

Manual del Usuario

Simulation Bank Queue

**Herramienta de Simulación para Analizar
el comportamiento de línea de espera o
Cola en una Institución Bancaria**



INDICE

<u>Tema</u>	<u>Pág.</u>
Introducción.....	3
Como usar Este Manual.....	4
Bienvenidos a Simulation Bank Queue	5
Instalación de Simulation Bank Queue	6
1. Objetivos	6
2. Requisitos necesarios para la instalación de SimuBQ.	6
3. Proceso de instalación de SimuBQ.....	6
Lo Básico de Simulation Bank Queue.	10
1. Objetivos.	10
2. Explorar el Simulador.	10
2.1 Pantalla de inicio o de presentación.....	10
2.2 Selección del Banco y Sucursal	10
2.3 Recepción de Datos.....	11
2.4 Análisis de Datos	16
2.5 Simulación -Inicio	16
2.6 Simulación -Parámetros	17
2.7 Pantalla de Simulación	17
2.8 Pantalla de Resultados.....	21
2.9 Pantalla de Reportes.....	22
3. Explorar la barra de menú.....	24



Introducción

Simulation Bank Queue Conocido como **SimuBQ** es una herramienta diseñada para el análisis y estudio del comportamiento de la línea de espera en una Entidad Bancaria, con la cual puede obtener resultados que le servirán para analizar y sacar conclusiones, orientadas a minimizar tiempos de espera en cola y servicio de los clientes, tomando en cuenta factores como:

- ✓ Tiempos promedios de Entradas y Salidas en Cola.
- ✓ Fechas y Horas Picos.
- ✓ Cantidad de Cajeros.
- ✓ Cantidad y tipos de transacciones a realizarse por los clientes.
- ✓ Perfil del banco refiriéndose con esto a los tipos de transacciones que la entidad en estudio realiza mas. (dada en porcentajes).

Con el uso de Simulation Bank Queue, la persona encargada del análisis financiero de la entidad, podrá tomar decisiones en base a las distintas simulaciones que pueda realizar. Para la simulación con SimuBQ es necesaria la recolección de datos en un estudio previo con un mínimo de tiempo de 15 días, en los cuales deberá observar tiempos en entrada y salida de la cola y servicios y así poder mediante esta información poder plantearse situaciones futuras en localidades distintas dependiendo del perfil del banco y sucursal a la cual vaya a realizar la simulación.

Este documento presenta los pasos necesarios para utilizar el SimuBQ y proporcionar la ayuda necesaria al usuario en los procesos a seguir para obtener un mayor provecho de ésta útil herramienta.



¿ Cómo usar Este Manual ?

Este manual se inicia con la Bienvenida a Simulation Bank Queue, como herramienta de simulación para el proceso de la cola Bancaria, seccionado luego en 2 módulos de capacitación que presentan al usuario la definición y uso de pantallas.

Cada módulo se presenta a continuación al igual que los componentes de los mismos:

Modulo I: Instalación Simulation Bank Queue.

1. Los objetivos del módulo.
2. Requisitos necesarios para la instalación de SimuBQ.
3. Instalación paso a paso de SimuBQ.

Modulo II: Lo básico de Simulation Bank Queue.

1. Los objetivos del módulo.
2. Explorar el Simulador SimuBQ.
3. Explorar la Barra de Herramientas.

Es así como lo introducimos a la Herramienta de simulación de una cola con múltiples servidores aplicada a en una entidad bancaria



Bienvenidos a Simulation Bank Queue

SimuBQ es un programa de simulación diseñado para observar el comportamiento de una línea de espera con múltiples servidores aplicado a una entidad bancaria, con la finalidad de simular el proceso de entrada/salida de la cola y tiempos de servicios. Es muy útil también para realizar análisis y emitir conclusiones, auxiliándole en la toma de decisiones a profesionales o expertos de la entidad, todo esto contribuye a mejorar y optimizar el uso de los recursos humanos, causando el mínimo de molestias posibles a los clientes para la optimización de sus tiempos de espera.

SimuBQ le da la facilidad de crear distintas simulación para proyecciones a futuro, tomando en cuenta el perfil de la entidad bancaria; utilizando un ambiente totalmente gráfico y de fácil manejo.

Antes de empezar a utilizar SimuBQ, existen áreas con las que deberá familiarizarse, como por ejemplo la introducción de los datos o su importación mediante hojas electrónicas de Excel, las cuales tiene un formato específico detallado en la ayuda.

Presentándose también su uso, manipulación, generación de resultados y los tipos de reportes éste genera.

SimuBQ Ver.2.003 fue diseñado como trabajo de tesis bajo una plataforma Windows 98, utilizando Microsoft Visual Basic 6.0.

Todos los derechos reservados.

Estudiantes de Ingeniería de la

Universidad Don Bosco.

San Salvador - El Salvador

Septiembre/ 2003.

Instalación de Simulation Bank Queue.



1. Objetivos.

Al terminar este módulo, usted será capaz de realizar las siguientes acciones:

- ✓ Identificar los requisitos necesarios para la instalación de SimuBQ.
- ✓ Instalar el SimuBQ

2. Requisitos necesarios para la instalación de SimuBQ.

- ✓ Hardware

En la tabla 1 se detallan los recursos mínimos y recomendados para instalar a SimuBQ.

Mínimo		Recomendado	
Procesador	Pentium II de 233Hz	Procesador	Pentium III de 500Hz
RAM	64Mb	RAM	128Mb
Video	8Mb	Video	16Mb
CD-ROM	24x	CD-ROM	32x
Color	Verdadero 24 bits	Color	Verdadero 32 bits
Disco Duro	4Gb	Disco Duro	10Gb

Tabla 1: Requisitos de Hardware para la instalación de SimuBQ.

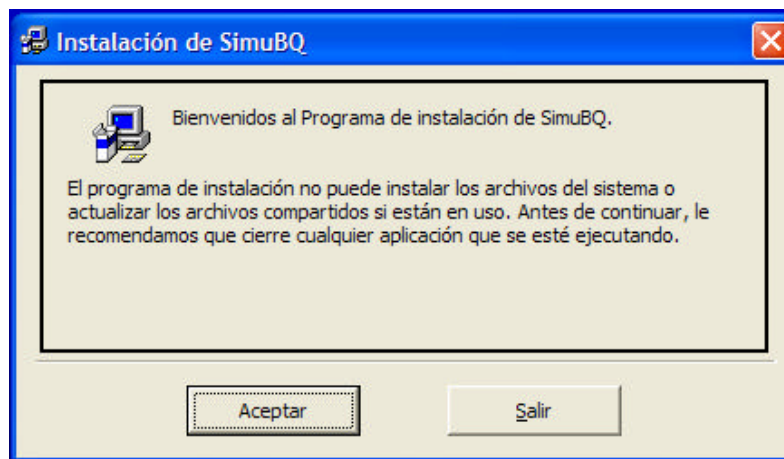
- ✓ Software
 - ↪ Se requiere como Sistema Operativo a Windows 98 (o superior).
 - ↪ La resolución de la pantalla debe establecerse en 1024 x 768. píxeles.

3. Proceso de instalación de SimuBQ.

3.1 Con un doble clic ejecute el instalador de SimuBQ



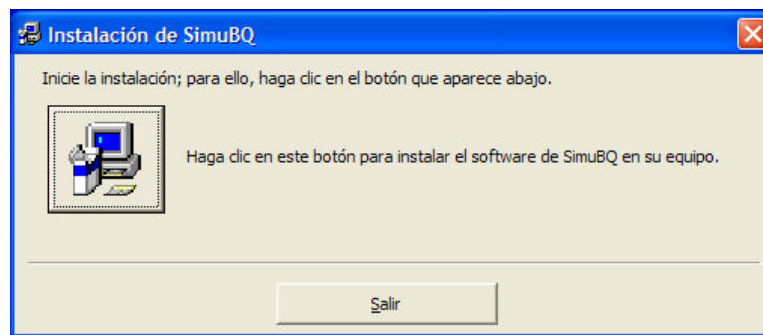
3.2. Cuando aparezca el ayudante del instalador, presione el botón “Aceptar” para iniciar la instalación.



3.3. Seleccione la ruta en donde se instalará el simulador, por defecto el SimuBQ se instala en la carpeta SimuBQ dentro del directorio raíz: C:\



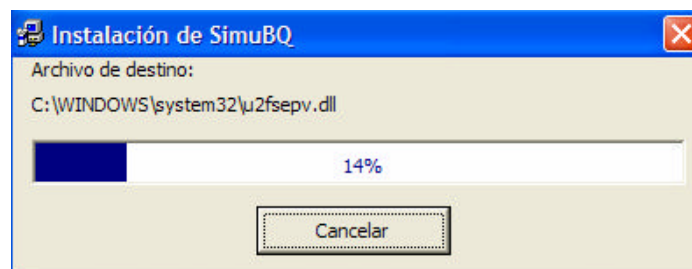
Presione el botón  para continuar



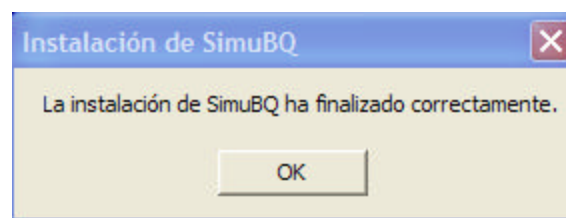
3. 4. El simulador está listo para ser instalado, presione “Continuar”



3.5. El SimuBQ iniciará el proceso de instalación.



3.6. Presione “Ok” para finalizar con la instalación

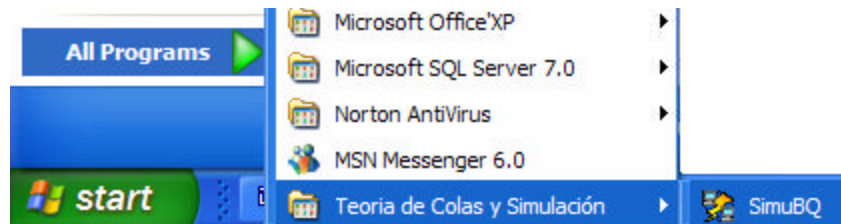


Paso a Paso**Información Adicional**

3.7. Seleccione con un clic el botón “Inicio” o “Start” de la barra de su computador



3.8. Seleccione con un clic izquierdo el icono del SimuBQ que está en la barra de programas de su computador.



de ésta forma ingresa al sistema.

Lo Básico de Simulation Bank Queue.



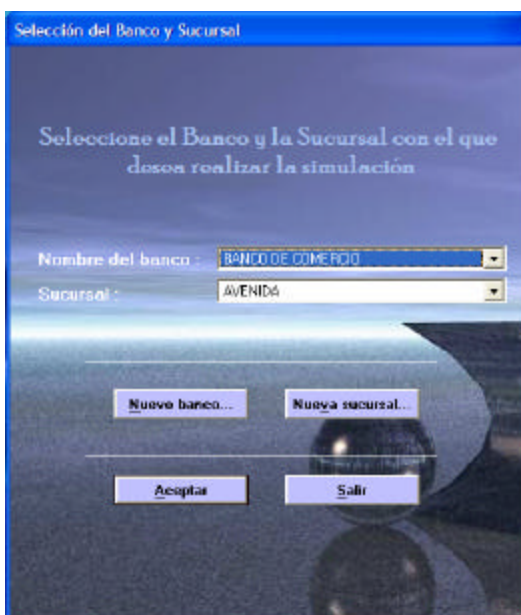
1. Objetivos.

Al terminar este módulo, usted será capaz de realizar las siguientes acciones:

- ✓ Explorar el Simulador
- ✓ Usar y manipular el simulador .
- ✓ Usar el Menú
- ✓ Obtener Ayuda


2. Explorar el Simulador.


2.1 Pantalla de inicio o de presentación.



2.2 Selección del Banco y Sucursal

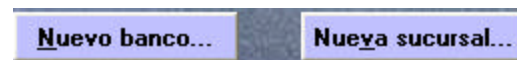
Contiene los parámetros : Nombre del Banco y Sucursal a la cual se hará la simulación, ya sea para un mismo banco con otra sucursal o para otro banco.

Si se va a Crear un Nuevo Banco o una Nueva Sucursal, haga Clic sobre cualquiera de dichos botones, en los cuales le aparecerán las pantallas para la Recepción de Datos respectivas, si ya existe una Sucursal en un banco y desea hacer la simulación con dichos datos solamente presiona el botón de  y le aparecerá la próxima pantalla llamada Análisis de Datos.

Si desea *Salir* del sistema solo presiona el botón de 

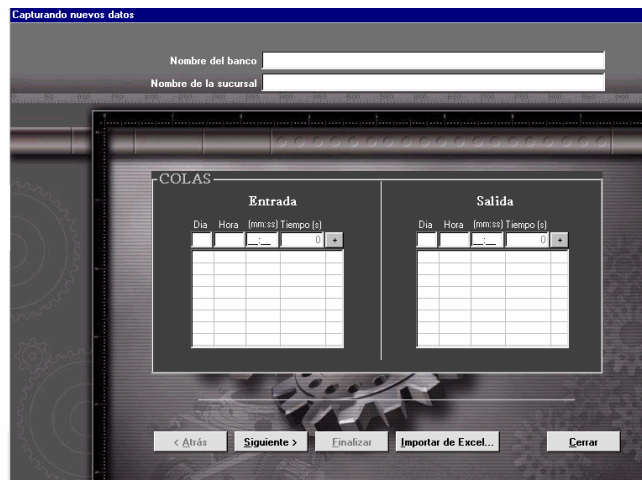
Botones:

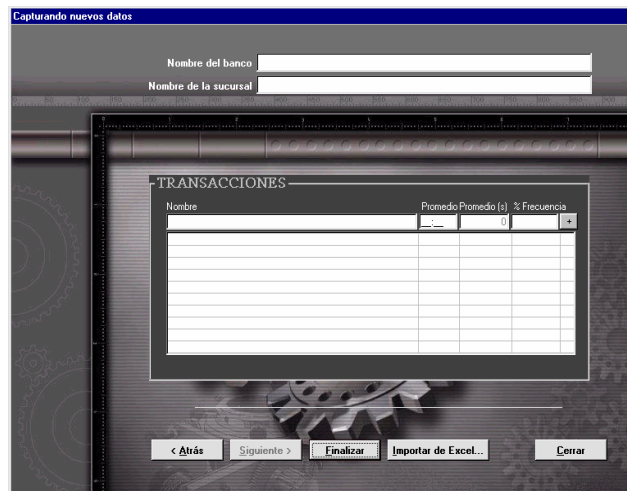
Nuevo Banco y Nueva Sucursal



Si se presiona cualquiera de los botones anteriores aparecerán una serie de pantallas de Recepción de Datos. Si se presionó el botón de Nuevo Banco se pasa inmediatamente a introducir el nombre de un banco con su respectiva sucursal, o si presiona Nueva Sucursal, introduce una nueva para el banco ya existente. Una vez introducido el nuevo banco y/o la nueva sucursal, se procede a introducir los datos ya sea en forma manual o mediante una hoja de Excel, la cual debe tener un formato específico para que la información pueda importarse satisfactoriamente.

2.3 Recepción de Datos





Botones:

Atrás y Siguiente : Sirve para moverse entre los dos tipos de formatos de datos que son Colas y Transacciones.

Finalizar: Guarda los datos introducidos y finaliza la operación de recepción de los mismos.

Importar de Excel: Mediante este botón usted puede introducir los datos desde Excel teniendo un archivo almacenado con toda la información y con el formato siguiente:

- Hoja 1, EntCola: contiene la información de entrada en cola.
- Hoja 2, SalCola: contiene la información de la salida de cola.
- Hoja 3, Transacciones: contiene la información de las transacciones que se realizan en la entidad.

El orden y la forma de llenar las hojas de Excel, es el que se presenta en la tabla siguiente:

Columna Hoja	A	B	C
EntCola	Día	Hora	Tiempo
SalCola	Día	Hora	Tiempo
Transacciones	Nombre	Promedios	Porcentaje

Llenado necesario para Datos Origen.

A continuación se muestra un ejemplo de las hojas electrónicas que contienen la información recopilada en la investigación de campo como se observa en las figuras 1, 2 y 3.

Microsoft Excel - col...
Archivo Edición Ver Insertar
Formato Herramientas Datos
Ventana ? Acrobat

	A	B	C
1	Dia	Hora	TiempoE
2	1	8	01:56
3	1	9	00:37
4	1	10	00:59
5	1	11	01:20
6	1	12	01:03
7	1	13	01:05
8	1	14	00:54
9	1	15	00:45
10	1	16	01:21
11	1	17	00:00
12	2	8	02:08
13	2	9	00:39
14	2	10	00:47
15	2	11	00:51

EntCola

Figura 1

Microsoft Excel - col...
Archivo Edición Ver Insertar
Formato Herramientas Datos
Ventana ? Acrobat

	A	B	C
1	Dia	Hora	TiempoS
2	1	8	02:51
3	1	9	00:56
4	1	10	01:09
5	1	11	01:09
6	1	12	01:03
7	1	13	00:51
8	1	14	00:51
9	1	15	00:48
10	1	16	01:04
11	1	17	01:40
12	2	8	02:51
13	2	9	00:40
14	2	10	00:56
15	2	11	00:50

SalCola

Figura 2

Microsoft Excel - colafinaldoc
Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ? Acrobat

	A	B	C
1	Nombre	Promedios	Porcentaje
2	RETIRO CUENTA DE AHORRO	00:02:33	20
3	DEPOSITO CUENTA DE AHORRO	00:02:23	9
4	CHEQUE CUENTA CORRIENTE	00:02:36	19
5	DEPOSITO CUENTA CORRIENTE (REMESA)	00:03:12	7
6	PAGO DE COLECOTRES (LUZ, AGUA, TEL, CABLE, CEL)	00:01:51	9
7	PAGO DE COLEGIATURAS (UNIVERSIDAD Y COLEGIOS)	00:01:48	7
8	PAGO DE REMESAS FAMILIARES	00:03:12	3
9	APERTURA DE CUENTAS	00:02:22	1
10	ABONO A PRESTAMOS	00:03:10	5
11	ABONO A TARJETA DE CRÉDITO	00:02:11	3
12	DEVOLUCIÓN DE RENTA	00:02:39	7
13	CAMBIO DE MONEDA	00:01:24	7
14	PAGO DE SUBSIDIO (ISSS)	00:02:57	2
15	ACTUALIZACIÓN DE LIBRETA DE AHORRO	00:01:24	2

Transacciones

Figura 3.

¿Cómo llenar las tablas anteriores con la información recopilada en la investigación de campo?

Para la Figuras 1 y 2:

- ↳ Columna Dia: representa cada uno de los días en los que se realizó el estudio de campo (los cuales pueden ir desde 1 a 30 días).
- ↳ La columna Hora: representa las horas laborales en formato de 24h.
- ↳ La columna Tiempo: debe llenarse con el tiempo promedio en que una persona entra a la cola estableciendo un formato de columna en minutos y segundos (mm:ss).
- ↳ En la Hoja SalCola sus tres columnas se llenan de la misma forma que en la hoja EntCola.

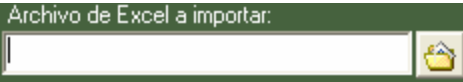

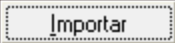
Figura 3:

- ↳ Columna Nombre: se deben introducir los nombres de las transacciones que se realizan en la entidad bancaria.
- ↳ Columna Promedios: se debe introducir los tiempos promedio en los cuales se realiza dicha transacción por los cajeros con un formato de columna de minutos y segundos (mm:ss).
- ↳ Columna Porcentajes : Se debe introducir los porcentajes o frecuencias en las cuales se realiza dicha transacción. Y al sumar estos valores no debe exceder el 100% , con un formato numérico de columna.

Importante: El nombre del archivo de Excel que contiene ésta información no está preestablecido, pero podría ser el nombre de la sucursal a la que se refieren los datos. En cambio para cada una de las hojas electrónicas dentro del libro, es indispensable que se llenen y se nombren como se explicó anteriormente.

Una vez creado el archivo de Excel con el formato antes descrito, se procede a importarlo y aparece la pantalla Importar de Microsoft Excel presentada en la siguiente figura:



En la opción , presionamos  y se busca el archivo a importarse, una vez localizado, nos vamos a seleccionar los tipos de archivos necesarios los cuales son: Cola (Entrada/Salida) y Transacciones. Al presionar el botón de Importar , comienza el proceso de Importación como se observa en la figura 4:

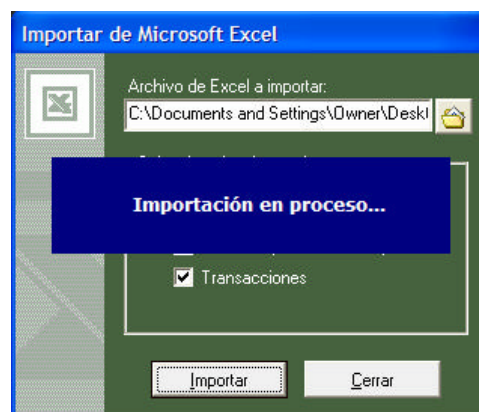
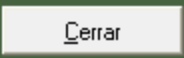
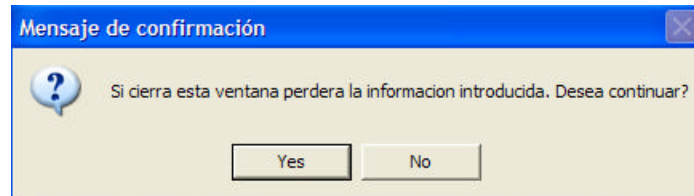


Figura 4

El botón Cerrar de la pantalla de importación , cierra la aplicación una vez importado los datos y procesado la información.

Una vez importados los datos desde Excel se presiona el botón finalizar para que se almacenen los datos en la base y así iniciar la simulación. Pero si en cambio se presiona el botón **Cerrar**. Cierra la Ventana de Recepción de Datos pasando a la pantalla de Selección de Banco y Sucursal, verificando que se haya guardado la información introducida con el siguiente mensaje de confirmación.



2.4 Análisis de Datos

Verifica si desea hacer la simulación con los datos almacenados, si presiona el botón **Sí** activa la pantalla de Simulación-Inicio y si presiona el botón **No** activa la pantalla de Captura de Nuevos Datos.

Al presionar el botón **Cancelar** pasa a la pantalla de Selección de Nuevo Banco y Sucursal.

2.5 Simulación –Inicio

Pantalla de Inicio de Simulación, en la cual si presiona el botón **Sí** activa la pantalla Simulación – Parámetros y si presiona el botón **No** aparece la pantalla de Selección del Banco y Sucursal.



2.6 Simulación –Parámetros

En esta pantalla usted deberá introducir los páramelos del Día, el cual se presenta en formato calendario, según sea su elección, la Hora Inicial la cual va desde las 8am. hasta las 5pm. (pero se presenta en formato 24h), Hora Final (de 8am a 5pm) igual que la hora de inicio y Cantidad de servidores (los cuales van desde 1 a 15 como máximo), una vez haya introducido los parámetros para los cuales desea realizar la simulación, presiona el botón Iniciar y aparecerá la pantalla de Simulación, si presiona Cerrar aparece la pantalla de Selección del Banco y Sucursal.



Simulación - Parámetros

Introduzca los siguientes parámetros para Iniciar la Simulación

Día:

Hora inicial:

Hora final:

Cantidad de servidores:

Perfil de transacciones:

2.7 Pantalla de Simulación



Al llegar a esta pantalla usted a introducido ya todos los parámetros necesarios para llevar a cabo la simulación de la Cola bancaria mediante Simulation Bank Queue.

En esta pantalla existen diferentes botones de opciones:

Tiempo en sistema de un cliente

Al presionarlo en tiempo de ejecución de una simulación guarda el tiempo en el cual una persona “X” entra y sale de la cola para luego reflejarse esto en un reporte que da los resultados de las personas seleccionadas con dicho botón.

Casos Especiales Simulación

Al presiona este botón usted observará en la entrada de cola que ha llegado una persona de la tercera edad, una mujer embarazada, o cargando un bebe, la cual no es atendida bajo la misma disciplina que se atiende la cola que es FIFO o llamada también PEPS (Primeros en Entrar, Primeros en Salidas), sino que son atendidos

bajo la disciplina FIFO o UPS (Últimos en entrar Primeros en Salir de la Cola), por considerarse casos especiales.

Deserciones

Representa aquellas personas que se salen de la cola sin realizar ninguna transacción en la entidad bancaria, dentro de SimuBQ, se maneja el máximo de 7 en un día. Desplegando mensajes como los siguientes:



¡Se efectuó una deserción!

En el caso que se haya efectuado alguna deserción cuando no hay personas en la cola aparece el siguiente mensaje:



¡No se pueden efectuar deserciones ya que no hay personas en cola!

Adicionar cajero

Presionando este botón usted agrega cajeros a la simulación con un máximo de 15 que son los permitidos por SimuBQ, y le aparece una ventana de validación para confirmar su adición de cajero al sistema. Como se observa en la figura.



¡Se adicionó un cajero!

Retirar cajero

Presionando este botón usted quita cajeros a la simulación, sin poder dejar el sistema sin cajeros. Y le aparece una ventana de validación para confirmar el retiro de un cajero del sistema. Como se observa en la figura.



¡Se retiró un cajero!


Mostrar Información

Dia:	Lunes, 08 de Septiembre de 2003
Hora inicial:	08:00 AM
Hora final:	09:00 AM
Cantidad de servidores:	5
Hora actual:	09:00 AM
Cantidad de personas que han entrado a la cola:	32
Cantidad de personas que han salido de la cola:	32
Cantidad de personas en cola:	0
Cantidad de deserciones:	0

Mostrar información

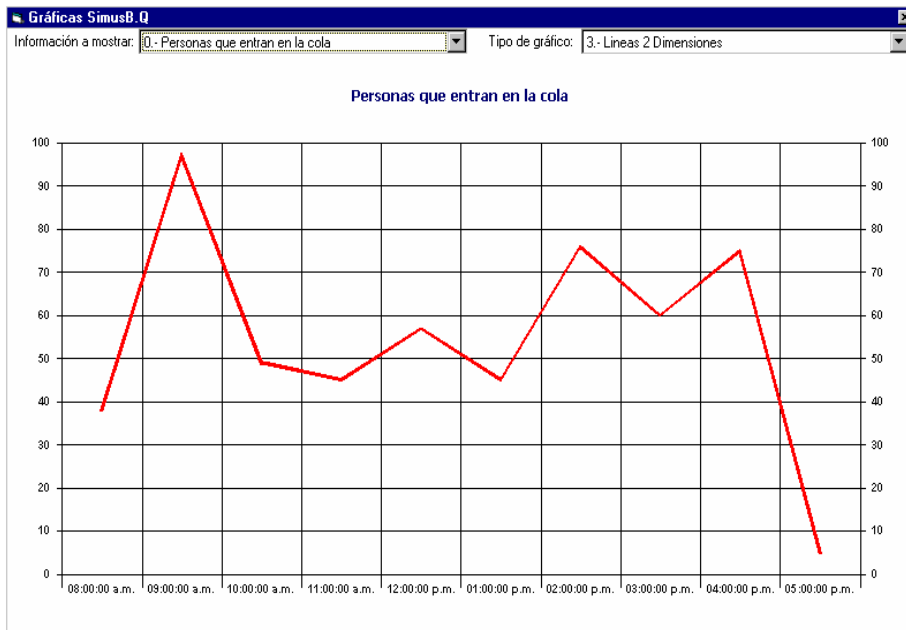
Muestra como se van dando los avances en la ejecución de Simulation Bank Queue, la cual se puede activar seleccionando la opción Mostrar Información.

Opciones:

Pantalla de Graficar : Este botón aparece activo solo después de haber finalizado una simulación . Al presionar  aparece la pantalla de Gráficas SimuBQ, en la cual se dan 5 tipos distintos de gráficas, de acuerdo a los tiempos que usted ha decidido hacer la simulación, que son :

- ✓ Cantidad de Personas que Entran en la cola .
- ✓ Cantidad de Personas que Salen de la Cola en lapsos de Hora.
- ✓ Tiempos Promedios de Atención de Entrada en hora del Servicio.
- ✓ Tiempos Promedios de Atención de Salida en hora del Servicio.
- ✓ Porcentaje de cantidad de Transacciones Realizadas.

Los datos se presentan en cinco tipos distintos de gráfica que son de área, barra, columna líneas y de pastel.



2.8 Pantalla de Resultados



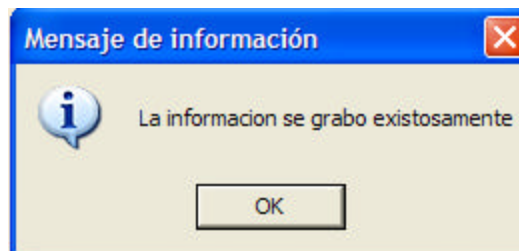
Esta pantalla se activa mediante el botón **Resultados** que aparece activo solo después de haber finalizado una simulación, al presionarlo aparece la pantalla de Resultados. En la cual se muestran los resultados obtenidos de la simulación y mediante los botones de Imprimir: aparece la información a imprimirse, en formato de reporte.

Guardar: Guarda la información en un archivo dentro de la base, en caso de requerirse para futuras comparaciones.


Reportes: Genera la pantalla de Reportes y muestra los diferentes tipos de estos, con los que cuenta SimuBQ.

Salir: sale de la pantalla de Resultados Generados, retornando a la pantalla de Simulación.

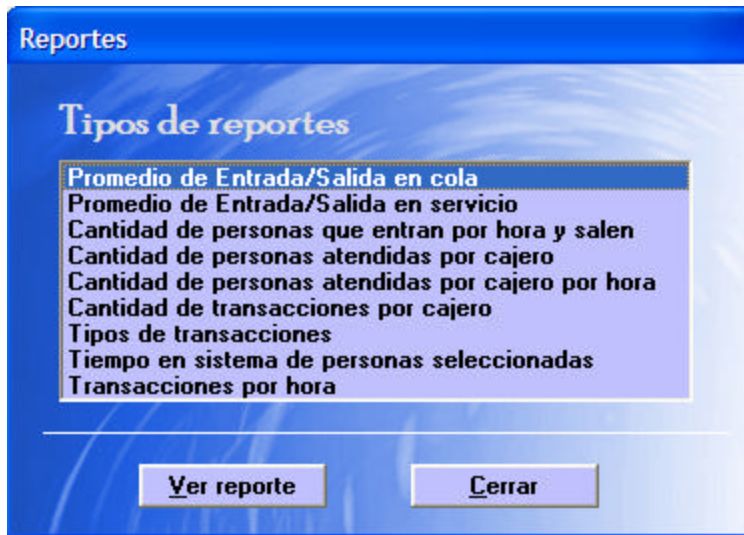
Al Guardar la información se genera un mensaje como el siguiente:



2.9 Pantalla de Reportes

Se activa mediante el botón de  el cual muestra los distintos tipos de reportes generados en el simulador que son los siguientes:

- ✓ Promedios de Entradas/Salidas en cola.
- ✓ Promedios de Entradas/Salidas en servicio.
- ✓ Cantidad de personas que entran por hora y salen.
- ✓ Cantidad de personas atendidas por cajero.
- ✓ Cantidad de personas atendidas por cajero por hora.
- ✓ Transacciones por cajero.
- ✓ Tipos de transacciones.
- ✓ Tiempo en sistema de persona seleccionada.
- ✓ Transacciones por hora.
- ✓ Transacciones por cajero detallado.



Como se puede observar en la pantalla, seleccionando el reporte mediante el botón **Ver reporte**, aparecerá dicho reporte generado.

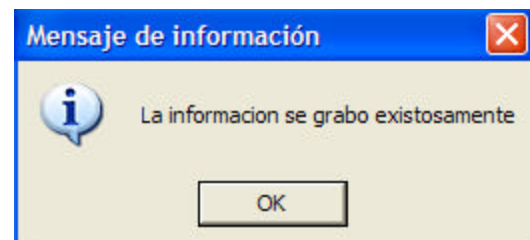
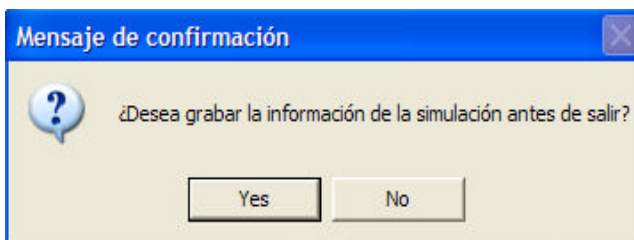
Si presiona **Cerrar** se cierra la pantalla de Reportes y aparecerá la de Simulación.

Cambiar Entidad/Sucursal

El botón de **Cambiar Entidad/Sucursal** permite el realizar otra simulación habiendo terminado la simulación actual, regresándolo a la pantalla de Selección de Banco y Sucursal explicada anteriormente.

Otra Simulación La selección de este botón permite, hacer otra simulación en el mismo banco y sucursal solamente cambiando los parámetros de inicio en el cual llama a la pantalla de Análisis de Datos.

Al presionar **Cerrar** aparece un mensaje en el cual le pregunta si desea grabar la “Información antes de salir de la simulación”, si presiona el botón Yes aparece el mensaje “La información se grabo exitosamente” y si presiona No retorna a la pantalla de Simulación – Parámetros, como se observa en las figuras a continuación .



3. Explorar la barra de menú.

Archivo

Archivo	Opciones	Ayuda
Cambiar entidad/sucursal		Ctrl+N
Otra simulación		Ctrl+O
Guardar		Ctrl+G
Salir		Ctrl+S

Cambiar Entidad/Sucursal : Carga la pantalla Selección de Banco y Sucursal.

Otra simulación : Se muestran las comparaciones para distintas simulaciones realizadas en un mismo día.

Guardar : Se guarda la información en una tabla de la base de datos para poder tomar los datos recolectados.

Salir: Cierra el sistema Simulation Bank Queue

Opciones

Opciones	Ayuda
Imprimir	Ctrl+I
Gráficar	Ctrl+F
Resultados	Ctrl+E
Reportes	Ctrl+R
Comparación con simulaciones anteriores	Ctrl+P

Imprimir : Opción de impresión de resultados. Activada también con las teclas Ctrl.+I.

Graficar: Muestra la pantalla de Graficar SimuBQ. Activada también con teclas Ctrl.+G.

Resultados : Carga la pantalla de Resultados, que se puede activar también con las teclas Ctrl.+E.

Reportes. : Muestra la pantalla de Reportes, que se activa con las teclas Ctrl+R.

Comparación con simulaciones Anteriores : Activa la pantalla de Comparación con simulaciones anteriores si y solo si usted ha hecho simulaciones anteriores y las ha guardado. Activa con las teclas Ctrl.+P.

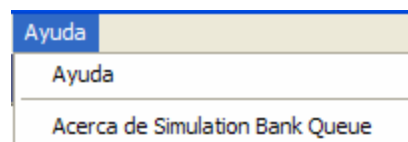
A continuación se muestra la pantalla que se genera para hacer comparaciones entre diferentes simulaciones

Resultados de la simulación actual		Resultados de simulaciones anteriores	
Núm. simulación:	7	Núm. simulación:	1
Hora inicial:	08:00 AM	Hora inicial:	08:00 AM
Hora final:	09:00 AM	Hora final:	09:00 AM
Cantidad de personas que entran:	54	Cantidad de personas que entran:	54
Cantidad de personas atendidas:	54	Cantidad de personas atendidas:	54
Cantidad de personas en cola:	0	Cantidad de personas en cola:	0
Cantidad de servidores:	12	Cantidad de servidores:	8
Deserciones:	0	Deserciones:	0
Cantidad de transacciones:	134	Cantidad de transacciones:	214
Velocidad promedio de entrada cola:	01:36 min	Velocidad promedio de entrada cola:	01:36 min
Velocidad promedio de salida cola:	01:20 min	Velocidad promedio de salida cola:	01:40 min
Velocidad promedio de entrada servicio:	01:43 min	Velocidad promedio de entrada servicio:	01:47 min
Velocidad promedio de salida servicio:	10:24 min	Velocidad promedio de salida servicio:	11:16 min

Dentro de la pantalla anterior podemos observar las opciones de Imprimir, que nos presenta los resultados de la comparación en un formato de reporte listo para ser impreso.

Y la opción Cerrar que nos lleva nuevamente a la pantalla principal de la simulación.

Ayuda



Ayuda: Presenta el contenido de Simulation Bank Queue mediante los módulos siguientes:

- ✓ Introducción o Bienvenida a Simulation Bank Queue.
- ✓ Modulo I : Instalación de Simulation Bank Queue.
- ✓ Modulo II: Lo Básico de Simulation Bank Queue.

Acerca de Simulation Bank Queue : Es una pantalla en la cual se muestra el nombre del sistema, su versión y diseñadores.

