

## P4. BOLETÍN DE SIMULACIÓN

### EJERCICIO 1

Considere el siguiente modelo del proceso “Loan application approval” (aprobación de solicitudes de préstamos).

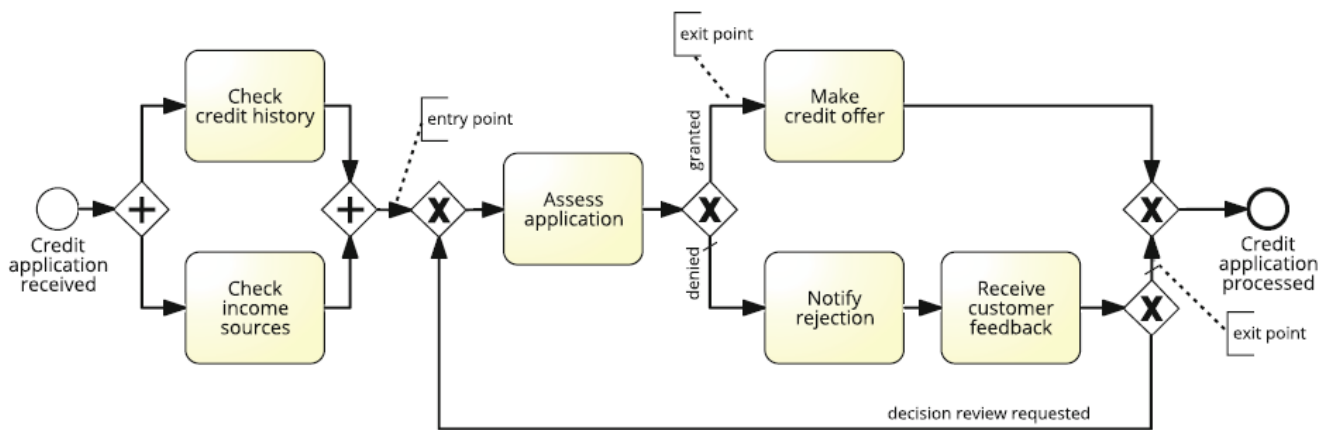


Figura 1. Loan application approval (taken from © M. Dumas et al. Fundamentals of BPM, Springer-Verlag, 2018)

Realice una simulación (con 5000 instancias), usando el simulador *BIMP*, disponible en: <http://bimp.cs.ut.ee>. Este simulador toma como entrada un modelo de proceso BPMN en formato XML (acepta los generados por PPINOT Modeller). Debe tener en cuenta los siguientes datos para introducir los parámetros de simulación.

- Dos solicitudes de préstamo por hora, lo que significa un tiempo entre llegada de 30 minutos.
- Las tareas “Check credit history” y “Check income sources” las ejecutan *funcionarios*.
- Las tareas “Notify rejection”, “Make credit offer” y “Assess application” las realizan *responsables de crédito*.
- La tarea “Receive customer feedback” en realidad es un evento, es decir, no tiene tiempo de ejecución (cero) y sólo requiere del sistema de información de créditos (no hay actores humanos implicados).
- Hay tres funcionarios y tres responsables de crédito. El coste por hora de un funcionario es de 25€, mientras que el de un responsable de crédito es de 50€.
- Tanto los funcionarios como los responsables de crédito trabajan de 9am a 5pm los días laborables (lunes-viernes).
- El tiempo de procesado de la tarea “Assess application” sigue una distribución exponencial con una media de 20 minutos.
- El tiempo de procesado del resto de tareas sigue una distribución normal. Las tareas “Check credit history”, “Notify rejection” y “Make credit offer” tienen un tiempo de procesado medio de 10 minutos con un 20 % de desviación estándar, mientras que la tarea “Check income sources” tiene un tiempo de procesado de 20 minutos con una desviación estándar también del 20 %.
- La probabilidad de que una solicitud se acepte es del 80 %.
- La probabilidad de que un cliente, cuya solicitud se ha denegado, pida que se vuelva a evaluar su solicitud es del 20 %.

## EJERCICIO 2

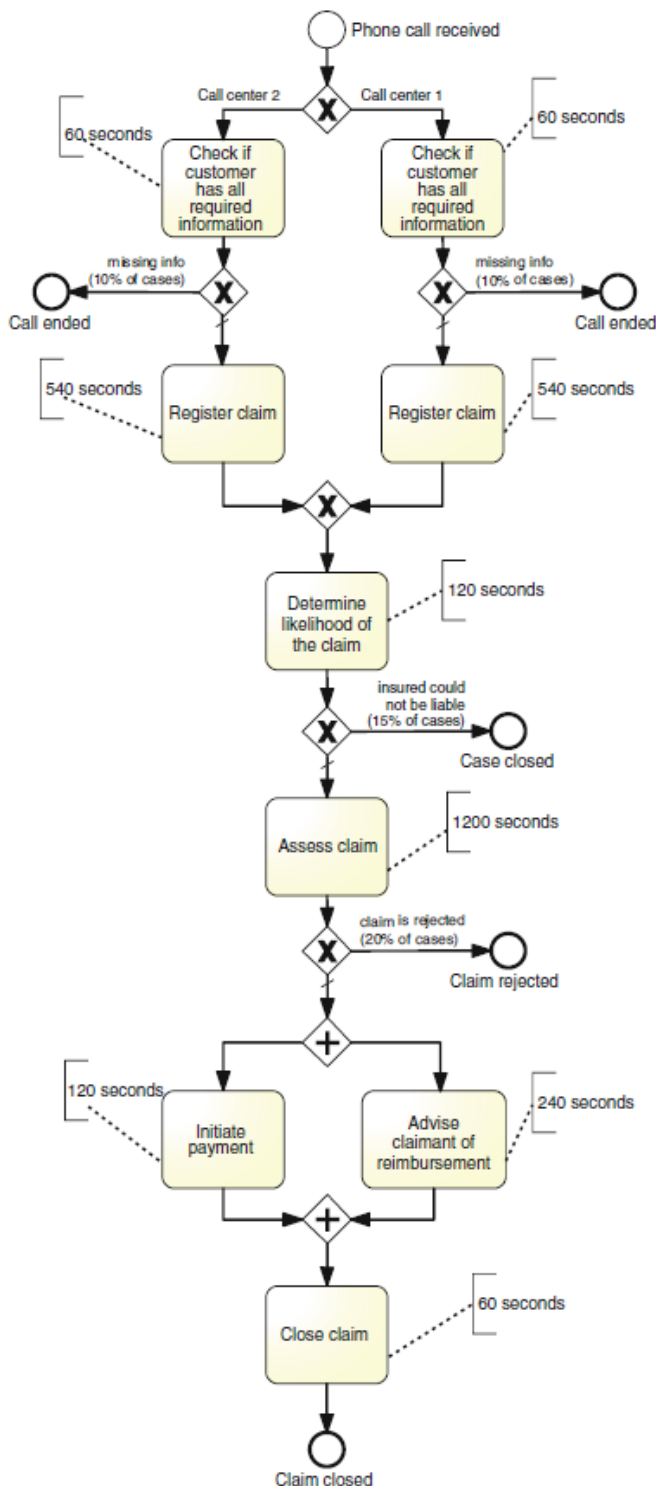


Figura 2. Claim-to-resolution (taken from © M. Dumas et al. Fundamentals of BPM, Springer-Verlag, 2013)

Una compañía de seguros, llamada Cetera, se enfrenta al siguiente problema: Cada vez que hay algún evento de magnitud (p.ej. una tormenta), su proceso de *claim-to-resolution* (resolución de reclamaciones) es incapaz de responder al consecuente aumento de demanda. En períodos normales, la compañía aseguradora recibe unas 9000 llamadas por semana, pero durante una situación de tormenta, el número de llamadas semanales se duplica.

La Figura 2 representa el modelo correspondiente al proceso *claim-to-resolution* de Cetera. El proceso comienza cuando se recibe una llamada relacionada sobre una reclamación. La llamada se dirige a uno de los dos *call centers* (centros de llamadas) en función de la ubicación de la persona que llama. Los dos *call centers* reciben aproximadamente la misma cantidad de llamadas (50–50) y tienen el mismo número de operadores (40 por *call center*). El proceso de gestión de llamadas es idéntico en ambos *call centers*. Cuando se recibe una llamada en un *call center*, esta es cogida por un operador. El operador comienza preguntando al cliente una serie de preguntas estándar para determinar si el cliente dispone de la información mínima necesaria para presentar una reclamación (es decir, número de póliza de seguro). Si el cliente tiene la información necesaria, el operador le realiza un cuestionario, entrando en todos los detalles pertinentes, comprueba que la reclamación está completa y la registra.

Una vez registrada la reclamación, esta pasa a la la Oficina de Reclamaciones, donde se realizan todos los pasos restantes. Hay una sola Oficina de Reclamaciones, por lo que independientemente del *call center* donde se haya registrado la reclamación, esta se dirige a la misma oficina. En esta oficina, la reclamación pasa por un proceso de evaluación en dos etapas. En primer lugar, se determina la responsabilidad del cliente. En segundo lugar, se evalúa la reclamación para determinar si la compañía de seguros tiene que cubrirla y en qué medida.

Si se acepta la reclamación, se inicia el pago y el cliente es informado de la cantidad a pagar. Las actividades del departamento de tramitación de reclamaciones las realizan los responsables de reclamaciones. Hay 150 responsables de reclamaciones en total.

En la Figura 2 se indica el tiempo de procesado medio (en segundos) de cada tarea. En todas las tareas, el tiempo de procesado sigue una distribución exponencial. El coste por horas de un operador de *call center* es de 30€, mientras que el de un responsable de reclamaciones es de 50€.

Describa la entrada que debería proporcionar a un simulador para simular este proceso tanto en períodos normales, como en el escenario de tormenta. Utilice el simulador *BIMP* para ejecutar ambas simulaciones y comparar sus escenarios.

© M. DUMAS ET AL. FUNDAMENTALS OF BPM, SPRINGER-VERLAG, 2018

## CONSIDERACIONES PARA SIMULAR UN PROCESO CON *BIMP* (IMPORTANTE PARA EL SEGUNDO TALLER)

1. El modelo debe tener una única *pool*.
2. Debe haber un solo evento de inicio en el proceso y en cada subprocesso.
3. El simulador no admite procesos ad hoc.
4. No *gateways* complejas.
5. No *transaction process*.
6. No subprocessos de evento.

En cuanto a los *boundary events*, se supone que, en principio, están soportados. No obstante, los resultados no son siempre los esperados, así que se recomienda evitar en la medida de lo posible los *boundary events*.