En el 2011 su salario anual es de 18.000 bolívares. ¿Cuál será el salario anual de Pedro para el año 2015, suponiendo que no recibirá ningún aumento salarial en esos años?"
- Si 18.000 es el salario en el 2011
- Entonces en el 2012 el salario es:  $18.000 - 18.000/10 = 16.200$
- En el 2013 será:  $16.200 - 16.200/10 = 14.580$
- En el 2014 será:  $14.580 - 14.580/10 = 13.122$
- En el 2015 será:  $13.122 - 13.122/10 = 11.809,80$

# SOLUCION CON ABSTRACCION

- Sea  $S_0 = 18.000$  el salario en el 2011
- Entonces  $S_1 = S_0 \cdot (1 - 1/10)$  será el salario en el 2012
- $S_2 = S_1 \cdot (1 - 1/10) = S_0 \cdot (1 - 1/10)(1 - 1/10)$
- $S_3 = S_2 \cdot (1 - 1/10) = S_0 \cdot (1 - 1/10)(1 - 1/10)(1 - 1/10)$
- $S_4 = S_3 \cdot (1 - 1/10) = S_0 \cdot (1 - 1/10)(1 - 1/10)(1 - 1/10)(1 - 1/10)$
- $S_4 = S_0 \cdot (0,9)^4$
- $S_4 = 18.000 \times 0.6561 = \mathbf{11.809,80}$

# SOLUCION para CUALQUIER CASO

- Sea  $S_1$  = el salario en el 2011 e  $P_0$  el porcentaje devaluación
- Entonces  $S_2 = S_1 \cdot (1 - P_0)$  será el salario en el 2012
- $S_3 = S_2 \cdot (1 - P_0) = S_1 \cdot (1 - P_0) \cdot (1 - P_0)$
- $S_3 = S_2 \cdot (1 - P_0) = S_1 \cdot (1 - P_0) \cdot (1 - P_0) \cdot (1 - P_0)$
- .....
- $$S_n = S_1 (1 - P_0)^{n-1}$$
- Donde **n** representa el número de años.



# Problema de malaria

---

- Malaria:
  - difícil de controlar y alta mortalidad en poblaciones pobres tropicales
  - transmitida al hombre por el mosquito *anopheles*
- Tradicionalmente el mosquito ha sido controlado con la ayuda de productos químicos: problemas colaterales para la salud humana y resistencia de los insectos a los pesticidas
- Necesitadas de alternativas

# Control biológico

---

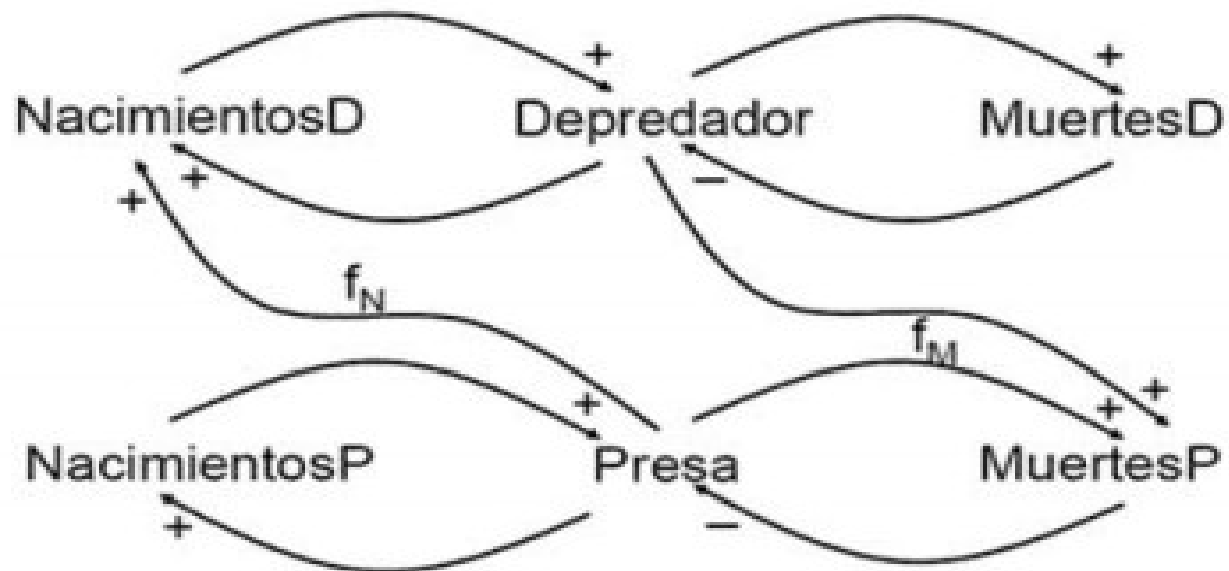
- Control biológico por medio de “depredadores” naturales (por ejemplo, peces, insectos, nematodos, bacterias, hongos, etc.)
- Reducir la población de mosquitos, sin causar daño al hombre.
- Especie 1: *Guppy Lebistes reticulatus* (pez) – bastante resistente a aguas contaminadas y altas temperaturas – que se cría en hábitat similares al de los mosquitos y es capaz de controlar la proliferación de larvas.
- Especie 2: *Toxorinchitis*, con similares propiedades

# Depredador - Presa

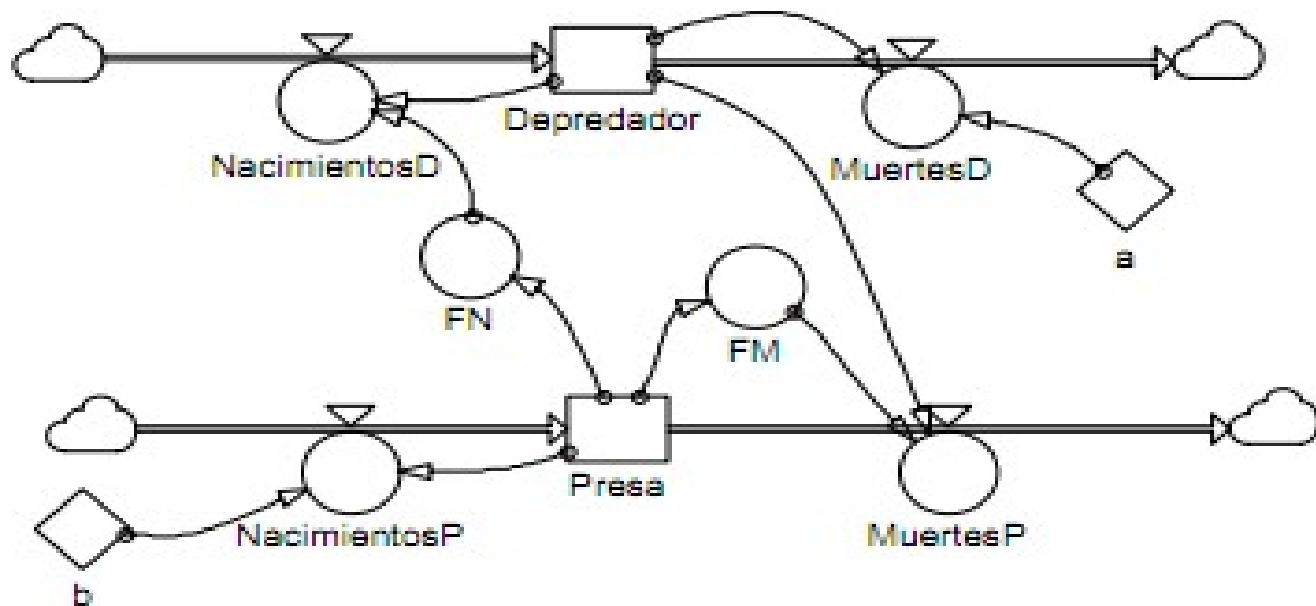
---

- Representación dinámica simple de una especie depredadora (el depredador) y otra que es depredada (la presa)
- El depredador depende solamente de una presa para su alimentación y la abundancia de presas incrementa su fertilidad, pero su escasez no contribuye a la muerte del depredador
- La presa se alimenta de un recurso que es ilimitado (hay variaciones del modelo donde hay limitación de recursos) y su muerte natural se ve aumentada por las depredaciones
- lobos y libres, tigres y venados, tiburones y peces, peces y larvas de moscos

## Depredador – Presa: Diagrama Causal



## Depredador – Presa: Niveles y Flujos



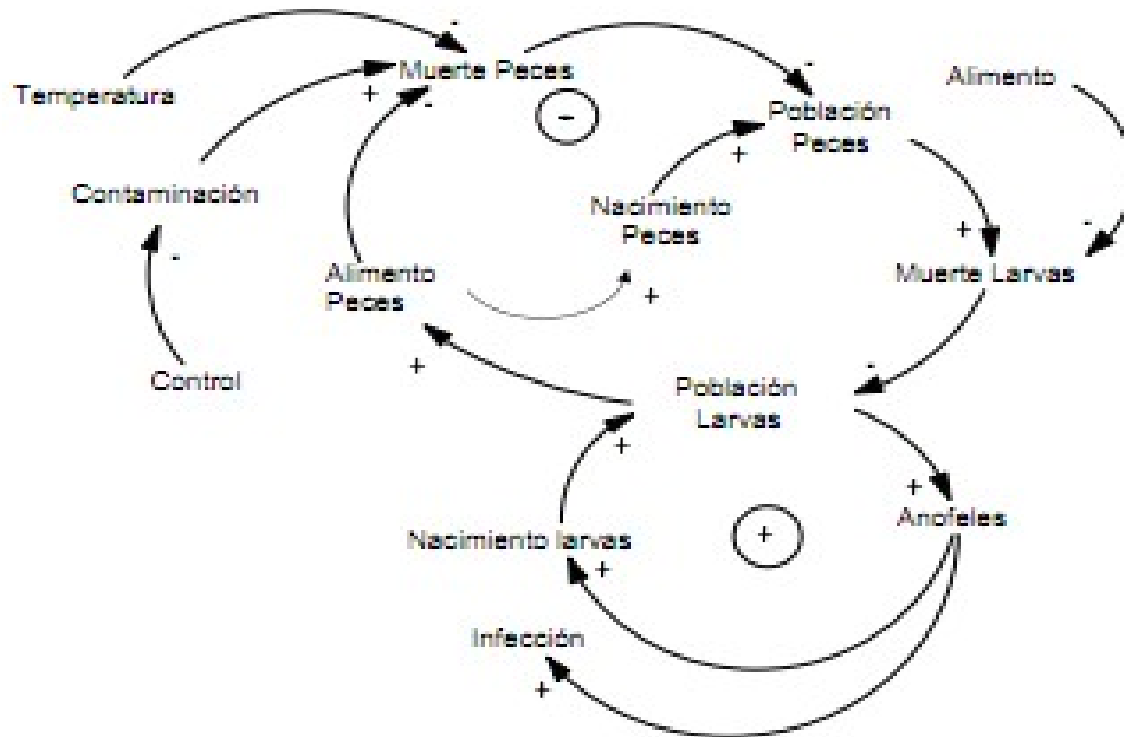
## Depredador – Presa: Ecuaciones

$$\frac{d Dep}{dt} = Dep(0.02 * Pre) - 0.2 * Dep$$

$$\frac{d Pre}{dt} = 0.4 * Pre - Dep(0.4 * Pre)$$

# Modelo 1

---



ENFOCANDO EL CURSO DE  
DESARROLLO ENDOGENO EN

**LA PROBLEMÁTICA DEL  
DESARROLLO**



¿QUE ES ***DESARROLLO***?

¿QUE ES **ENDOGENO**?

# DESARROLLO

- Crecimiento, incremento
- Despliegue, des-envolvimiento
- Progreso (¿Económico? ¿Social? ¿Político? ¿Cultural?)
- Progreso implica una meta, un modelo a seguir, un estándar a alcanzar.
- proceso sin límite de creación y realización de nuevos valores...

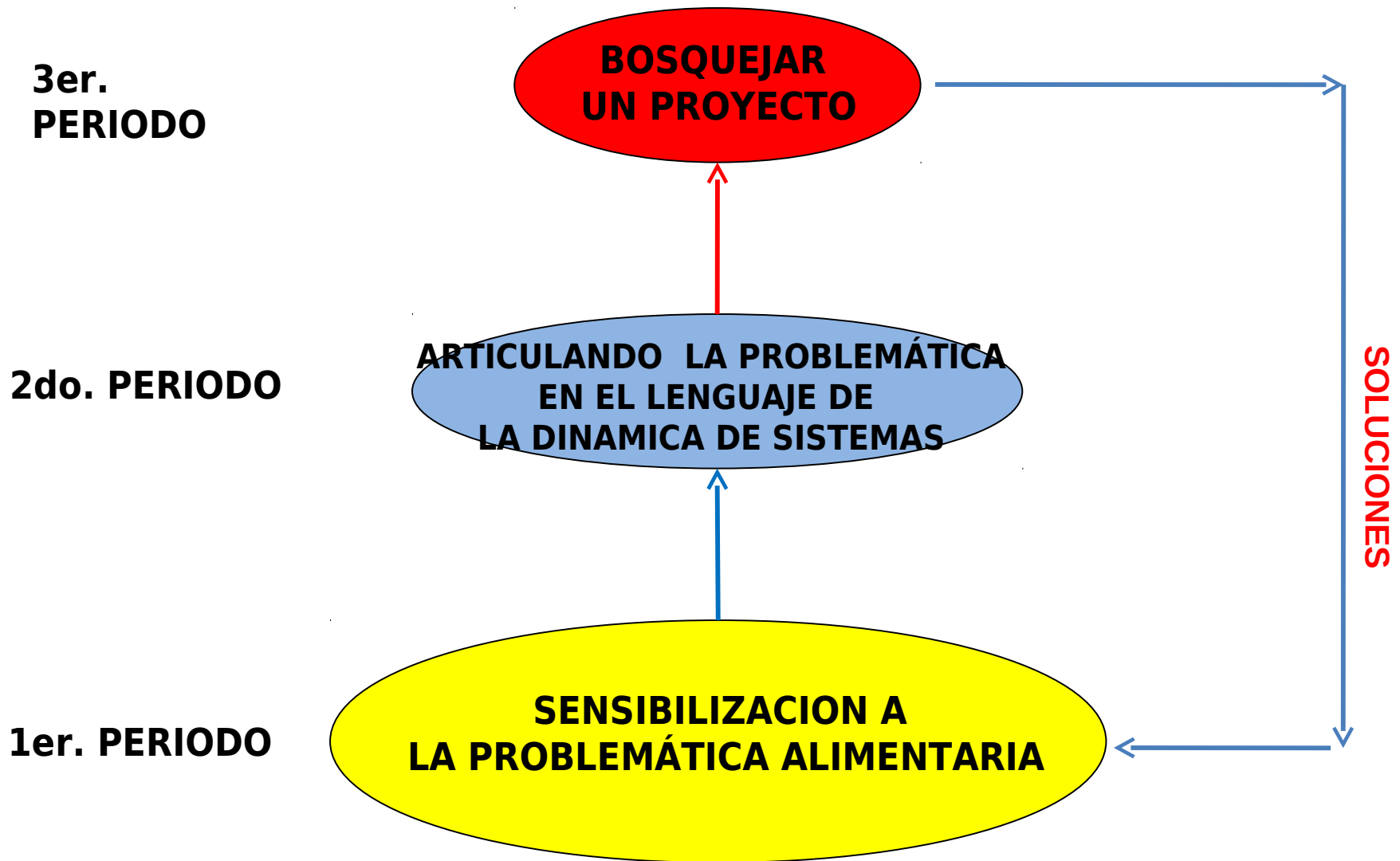
# ***ENDOGENO*** Y *AUTONOMO*

- ENDO= Dentro, en el interior.
- GENO (gen)=generar, producir.
- ENDOGENO= que se genera desde adentro.
- AUTO=Por si mismo.
- NOMO= Ley. Que se rige por si mismo.
- AUTONOMO= Que se controla el mismo.

ENFOCANDO EL CURSO DE  
DESARROLLO ENDOGENO EN

**LA PROBLEMÁTICA  
ALIMENTARIA**

# LA PROBLEMÁTICA ALIMENTARIA LOS PERIODISTAS



## **FACTORES EXOGENOS**

## **FACTORES ENDOGENOS**

- Contaminación Medio Ambiente
- Contaminación Cultivos
- Hábitos Alimenticios



**CULTIVOS LOCALES Y ALIMENTACION  
TRADICIONALES (SABERES LOCALES)**

**ores que inciden en la Cantidad, Calidad y Costo de los Alimentos que Consumi**



**CRISIS ALIMENTARIA**

**MODELO DE DESARROLLO**

**CRISIS FINANCIERA GLOBAL**



**CRISIS ALIMENTARIA**



EL CASO DEL PAN (La dinámica el trigo)

EL CASO DE LA PAPA (La dinámica de los agroquímicos y la salud)

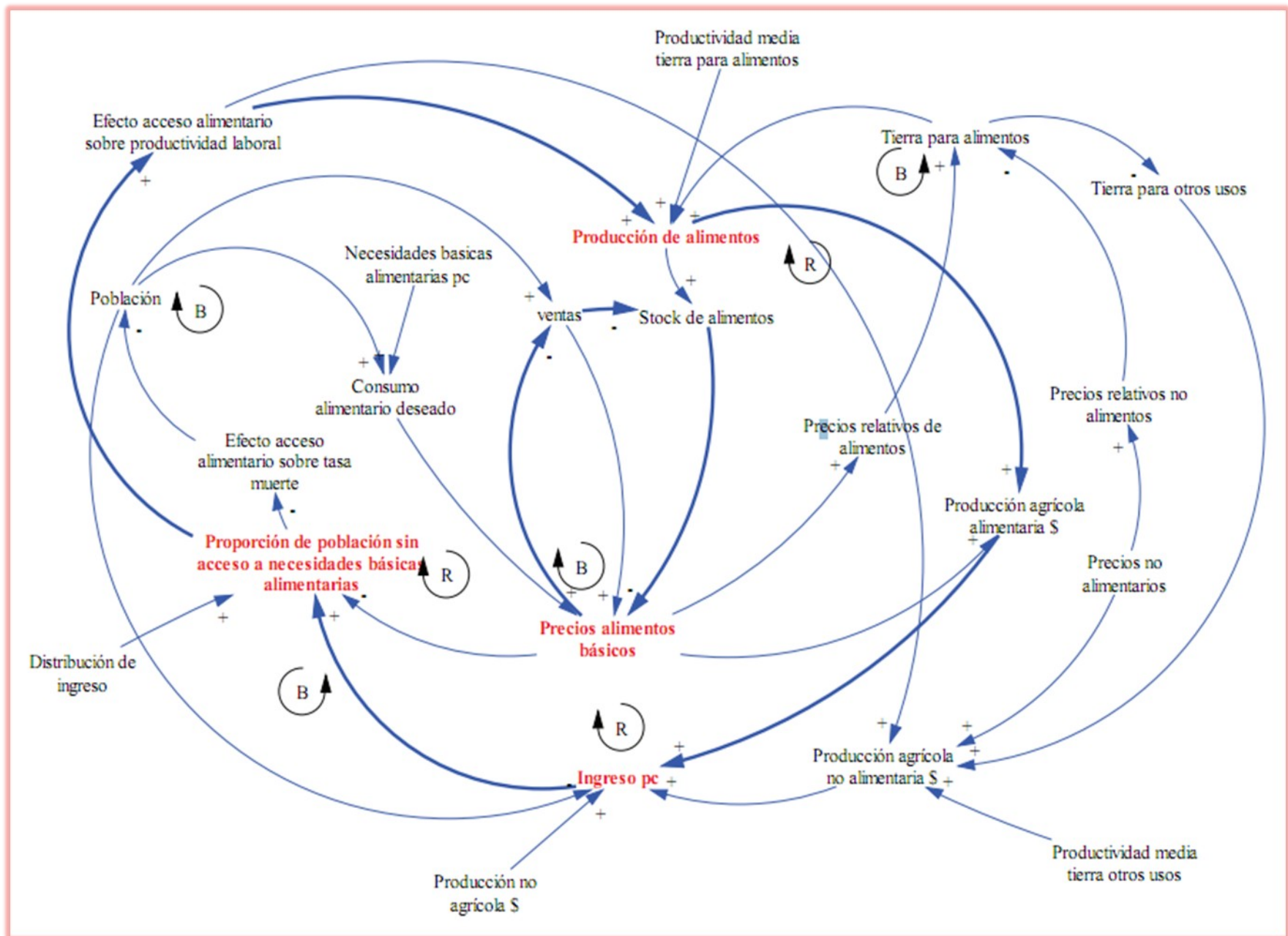
EL CASO DE LOS CARNICOS (La carne y el pollo de MERCAL y PDVAL)

EL CASO DE LA COMIDA CHATARRA (Hipoglicemia)

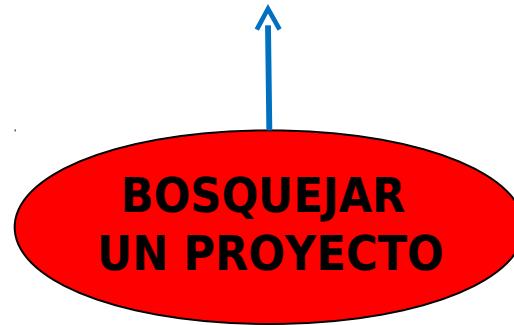


**ARTICULANDO LA PROBLEMÁTICA  
EN EL LENGUAJE DE  
LA DINAMICA DE SISTEMAS**

Construir con todo esto Círculos Viciosos. Luego en el tercer periodo construimos un proyecto enfocado en la construcción de círculos virtuosos: La Huerta Comunitaria como posible comienzo de una estrategia de salida a los Círculos Viciosos



- Proyecto Panes de Papa, Panes de Maíz, Panes de Avena...
- Proyecto Huerto Comunitario Cibernético
- Proyecto Huertos Familiares
- Proyecto Dieta Saludable/Económica



**USAR EL LENGUAJE PICTORICO DIAGRAMATICO CAUSAL**