

**1) Construir un modelo utilizando el lenguaje GPSS que simule lo siguiente:**

A una oficina pública arriba una persona a pie, cada  $X1 \pm X2$  segundos, función del horario, de acuerdo a la siguiente tabla:

Horario 08:00 – 10:00 $X1 \pm X2$ seg	Horario 10:00 – 12:00 $X1 \pm X2$ seg	Horario 12:00 – 13:00 $X1 \pm X2$ seg	Horario 13:00 – 14:00 $X1 \pm X2$
120 $\pm$ 60 seg	80 $\pm$ 40 seg	45 $\pm$ 15 seg	30 $\pm$ 15 seg

Arriba una camioneta cada 10  $\pm$  2 minutos con:

1 persona Probabilidad 10%	2 personas Probabilidad 20%	3 personas Probabilidad 40%	4 personas Probabilidad 25%	5 personas Probabilidad 5%
----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

Suponer que bajan todos a la vez, pero que luego cada uno hace su recorrido en forma independiente por el sistema en estudio, sin encontrarse a la salida.

Demoran 60  $\pm$  30 segundos en cruzar un hall de entrada, luego de lo cual un 65% pasa por un mostrador de informes. Allí sacan un número por el cual son llamados. Hay tres personas atendiendo, quienes llaman a los clientes por dicho número ( *aclaración para el alumno: cola única, frente a puesto de atención múltiple*). Allí demoran 90  $\pm$  30 segundos en ser atendidos.

Hayan pasado o no por informes, se dirigen a un sector de cajas, demorando 40  $\pm$  20 segundos en llegar a él. Allí **eligen la caja desocupada**, y en caso de estar todas ocupadas la que tiene **cola mínima** entre las **X3 cajas habilitadas** (X3 inicialmente vale 2).

El tiempo que demoran en ser atendidos es función del tipo de cliente, tal como se especifica en la siguiente tabla:

Tipo 1 40%	Tipo 2 20%	Tipo 3 30%	Tipo 4 10 %
60 $\pm$ 30 seg	100 $\pm$ 40 seg	40 $\pm$ 20 seg	50 $\pm$ 25 seg

Un 2% de los clientes tipo 1 se equivocan, por lo que pasan por la caja donde originalmente fueron atendidos, 180  $\pm$  30 segundos después; un 4% de los clientes tipo 2, un 1% de los tipo 3 y un 3% de los clientes tipo 4, también se equivocan, pasando también por la caja original, 180  $\pm$  30 segundos después de haber sido atendidos.

Considerar que los clientes se pueden equivocar más de una vez, manteniendo los porcentajes función del tipo de cliente, siendo, por consiguiente, bastante improbable que esto ocurra.

Los que han completado el trámite sin errores se dirigen a la salida demorando 60  $\pm$  30 segundos en llegar allí. Un 8% de los clientes, antes de salir, pasa por un puesto de promoción, donde se atiende una persona por vez, y se demora 180  $\pm$  60 segundos en hacerlo. Allí finaliza nuestro sistema en estudio.

A las nueve de la mañana, un **supervisor**, en función de la cantidad de personas que hay en el sistema, **utiliza la siguiente función**:

**CANTCAJAS      FUNCTION      S\$SISTEMA, C2**  
**0,1/40,5**

para determinar, de esta manera, la cantidad de cajas X3 que deja habilitadas. Este proceso que determina la cantidad de cajas habilitadas, lo repite, a partir de ese momento, cada 20  $\pm$  2 minutos.

Simular en el horario de 8 a 14 horas, tabulando lo siguiente:

- El tiempo que cada transacción estuvo en el sistema.
- Cada dos minutos, la cantidad de personas que hay en todo el sistema.
- Cada dos minutos, la cantidad de personas que hay haciendo cola en el sector de cajas (sumatoria).
- El tiempo que estuvieron en cola frente al mostrador de informes.

**2) Sistemas: diversas definiciones, elementos esenciales para que exista sistema.**

**3) En el lenguaje GPSS: ¿Es posible hacer ejecutar un ASSEMBLE 4 sin existir un SPLIT previo? Si así lo hiciera, ¿Qué inconvenientes podría tener? Extienda la respuesta, en la suposición que fuera un GATHER 4, sin SPLIT previo.**