

HP LoadRunner

Versión del software: 11.50

Tutorial

Fecha de publicación de la documentación: Junio de 2012

Fecha de publicación del software: Junio de 2012



Contenido

Tutorial	1
Contenido	3
Tutorial de HP LoadRunner	6
Bienvenido al tutorial de LoadRunner	6
¿Cuáles son los componentes de LoadRunner?	6
Terminología de LoadRunner	7
¿Qué es el proceso de pruebas de carga de LoadRunner?	7
Inicio de HP Web Tours	8
Definición de los requisitos de rendimiento de la aplicación	9
¿Y ahora?	10
Lección 1: Creación de una secuencia de comandos de Vuser	12
Introducción a VuGen, Virtual User Generator	12
Creación de una secuencia de comandos de Vuser en blanco	12
Grabación en una secuencia de comandos de Vuser	14
Visualización de una secuencia de comandos de Vuser	17
¿Y ahora?	20
Lección 2: Reproducción de la secuencia de comandos	22
¿Cómo establezco el comportamiento de tiempo de ejecución?	22
¿Cómo ejecuto mi secuencia de comandos de Vuser?	26
¿Dónde puedo ver información sobre la reproducción?	26
¿Cómo sé si mi secuencia de comandos se ha reproducido correctamente?	29
¿Cómo puedo buscar o filtrar los resultados?	30
¿Y ahora?	31
Lección 3: Solución de problemas comunes de reproducción	32
Preparación de HP Web Tours para reproducir errores	32
¿Cómo trabajo con valores de servidor únicos?	33
¿Y ahora?	35

Lección 4: Preparación de una secuencia de comandos de Vuser para la prueba de carga	36
¿Cómo mido la duración de un proceso empresarial?	36
¿Cómo emulo a varios usuarios?	38
¿Cómo verifico el contenido de la página web?	42
¿Cómo puedo producir información de depuración?	44
¿Se ha realizado correctamente la reproducción de mi prueba?	45
¿Y ahora?	47
Lección 5: Creación de un escenario de pruebas de carga	48
Presentación de LoadRunner Controller	48
¿Cómo inicio Controller?	48
Controller de un vistazo	51
¿Cómo modifico los detalles de la secuencia de comandos?	52
¿Cómo genero una carga en el sistema?	52
¿Cómo emulo el comportamiento real de carga?	54
¿Cómo emulo a los distintos tipos de usuarios?	57
¿Cómo monitorizo el sistema bajo carga?	60
¿Y ahora?	63
Lección 6: Ejecución de la prueba de carga	64
La vista de ejecución de Controller de un vistazo	64
¿Cómo ejecuto un escenario de pruebas de carga?	65
¿Cómo monitorizo la aplicación bajo carga?	67
¿Cómo puedo ver un Vuser ejecutándose en tiempo real?	68
¿Dónde puedo ver un resumen de las acciones de los usuarios?	69
¿Cómo puedo aumentar la carga durante la prueba?	70
¿Cuál es el rendimiento de la aplicación bajo carga?	71
¿Se han producido errores en la aplicación?	72
¿Cómo puedo saber que la prueba ha terminado de ejecutarse?	73
¿El rendimiento de la aplicación ha sido bueno bajo carga?	74
¿Y ahora?	74
Lección 7: Análisis del escenario	76
¿Cómo funciona una sesión de Analysis?	76

¿Cómo inicio mi sesión de Analysis?	77
La ventana de Analysis de un vistazo	77
¿He alcanzado mis objetivos? (Contrato de nivel de servicio)	78
¿Cómo defino un SLA?	79
¿Cómo puedo ver un resumen del rendimiento?	85
¿Cómo puedo ver el rendimiento gráficamente?	88
¿Ha sido bueno el rendimiento de mi servidor?	89
Guardar una plantilla	92
¿Cómo puedo señalar el origen de un problema?	93
¿Qué otra información puedo reunir sobre la ejecución del escenario?	96
¿Cómo puedo publicar mis conclusiones?	97
Conclusión	99

Tutorial de HP LoadRunner

Versión del software: 11.50

Fecha de publicación del software: Junio de 2012

Fecha de publicación de la documentación: Junio de 2012

Bienvenido al tutorial de LoadRunner

Bienvenido al tutorial de LoadRunner es una guía imprimible y autodirigida, que le ayuda a ejecutar el proceso de pruebas de carga y a familiarizarse con el entorno de pruebas de LoadRunner.

- Esta lección ofrece una introducción a LoadRunner y a los conceptos de pruebas.
- En las lecciones 1-4 se describe cómo desarrollar una secuencia de comandos de Vuser con VuGen (Virtual User Generator).
- En las lecciones 5 y 6 se explica cómo diseñar y ejecutar pruebas de carga con LoadRunner Controller.
- En la lección 7 se presenta la herramienta de Analysis y se describe la creación de gráficos e informes que le ayuden a analizar la prueba de carga.

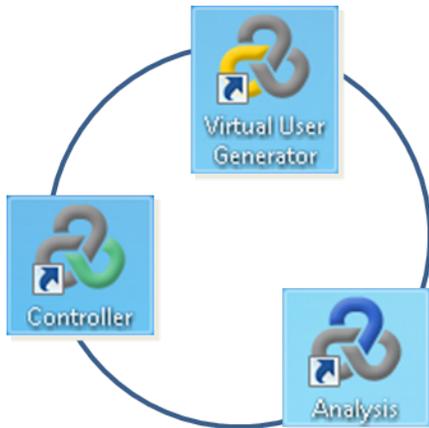
Cuando haya terminado este tutorial, estará listo para diseñar, ejecutar y monitorizar una prueba de carga sencilla en su propio sistema. Se recomienda que realice todo el tutorial en el orden en el que se presenta la información.

¿Cuáles son los componentes de LoadRunner?

LoadRunner contiene los siguientes componentes:

- **Virtual User Generator** o **VuGen** captura los procesos empresariales de usuario final y crea una secuencia de comandos de pruebas de rendimiento automatizadas conocida como secuencia de comandos de Vuser.
- **Controller** organiza, impulsa, gestiona y monitoriza la prueba de carga.

- **Analysis** ayuda a visualizar, diseccionar y comparar los resultados de las pruebas de carga.



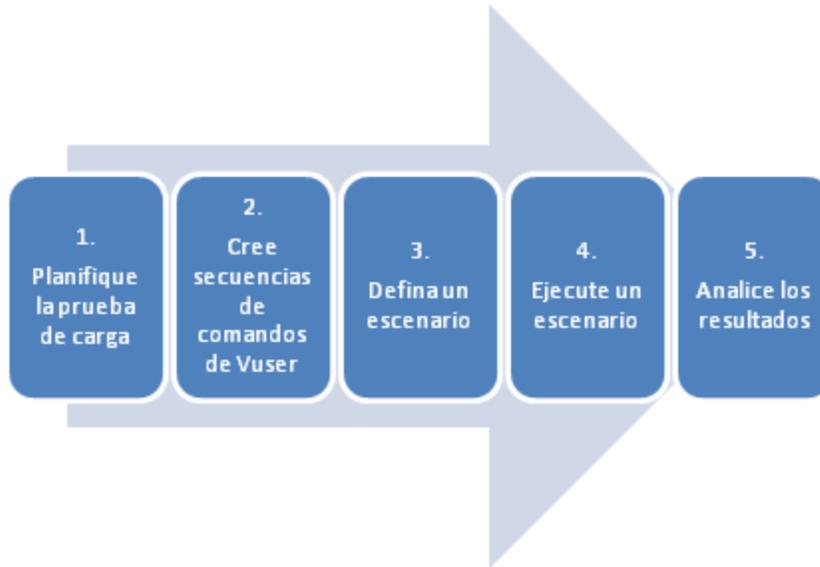
- Los **generadores de carga** son equipos que ejecutan Vusers para generar una carga en el sistema.

Terminología de LoadRunner

- Un **escenario** define los eventos que se producen durante una sesión de prueba en función de los requisitos de rendimiento.
- En un escenario, LoadRunner reemplaza los usuarios humanos por **usuarios virtuales** o **Vusers**. Los Vusers emulan las acciones de los usuarios humanos que trabajan en el sistema. Un escenario puede contener decenas, cientos o incluso miles de Vusers.
- Las acciones que un Vuser realiza durante un escenario se describen en una **secuencia de comandos de Vuser**.
- Para medir el rendimiento del sistema se definen **transacciones**. Una transacción representa uno o varios procesos empresariales de usuario final. Una transacción permite medir el tiempo que tardan en ejecutarse los procesos empresariales.
- Cada secuencia de comandos de Vuser está basada en un **protocolo**. Un protocolo es un método de comunicación entre un cliente y el servidor.
- La **huella de secuencia de comandos** de una secuencia de comandos de Vuser se define por la cantidad de distintos recursos necesarios en un generador de carga para poder ejecutar la secuencia de comandos de Vuser. Los recursos típicos incluyen la memoria, la potencia de la CPU y el espacio en disco.

¿Qué es el proceso de pruebas de carga de LoadRunner?

Las pruebas de carga con LoadRunner normalmente constan de cinco fases: planificación, creación de secuencias de comandos, definición del escenario, ejecución del escenario y análisis de los resultados.



1. **Planifique la prueba de carga.** Defina los requisitos de la prueba de rendimiento, por ejemplo, el número de usuarios simultáneos, los procesos empresariales típicos y los tiempos de respuesta requeridos.
2. **Cree secuencias de comandos de Vuser.** Utilice VuGen para capturar la actividad de usuarios finales en secuencias de comandos automatizadas.
3. **Defina un escenario.** Utilice Controller para configurar el entorno de la prueba de carga.
4. **Ejecute un escenario.** Utilice Controller para impulsar, gestionar y monitorizar la prueba de carga.
5. **Analice los resultados.** Utilice LoadRunner Analysis para crear gráficos e informes, y para evaluar el rendimiento del sistema.

Inicio de HP Web Tours

Para ilustrar LoadRunner como una solución para pruebas de carga, este tutorial utiliza requisitos de rendimiento para una aplicación de ejemplo. La aplicación de ejemplo, *HP Web Tours*, es un sistema de agencias de viajes basado en Internet. Los usuarios de *HP Web Tours* se conectan a un servidor web, buscan vuelos, hacen reservas y verifican itinerarios.

Aunque LoadRunner es compatible con más de 50 tipos de aplicaciones, en este tutorial se muestra cómo probar la carga de una aplicación web. Si va a realizar pruebas de carga en aplicaciones no basadas en web, póngase en contacto con HP para obtener información.

En esta sección del tutorial aprenderá a iniciar y conectarse a *HP Web Tours*.

1. Inicie el servidor web de ejemplo.

Seleccione **Iniciar > Todos los programas > HP Software > HP LoadRunner > Samples > Web > Start Web Server**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Iniciar servidor web. Mantenga este cuadro de diálogo abierto mientras accede a la aplicación Web Tours.

2. Abra HP Web Tours.

Seleccione **Iniciar > Todos los programas > HP Software > HP LoadRunner > Samples > Web > HP Web Tours Application**. Se abrirá un explorador con la página de inicio de *HP Web Tours*.

Asegúrese de que LoadRunner está instalado en la carpeta predeterminada en su equipo. Si LoadRunner está instalado en otra carpeta, la aplicación HP Web Tours no se abrirá.

La aplicación HP Web Tours requiere un explorador que tenga instalado Java. Para obtener más información, consulte la documentación correspondiente de Java.

3. Inicie sesión en HP Web Tours.

a. Escriba la siguiente información:

- Nombre de usuario: **jojo**

- Contraseña: **bean**

b. En el panel izquierdo, haga clic en **Inicio de sesión**. HP Web Tours le dará la bienvenida a la aplicación.

4. Reserve un vuelo.

a. En el panel izquierdo, haga clic en **Flights**. Se abrirá la página de búsqueda de vuelos.

b. Cambie el campo **Arrival city** por **Los Ángeles**.

c. Haga clic en **Continue**.

d. En la página de búsqueda de vuelos, acepte la selección predeterminada del vuelo y haga clic en **Continue**.

e. En la página de detalles del pago, haga clic en **Continue**. Aparecerá la página de facturación y el resumen de la reserva del vuelo.

5. Finalice la sesión en HP Web Tours.

En el panel izquierdo, haga clic en **Sign Off** para desconectarse.

Definición de los requisitos de rendimiento de la aplicación

Ahora que se ha familiarizado con HP Web Tours, imagine que le asignan el cargo de ingeniero de rendimiento responsable de asegurar que HP Web Tours cumple las necesidades de su empresa. Su director de proyectos le ha ofrecido cuatro criterios para la publicación:

1. HP Web Tours debe gestionar correctamente 10 agentes de viajes al mismo tiempo.
2. HP Web Tours debe poder procesar 10 reservas de vuelos al mismo tiempo con un tiempo de respuesta no superior a 90 segundos.
3. HP Web Tours debe poder gestionar 10 agentes de viajes gestionando comprobaciones de itinerarios al mismo tiempo con un tiempo de respuesta no superior a 120 segundos.

4. HP Web Tours debe poder gestionar 10 agentes iniciando y cerrando sesión en el sistema al mismo tiempo con un tiempo de respuesta no superior a 10 segundos.

Este tutorial le guiará por el proceso de creación de pruebas de carga para validar cada requisito empresarial de modo que pueda determinar si la aplicación es válida o no antes de la publicación.

¿Y ahora?

Ahora que le hemos presentado los conceptos básicos de LoadRunner, puede continuar con la "Lección 1: Creación de una secuencia de comandos de Vuser" en la página 12.

Lección 1: Creación de una secuencia de comandos de Vuser

Para generar una carga en el sistema, primero debe crear una secuencia de comandos de Vuser para poder ejecutarla y emular el comportamiento de un usuario real. Para crear secuencias de comandos de Vuser se utiliza VuGen.

En esta lección se tratarán los siguientes temas:

- Introducción a VuGen, Virtual User Generator
- Creación de una secuencia de comandos de Vuser en blanco
- Grabación en una secuencia de comandos de Vuser
- Visualización de una secuencia de comandos de Vuser

Introducción a VuGen, Virtual User Generator

En un entorno de pruebas de rendimiento, LoadRunner reemplaza los usuarios humanos por usuarios virtuales, también conocidos como **Vusers**. Los Vusers generan una carga en el sistema emulando acciones de usuarios típicos de forma repetida y predecible.

Para crear secuencias de comandos de Vuser se utiliza VuGen (LoadRunner Virtual User Generator). El funcionamiento de VuGen se basa en un principio de grabación y reproducción. A medida que el usuario interactúa con el proceso empresarial de su aplicación, VuGen graba las acciones y las convierte en secuencias de comandos de Vuser. Estas secuencias de comandos de Vuser son la base de las pruebas de carga.

Creación de una secuencia de comandos de Vuser en blanco

Para desarrollar una secuencia de comandos de Vuser, primero debe abrir VuGen y crear una secuencia de comandos en blanco. Posteriormente, podrá mejorar la secuencia de comandos en blanco grabando eventos y agregando mejoras manualmente a la secuencia de comandos.

En esta sección, abrirá VuGen y creará una secuencia de comandos de Vuser en blanco basada en el protocolo **Web - HTTP/HTML**.

Un protocolo es un método de comunicación entre un cliente y el servidor.

Para crear una secuencia de comandos de Vuser en blanco:

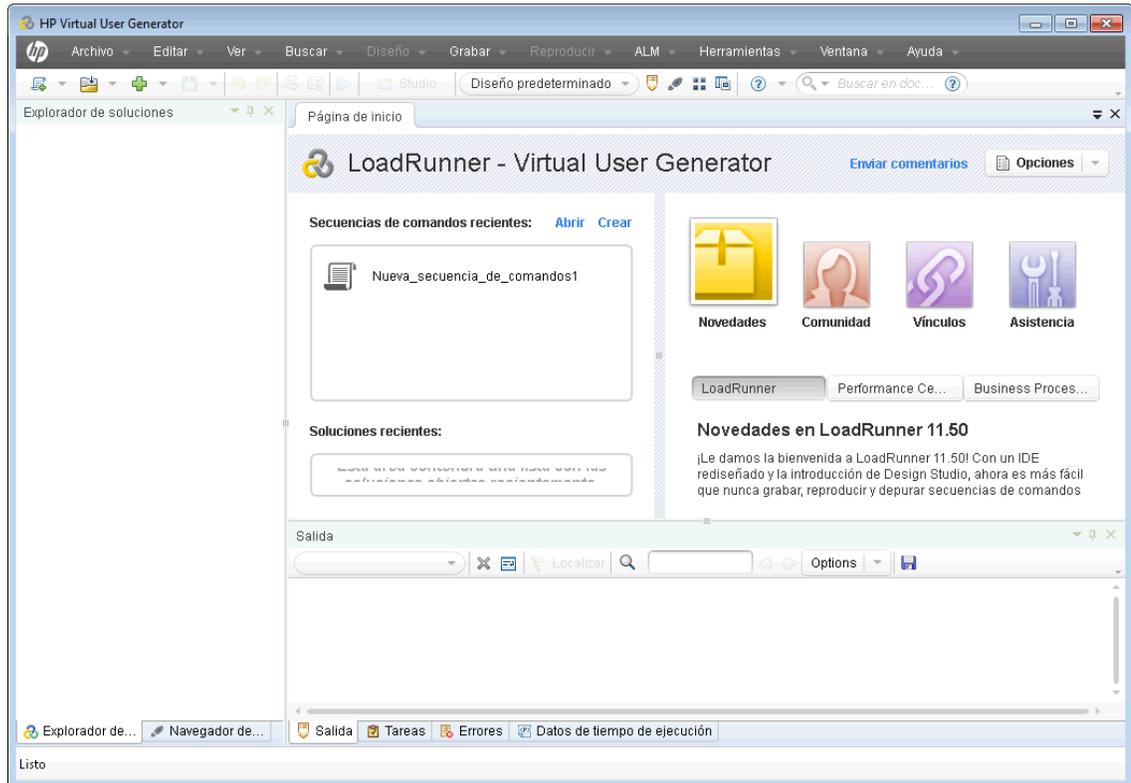
1. Haga clic en **Iniciar > Todos los programas > HP Software > HP LoadRunner > VuGen** o haga doble clic en el icono de acceso directo de **Virtual User Generator** en el escritorio.

Tutorial

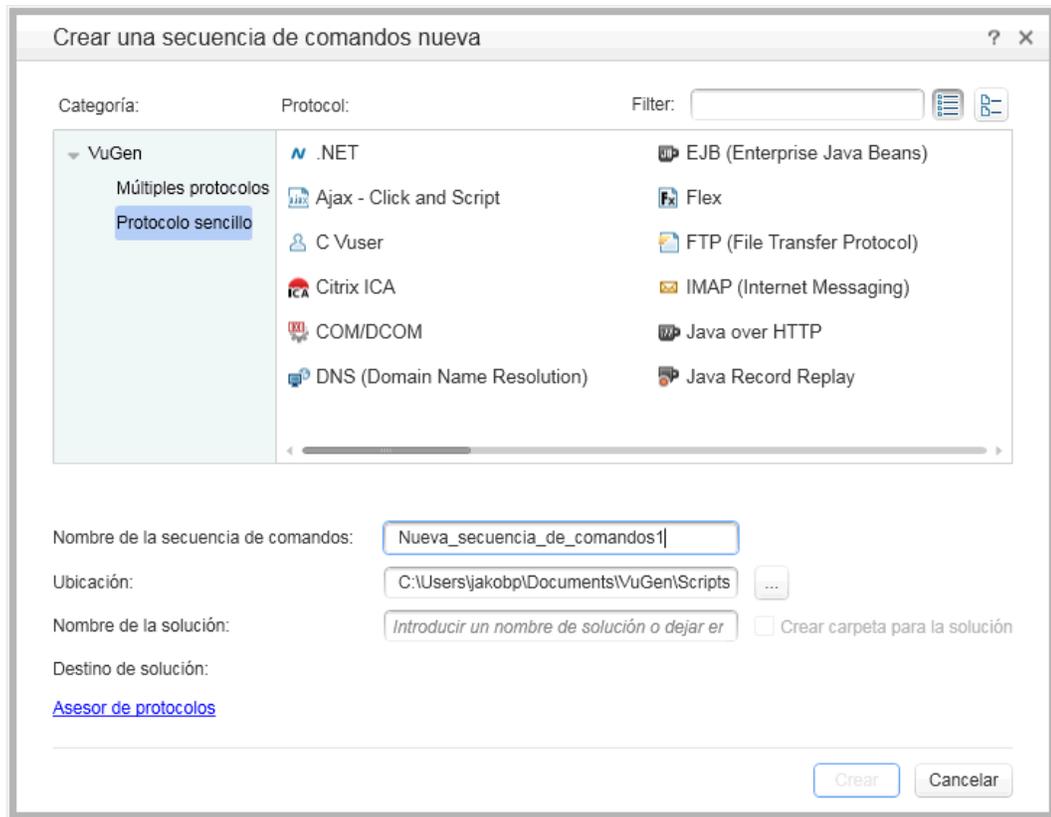
Lección 1: Creación de una secuencia de comandos de Vuser



Se abrirá HP Virtual User Generator [VuGen].



2. Haga clic en **Archivo > Nueva secuencia de comandos y solución** o haga clic en el botón **Nueva secuencia de comandos** de la barra de herramientas de VuGen. Se abrirá el cuadro de diálogo Crear una secuencia de comandos nueva.



3. Verifique que en **Categoría** está seleccionado **Protocolo sencillo**. VuGen muestra una lista con los protocolos disponibles para una secuencia de comandos de protocolo sencillo.
4. En la lista de protocolos disponibles, seleccione **Web - HTTP/HTML** y haga clic en **Crear**. VuGen crea una secuencia de comandos de Vuser en blanco y la muestra en el editor de VuGen.

Tenga en cuenta que para que VuGen pueda grabar las aplicaciones de Web Tours, debe hacer clic en **Grabar > Opciones de grabación**. En el cuadro de diálogo Opciones de grabación, seleccione **General > Secuencia de comandos** y, seguidamente, debajo de **Opciones de secuencia de comandos**, quite la marca de la casilla **Realizar el seguimiento de procesos creados como servidores COM locales**.

Grabación en una secuencia de comandos de Vuser

El siguiente paso en la creación de la emulación de usuarios es grabar los eventos realizados por un usuario real. En la sección anterior, creó una secuencia de comandos de Vuser web en blanco. Ahora puede empezar a grabar eventos directamente en la secuencia de comandos. En esta sección, hará un seguimiento de los eventos mientras un agente de viajes reserva un vuelo de Denver a Los Ángeles y después verifica el itinerario de vuelo.

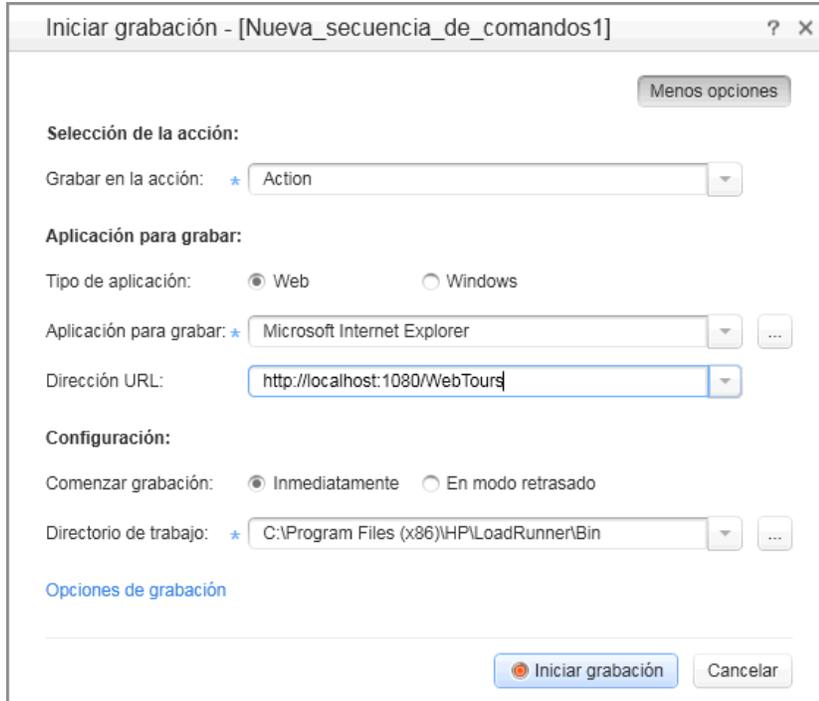
Para grabar la secuencia de comandos de Vuser:

Tutorial

Lección 1: Creación de una secuencia de comandos de Vuser

1. Inicie la grabación en el sitio web HP Web Tours.

- a. Haga clic en **Grabar > Grabar** o haga clic en el botón **Grabar**  de la barra de herramientas de VuGen. Se abrirá el cuadro de diálogo Iniciar grabación.



Iniciar grabación - [Nueva_secuencia_de_comandos1] ? x

Menos opciones

Selección de la acción:

Grabar en la acción: * Action

Aplicación para grabar:

Tipo de aplicación: Web Windows

Aplicación para grabar: * Microsoft Internet Explorer

Dirección URL: http://localhost:1080/WebTours

Configuración:

Comenzar grabación: Inmediatamente En modo retrasado

Directorio de trabajo: * C:\Program Files (x86)\HP\LoadRunner\Bin

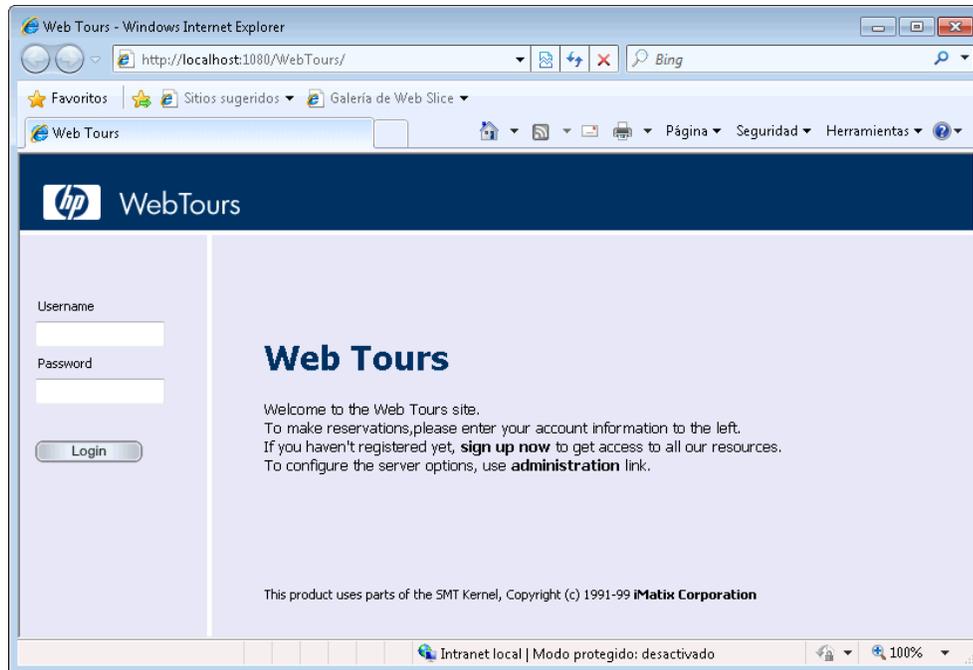
Opciones de grabación

Iniciar grabación Cancelar

- b. En el cuadro **Grabar en acción**, seleccione **Acción**.
- c. En **Tipo de aplicación**, seleccione **Web**.
- d. En el cuadro **Dirección URL**, escriba **http://localhost:1080/WebTours**.
- e. Haga clic en **Iniciar grabación**. Se abrirá un nuevo explorador con la página de HP Web Tours.

Tutorial

Lección 1: Creación de una secuencia de comandos de Vuser



Si se produce un error al abrir el sitio, compruebe que el servidor web está activo. Para iniciar el servidor, seleccione **Iniciar > Todos los programas > HP Software > HP LoadRunner > Samples > Web > Start Web Server**.

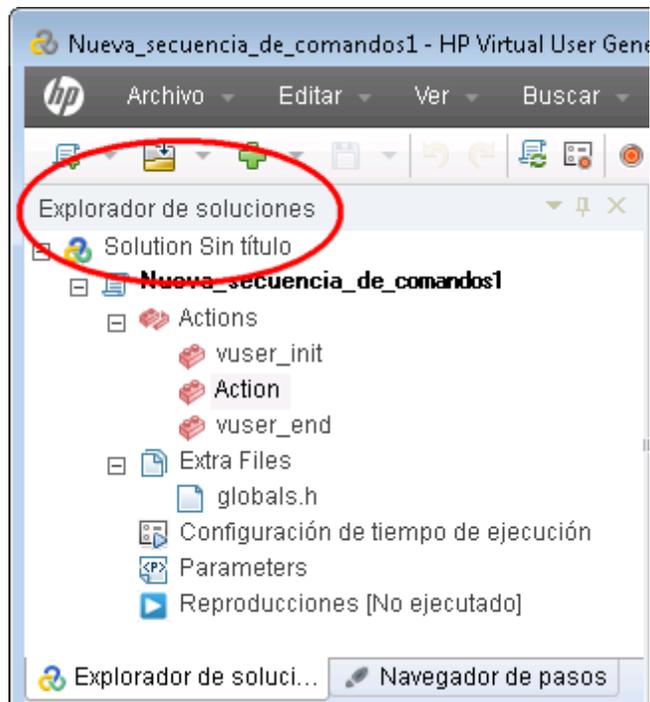
Se abrirá la barra de herramientas de flotante de grabación de VuGen.



2. Inicie sesión en el sitio web HP Web Tours.
 - a. Escriba la siguiente información:
 - User name: **jojo**
 - Password: **bean**
 - b. En el panel izquierdo, haga clic en **Login**. HP Web Tours le dará la bienvenida a la aplicación.
3. Especifique los detalles del vuelo.
 - a. Haga clic en **Flights**. Se abrirá la página de búsqueda de vuelos.
 - b. En **Departure City**, seleccione **Denver** (predeterminado).
 - c. **Departure Date**: Mantenga la fecha predeterminada actual.
 - d. En **Arrival City**, seleccione **Los Ángeles**.
 - e. **Return Date**: Mantenga la fecha predeterminada de mañana.
 - f. En **Seating Preference**, seleccione **Aisle**.

Tutorial

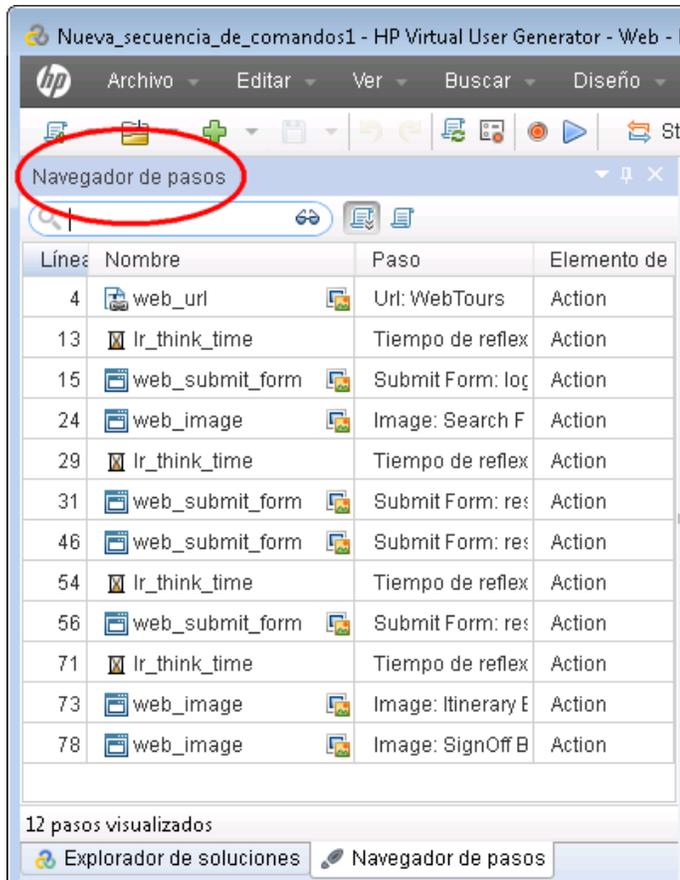
Lección 1: Creación de una secuencia de comandos de Vuser



- El **navegador de pasos** ofrece una vista basada en iconos de la secuencia de comandos con las acciones del Vuser indicadas como pasos. Para cada acción realizada durante la grabación, VuGen genera su paso correspondiente en el navegador de pasos.

Tutorial

Lección 1: Creación de una secuencia de comandos de Vuser



El navegador de pasos muestra un icono de instantánea  para indicar que un paso concreto contiene una instantánea.

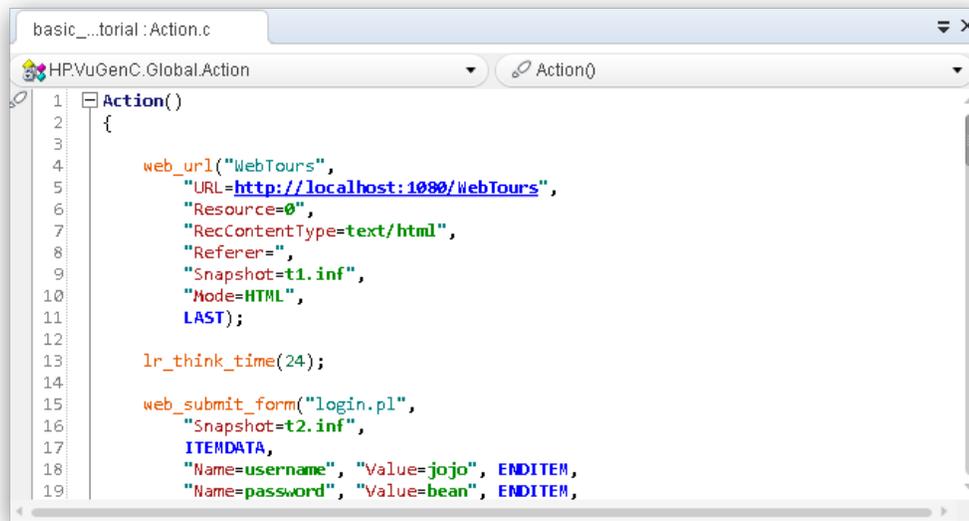


Para ver la secuencia de comandos en el navegador de pasos, seleccione **Ver > Navegador de pasos** o haga clic en el botón **Navegador de pasos**  de la barra de herramientas de VuGen. Haga doble clic en cualquier paso del navegador de pasos para ver la función correspondiente en el editor.

- El **editor** de VuGen muestra una vista basada en texto de la secuencia de comandos. En el editor, las acciones del Vuser se muestran como funciones de API. En el editor, VuGen utiliza códigos de colores para mostrar las funciones y sus valores de argumentos en la secuencia de comandos. Puede escribir directamente en la secuencia de comandos funciones API de LoadRunner o de C, así como instrucciones de flujo de control.

Tutorial

Lección 1: Creación de una secuencia de comandos de Vuser

A screenshot of the HP VuGen editor interface. The window title is "basic_...torial : Action.c". The editor shows a script for an Action() function. The script includes a web_url call with parameters for URL, Resource, RecContentType, Referer, Snapshot, and Mode. It also includes an lr_think_time call and a web_submit_form call with parameters for form name, Snapshot, and form fields (username and password).

```
1 Action()
2 {
3
4     web_url("WebTours",
5         "URL=http://localhost:1080/webTours",
6         "Resource=0",
7         "RecContentType=text/html",
8         "Referer=",
9         "Snapshot=t1.inf",
10        "Mode=HTML",
11        LAST);
12
13    lr_think_time(24);
14
15    web_submit_form("login.pl",
16        "Snapshot=t2.inf",
17        ITEMDATA,
18        "Name=username", "Value=jojo", ENDITEM,
19        "Name=password", "Value=bean", ENDITEM,
```

¿Y ahora?

Ahora que se ha familiarizado con la grabación y la visualización de una secuencia de comandos de Vuser básica, puede continuar con la "Lección 2: Reproducción de la secuencia de comandos" en la página 22.

Tutorial

Lección 1: Creación de una secuencia de comandos de Vuser

Lección 2: Reproducción de la secuencia de comandos

En la lección anterior, ha grabado un conjunto de acciones de usuario típicas y VuGen las ha transformado en una secuencia de comandos de Vuser. Ahora puede reproducir la secuencia de comandos grabada para verificar que se ejecuta correctamente antes de incorporarla a un escenario de pruebas de carga.

Antes de reproducir la secuencia de comandos, debe establecer la configuración de tiempo de ejecución que define el comportamiento del Vuser.

En esta lección se tratarán los siguientes temas:

- ¿Cómo establezco el comportamiento de tiempo de ejecución?
- ¿Cómo ejecuto mi secuencia de comandos de Vuser?
- ¿Dónde puedo ver información sobre la reproducción?
- ¿Cómo sé si mi secuencia de comandos se ha reproducido correctamente?
- ¿Cómo puedo buscar o filtrar los resultados?

¿Cómo establezco el comportamiento de tiempo de ejecución?

La configuración de tiempo de ejecución de LoadRunner permite emular distintos tipos de actividad y comportamiento de usuarios. Por ejemplo, puede emular a un usuario que responde inmediatamente a la respuesta del servidor, o a un usuario que se detiene y reflexiona antes de cada respuesta. También puede definir la configuración de tiempo de ejecución para especificar cuántas veces debe repetir el Vuser un conjunto de acciones en la secuencia de comandos de Vuser.

Existen parámetros generales de tiempo de ejecución y ajustes específicos que pertenecen solo a determinados protocolos de Vuser. Por ejemplo, en una emulación web, se puede indicar a los Vusers que reproduzcan la secuencia de comandos en Firefox, Chrome o en Internet Explorer. La configuración de tiempo de ejecución de protocolos específicos se tratará en la "[Lección 4: Preparación de una secuencia de comandos de Vuser para la prueba de carga](#)" en la página 36. En esta lección se describen algunos de los ajustes generales de tiempo de ejecución (ajustes que se aplican a todos los tipos de secuencias de comandos). La configuración general de tiempo de ejecución incluye lo siguiente:

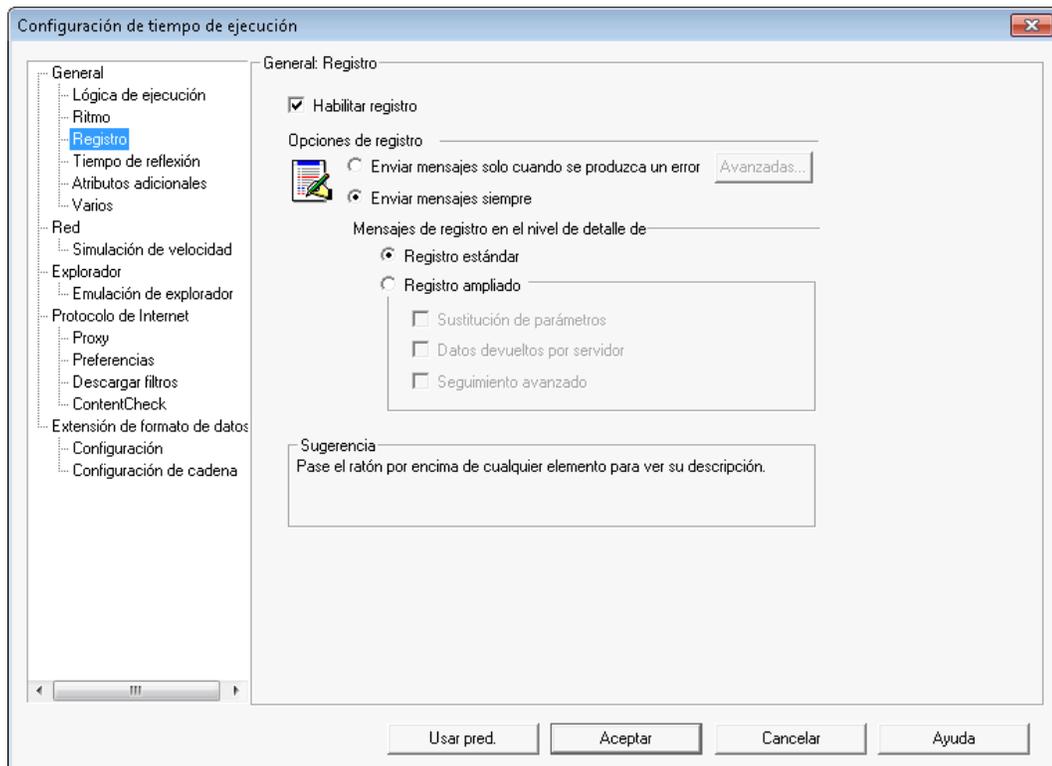
- **Lógica de ejecución.** Número de veces que un Vuser repite varias secciones de la secuencia de comandos de Vuser.
- **Ritmo.** Tiempo de espera entre repeticiones.
- **Tiempo de reflexión.** Tiempo que el usuario se detiene a pensar entre pasos de la secuencia de comandos.
- **Registro.** Nivel de información que se quiere recopilar durante la reproducción.

Tenga en cuenta que en esta lección se describe cómo utilizar **VuGen** para modificar la configuración de tiempo de ejecución. Más adelante en otra lección, describiremos cómo utilizar **LoadRunner Controller** para modificar la configuración de tiempo de ejecución.

Para definir la configuración de tiempo de ejecución:

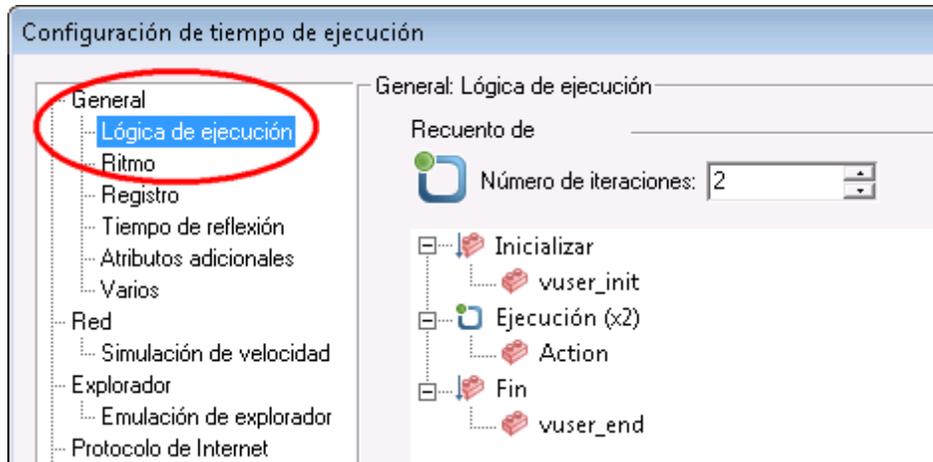
1. Abra la secuencia de comandos de Vuser que guardó en la lección anterior.
2. Abra el cuadro de diálogo Configuración de tiempo de ejecución.

Haga clic en **Reproducción > Configuración de tiempo de ejecución**. Se abrirá el cuadro de diálogo Configuración de tiempo de ejecución.



3. Establezca la configuración de Lógica de ejecución.

En la sección **General** del panel izquierdo, haga clic en **Lógica de ejecución**.

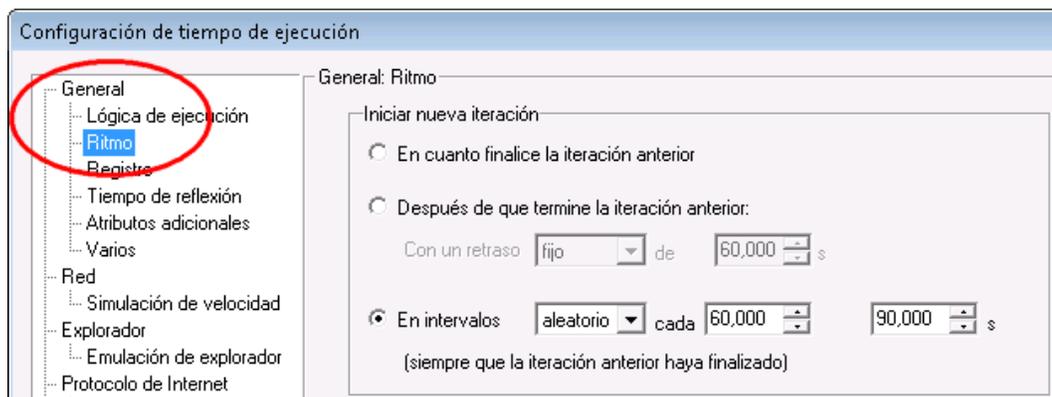


La configuración de la lógica de ejecución permite definir el número de iteraciones de la secuencia de comandos de Vuser. Esto es, el número de veces que se repite la sección Acción de la secuencia de comandos de Vuser cuando se reproduce.

Establezca **Número de iteraciones** en **2**.

4. Establezca la configuración de Ritmo.

En la sección **General** del panel izquierdo, haga clic en **Ritmo**.



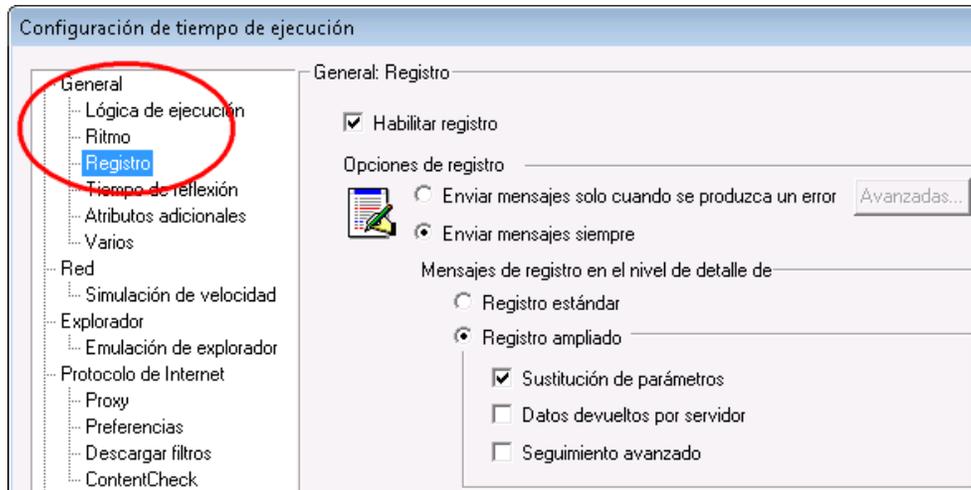
La configuración del ritmo permite controlar el tiempo entre iteraciones. Debe especificar un tiempo aleatorio Así se emula de forma precisa un contexto real donde el usuario espera entre acciones, pero a intervalos aleatorios (los usuarios reales no esperan siempre exactamente 60 segundos entre repeticiones).

Seleccione el tercer botón de opción y elija los valores siguientes:

A intervalos aleatorios, entre cada 60,000 y 90,000 segundos.

5. Establezca la configuración del registro.

En la sección **General** del panel izquierdo, haga clic en **Registro**.

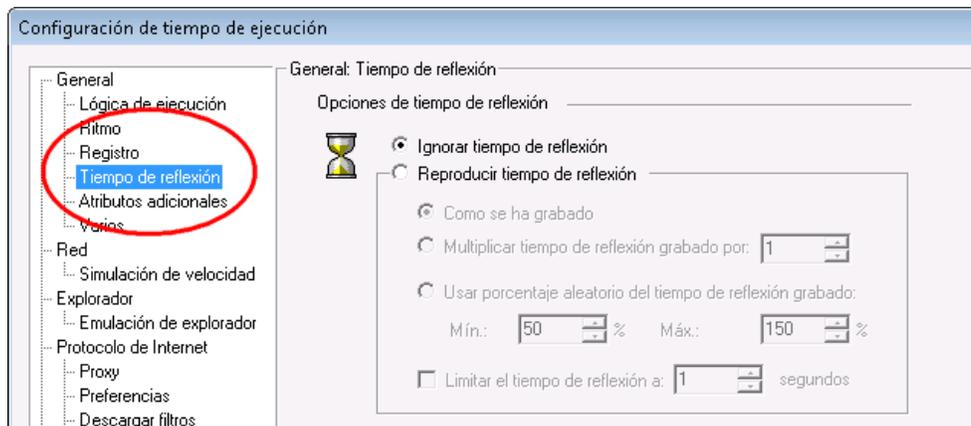


La configuración del registro indica cuánta información se registra durante la ejecución de la secuencia de comandos de Vuser. Mientras desarrolla la secuencia de comandos de Vuser, puede habilitar el registro por razones de depuración, pero cuando verifique que la secuencia de comandos es funcional, solo podrá habilitar el registro de errores o desactivarlo por completo.

Seleccione **Registro ampliado** y habilite **Sustitución de parámetros**. Esta opción será relevante en la siguiente lección y volveremos a ella.

- Visualice la configuración de Tiempo de reflexión.

En la sección **General** del panel izquierdo, haga clic en **Tiempo de reflexión**.



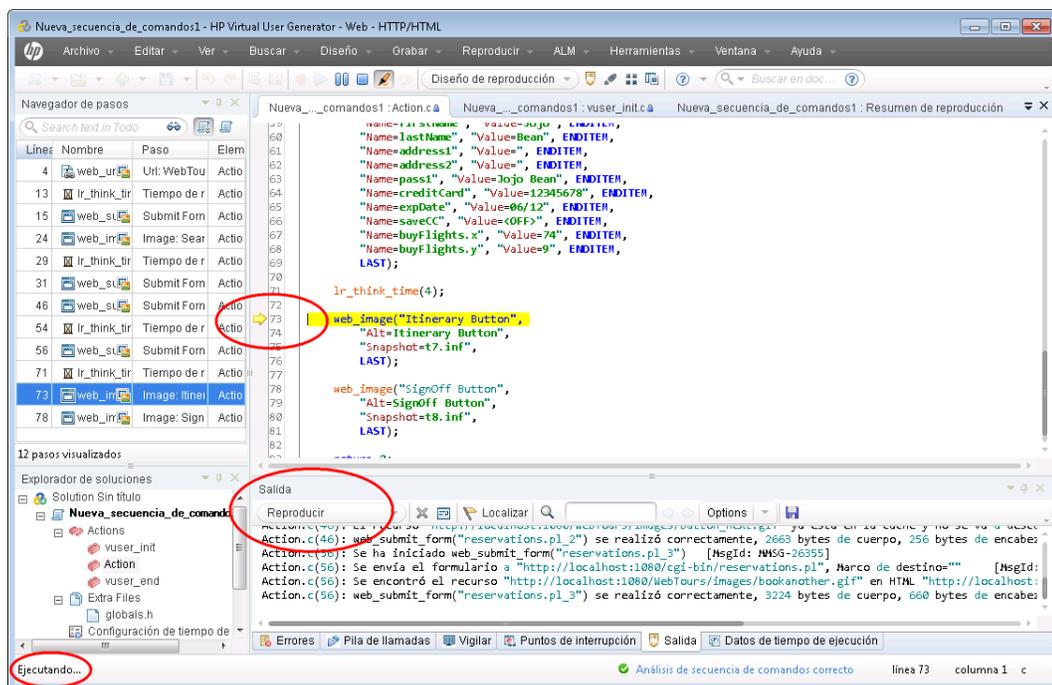
Mantenga el tiempo de reflexión predeterminado: **Ignorar tiempo de reflexión**. Definirá el tiempo de reflexión desde Controller. Recuerde que cuando se ejecute la secuencia de comandos en VuGen, se ejecutará rápidamente, puesto que no contendrá tiempo de reflexión.

- Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo Configuración de tiempo de ejecución.

¿Cómo ejecuto mi secuencia de comandos de Vuser?

Ahora que ha grabado la secuencia de comandos de Vuser y ha definido la configuración de tiempo de ejecución, puede ejecutar la secuencia de comandos. VuGen proporciona diversos indicadores para saber si la secuencia de comandos está en ejecución.

1. El mensaje "En ejecución" se visualiza en la esquina inferior izquierda de VuGen.
2. Aparece un marcador amarillo en el editor e indica la línea específica que se está reproduciendo.
3. El panel de resultados muestra mensajes a medida que avanza la reproducción.



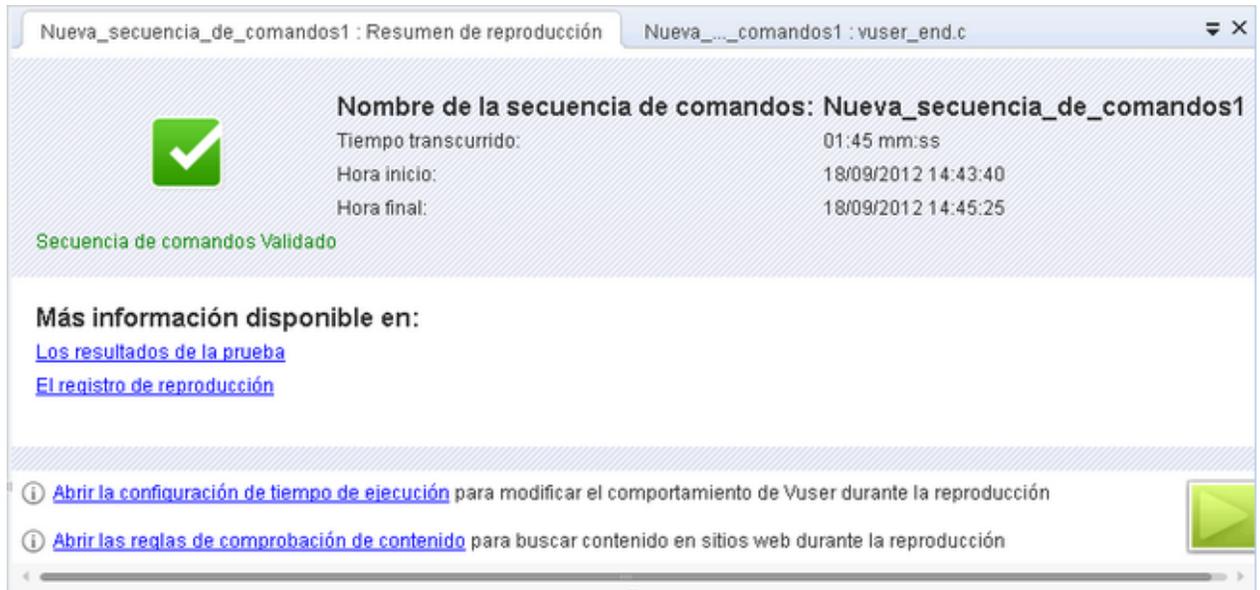
Para ejecutar una secuencia de comandos de Vuser:

1. Abra la secuencia de comandos de Vuser en VuGen.
2. Haga clic en **Reproducir > Ejecutar** o haga clic en el botón **Reproducir** de la barra de herramientas de VuGen.

Una vez finalizada la reproducción, puede aparecer un mensaje para pedirle que busque correlaciones. Haga clic en **No**.

¿Dónde puedo ver información sobre la reproducción?

Cuando la secuencia de comandos de Vuser deja de ejecutarse, es posible ver un resumen de la reproducción. El resumen de reproducción se visualiza en la ficha **Resumen de reproducción**.



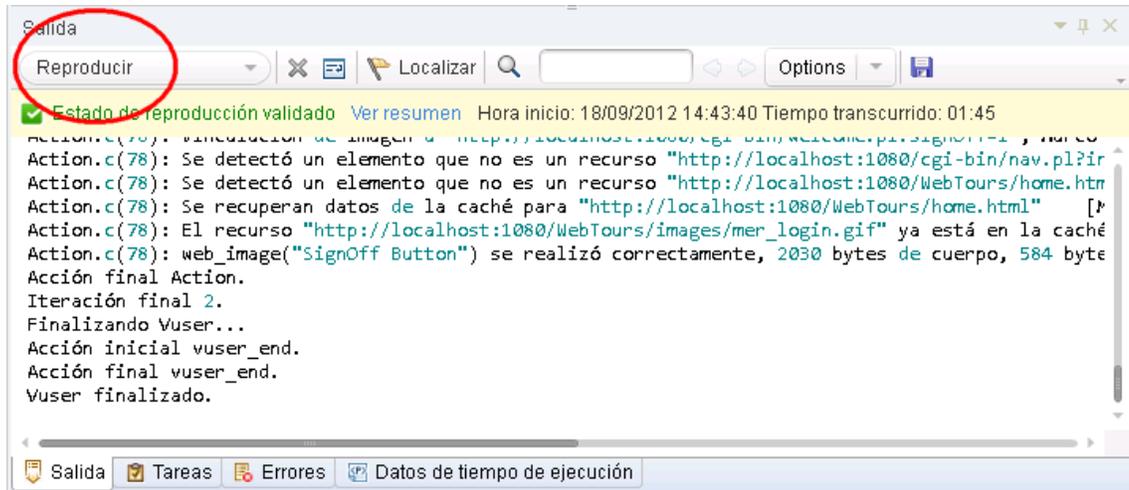
La ficha Resumen de reproducción muestra información básica sobre la ejecución de la secuencia de comandos, por ejemplo, la duración de la reproducción y la hora de inicio y de final de la reproducción. Además, la ficha Resumen de reproducción proporciona un vínculo para ver el registro de los eventos de la secuencia de comandos, y otro vínculo para visualizar los resultados detallados de la ejecución de la secuencia de comandos.

El registro de reproducción (un registro con los eventos producidos durante la reproducción de la secuencia de comandos) se visualiza en el panel de resultados de VuGen. El panel de resultados utiliza códigos de colores para mostrar un resumen textual de los eventos producidos durante la reproducción.

En esta sección del tutorial, abrirá el registro de reproducción y localizará eventos y notificaciones específicos dentro del registro.

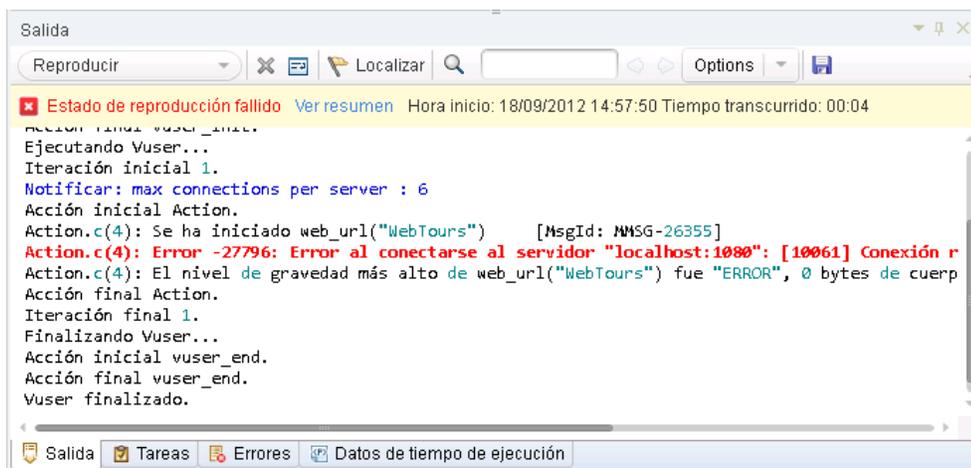
Para ver el registro de reproducción:

1. Después de haber reproducido una secuencia de comandos de Vuser, haga clic en **Ver >** **Salida** o haga clic en el botón **Salida**  de la barra de herramientas de VuGen. Otra opción es hacer clic en el vínculo **Registro de reproducción** en la ficha Resumen de reproducción.
2. Verifique que **Reproducir** está seleccionado en el panel de resultados.



3. En el menú VuGen, haga clic en **Buscar > Búsqueda rápida** para abrir el cuadro de diálogo de búsqueda.
4. Haga clic en **Incluir en la búsqueda** y, a continuación, marque la casilla **Registros**.
5. Utilice el cuadro de diálogo de búsqueda para localizar los siguientes elementos:
 - a. Secuencia de comandos de usuario virtual iniciada: el principio de la ejecución de la secuencia de comandos.
 - b. Vuser finalizado: el final de la ejecución de la secuencia de comandos.
 - c. iteración: el principio y el final de la iteración y el número de iteración. (Este texto aparece en letras naranjas.)

Observe que el panel de resultados muestra los pasos correctos en color verde y los errores en color rojo. Por ejemplo, si un Vuser no se ha podido conectar al servidor, el panel de resultados mostraría el texto del error en color rojo e indicaría el número de línea de la secuencia de comandos donde se produjo el error.

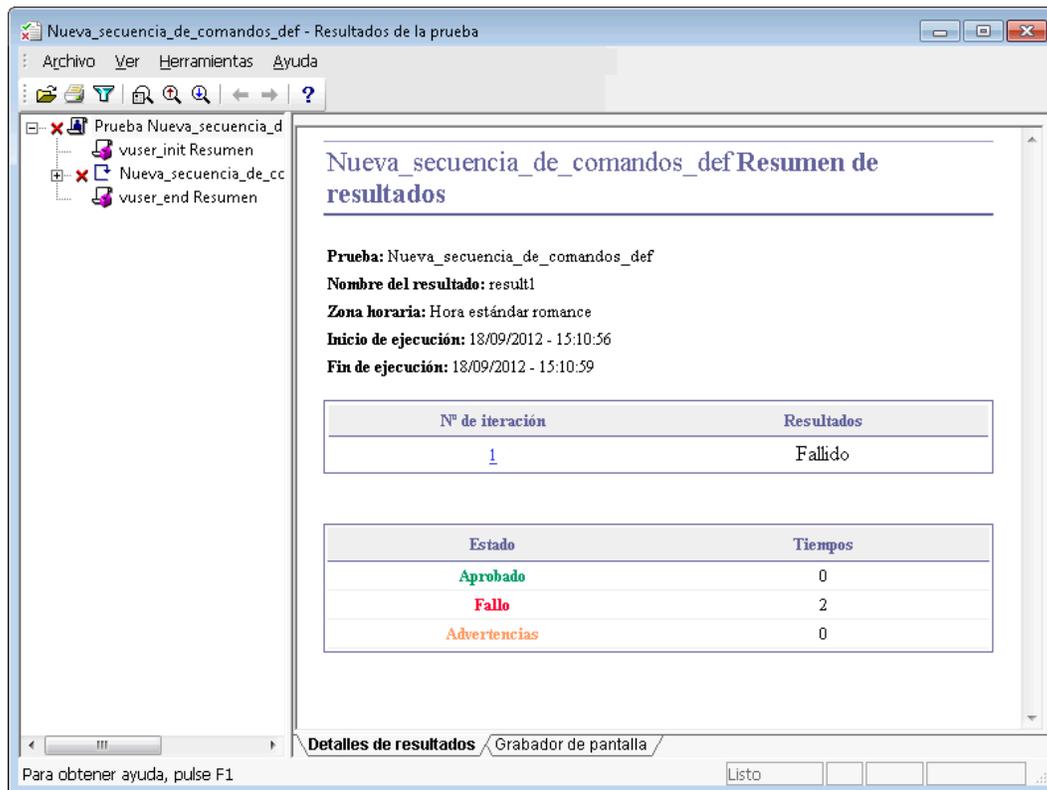


Recuerde que si hace doble clic en una línea del panel de resultados, VuGen indicará el paso correspondiente en la secuencia de comandos en el editor de VuGen.

¿Cómo sé si mi secuencia de comandos se ha reproducido correctamente?

Después de haber reproducido los eventos que ha grabado, necesita ver los resultados y comprobar si la secuencia de comandos se ha reproducido correctamente. Si algo ha fallado, investigará para saber cuándo y por qué se produjo el fallo.

En esta sección, visualizará y analizará los resultados de la ejecución de la secuencia de comandos. VuGen resume los resultados de la reproducción en la ventana Resultados de la prueba.



Cuando se abre por primera vez la ventana Resultados de la prueba, contiene dos paneles: El panel del árbol (a la izquierda) y el panel de resumen (a la derecha).

- El **panel del árbol** contiene el árbol de resultados. Cada iteración tiene un número asociado.
- El **panel de resumen** contiene los detalles de la reproducción de la secuencia de comandos, así como vídeos grabados de la pantalla, si existen. La tabla superior indica qué iteraciones han sido válidas y cuáles fallidas. Se considera que la prueba ha sido válida cuando el Vuser logra navegar sin problemas por el sitio HP Web Tours según la grabación original. La tabla inferior indica si las transacciones y los puntos de comprobación han sido válidos o fallidos. Agregaré estas funciones a la prueba más adelante en este tutorial.

Para ver los resultados de reproducción:

1. Haga clic en la ficha **Resumen de reproducción**.
2. Haga clic en **Reproducción > Resultados de la prueba**. Se abrirá la ventana Resultados de la prueba para mostrar un resumen de los resultados de la reproducción.

En la siguiente sección, explorará en profundidad los resultados de la reproducción para determinar si la secuencia de comandos ha llegado a las páginas web previstas durante la reproducción.

¿Cómo puedo buscar o filtrar los resultados?

Si los resultados de la reproducción indican que algo ha fallado, puede explorarlos en profundidad y localizar el punto del fallo.

En el panel del árbol de la ventana Resultados de la prueba, puede ampliar los nodos y ver los resultados de cada paso por separado. El panel de resumen muestra una instantánea de la reproducción durante dicha iteración.

1. Expanda un nodo de iteración del árbol.
 - a. En el árbol de resultados, expanda el nodo **Iteración 1 basic_tutorial**.
 - b. Expanda el nodo **Resumen de acciones**. El nodo expandido muestra una lista con los pasos realizados en dicha iteración.
2. Visualice una instantánea del resultado.

Haga clic en el nodo **Submit Form: login.pl**. El panel de resumen mostrará la instantánea de reproducción asociada a dicho paso.

3. Visualice el resumen de pasos.

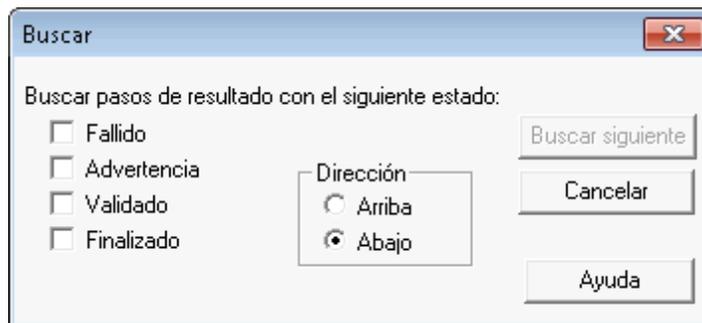
El panel de resumen contiene la información siguiente del resumen de pasos: el nombre del objeto o del paso, los detalles sobre si la página se ha cargado correctamente, el resultado (**Válido**, **Fallido**, **Finalizado** o **Advertencia**) y la hora a la que se llevó a cabo el paso.

4. Busque un estado del resultado.

Puede buscar las palabras **Válido** o **Fallido** en los resultados de la reproducción.

Esto resulta útil, ya que en caso de que el resumen general de resultados indique que la reproducción ha fallado, podrá saber dónde.

- a. Para buscar los resultados de la reproducción, seleccione **Herramientas > Buscar** o haga clic en el botón **Buscar**  de la barra de herramientas de Resultados de la prueba. Se abrirá el cuadro de diálogo Buscar.



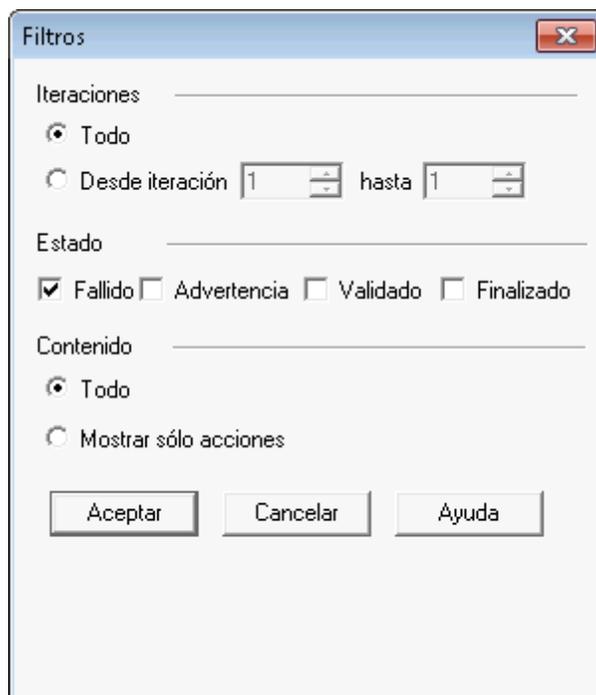
- b. Marque la casilla **Válido**, verifique que no hay más opciones seleccionadas y haga clic en **Buscar siguiente**. En el panel del árbol de la prueba se resalta el primer paso en el que el estado es **Válido**.

Tenga en cuenta que si no se encuentra ningún paso con el estado seleccionado, no se resaltarán ningún paso.

5. Filtre los resultados.

Puede filtrar el panel del árbol de la prueba para que muestre una iteración o estado concretos. Por ejemplo, puede filtrarlo para que muestre solo el estado Fallido.

- a. Seleccione **Ver > Filtros** o haga clic en el botón **Filtros**  de la barra de herramientas de Resultados de la prueba. Se abrirá el cuadro de diálogo Filtros.



- b. En **Estado**, seleccione **Fallido** y borre el resto de opciones.
 - c. En **Contenido**, seleccione **Todo** y haga clic en **Aceptar**. El panel izquierdo se vaciará, ya que no ha habido fallos.
6. Cierre la ventana Resultados de la prueba.
Haga clic en **Archivo > Salir**.

¿Y ahora?

Ha reproducido correctamente su secuencia de comandos de Vuser para emular a un usuario que utiliza la aplicación *HP Web Tours*. Ahora puede continuar con la "[Lección 3: Solución de problemas comunes de reproducción](#)" en la página 32.

Lección 3: Solución de problemas comunes de reproducción

Después de crear una secuencia de comandos de Vuser, debe validarla mediante su ejecución en VuGen. En ocasiones, una reproducción puede fallar, incluso si la grabación de las mismas acciones se ha realizado correctamente.

Muchas aplicaciones utilizan valores dinámicos que cambian cada vez que se usa la aplicación. Por ejemplo, algunos servidores asignan un ID de sesión único para cada nueva sesión. Cuando se intenta reproducir una sesión grabada, la aplicación crea un nuevo ID de sesión distinto del ID de sesión grabado. Los valores dinámicos, como estos ID de sesión únicos, pueden crear dificultades a la hora de reproducir secuencias de comandos de Vuser en determinados protocolos de secuencia de comandos de Vuser. Por ejemplo, los ID de sesión dinámicos a menudo generan problemas cuando se reproducen secuencias de comandos Web-HTTP/HTML, pero no cuando se reproducen secuencias de comandos Web-TruClient.

LoadRunner utiliza la correlación para solucionar el problema de los valores dinámicos. La correlación guarda en un parámetro los valores que cambian, en nuestro caso, el ID de sesión. Cuando se ejecuta la secuencia de comandos de Vuser, el Vuser no utiliza el valor grabado: usa el nuevo ID de sesión que le ha asignado el servidor.

En esta lección verá cómo LoadRunner soluciona automáticamente el problema de los valores dinámicos cuando se ejecutan secuencias de comandos de Vuser Web-HTTP/HTML.

En esta lección se tratarán los siguientes temas:

- Preparación de HP Web Tours para reproducir errores
- ¿Cómo trabajo con valores de servidor únicos?

Preparación de HP Web Tours para reproducir errores

Para ilustrar un fallo de reproducción común, necesita modificar un parámetro de la aplicación *HP Web Tours*. Este parámetro indica al servidor de *HP Web Tours* que emita los ID de sesión únicos necesarios.

1. Abra HP Web Tours.

Seleccione **Iniciar > Todos los programas > HP Software > HP LoadRunner > Samples > Web > HP Web Tours Application**. Se abrirá un explorador con la página de inicio de *HP Web Tours*.

2. Cambie las opciones del servidor.
 - a. Haga clic en el vínculo de **administración** de la página de inicio de HP Web Tours. Se abre la página Administración.
 - b. Marque la casilla **Set LOGIN form's action tag to an error page**. Este parámetro indica al servidor que no debe permitir ID de sesión duplicados.
 - c. Desplácese hasta el final de la página y haga clic en **Actualizar**.

- d. Desplácese hasta el final de la página y haga clic en el vínculo **Return to the Web Tours Homepage**.

¿Cómo trabajo con valores de servidor únicos?

En la configuración modificada de HP Web Tours, el servidor asigna un ID de sesión único a cada Vuser. Si intenta reproducir la secuencia de comandos de Vuser (sin modificar) que grabó en la "Lección 1: Creación de una secuencia de comandos de Vuser" en la página 12, la reproducción fallará.

Para solucionar este problema, utilice VuGen para detectar la necesidad de correlacionar el ID de sesión. Indicará a VuGen que inserte un paso que guarde el ID de sesión original en un parámetro. En cada sesión de reproducción siguiente, VuGen guarda el nuevo ID de sesión único en un parámetro. Cuando el Vuser ejecuta los pasos de la secuencia de comandos, el Vuser utiliza el valor del ID guardado, no el valor original grabado.

1. Grabe una nueva secuencia de comandos de Vuser con valores dinámicos.
 - a. Grabe una nueva secuencia de comandos de Vuser con los mismos pasos que grabó previamente en la "Lección 1: Creación de una secuencia de comandos de Vuser" en la página 12.
 - b. Guarde la secuencia de comandos como **basic_tutorial_Cor**.
2. Reproduzca la nueva secuencia de comandos.

Haga clic en **Reproducir > Ejecutar** o haga clic en el botón **Reproducir** de la barra de herramientas de VuGen.

VuGen ejecuta la nueva secuencia de comandos de Vuser. Tal vez aparezcan mensajes de error en el registro de reproducción del panel de resultados marcados en color rojo.

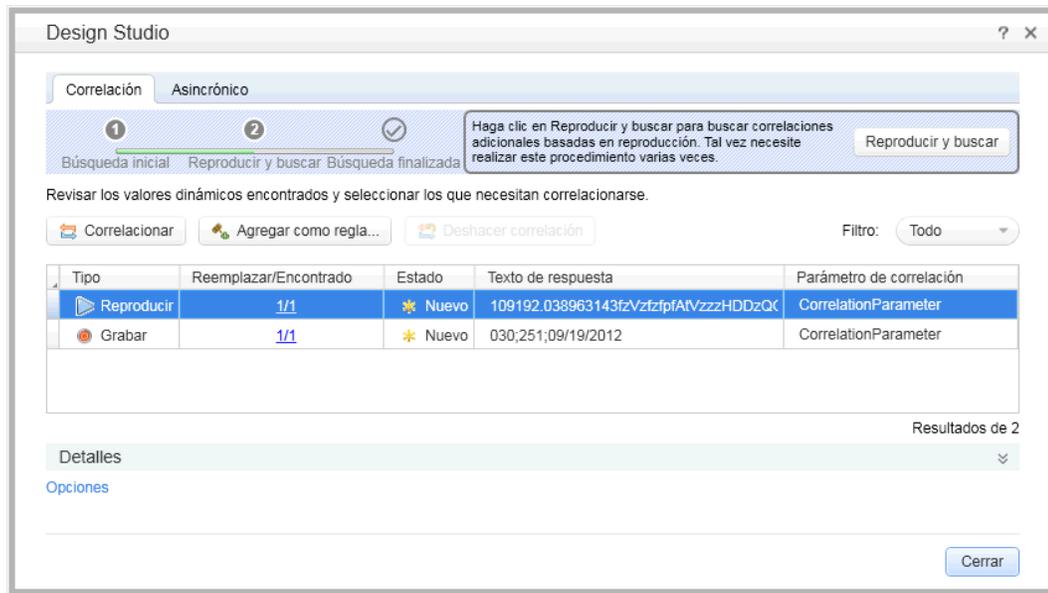
Una vez finalizada la reproducción, puede aparecer un mensaje para pedirle que busque correlaciones. Haga clic en **No**.

3. Visualice el resumen de reproducción.

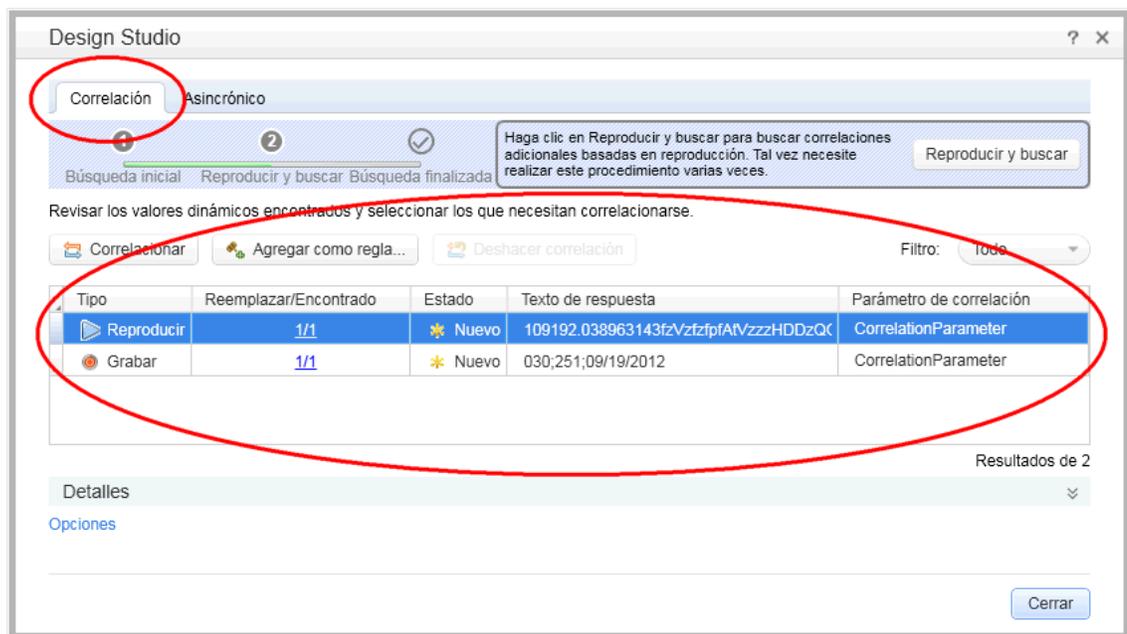
Observe la ficha Resumen de reproducción. El resumen muestra que la reproducción de la secuencia de comandos ha fallado.

4. Busque correlaciones en la secuencia de comandos.

En la ficha Resumen de reproducción, haga clic en el vínculo **Correlation Studio**. Se abrirá Design Studio.



VuGen busca en la secuencia de comandos y en sus datos asociados diferencias entre los valores grabados y los valores de reproducción. La ficha Correlation Studio de Script Design Studio muestra una lista de diferencias que pueden requerir correlación.



5. Correlacione el ID de sesión.
 - a. Seleccione la tercera entrada de la ficha Resultados de correlación y haga clic en **Correlacionar**. VuGen inserta una nueva función al principio de la secuencia de comandos de Vuser. La nueva función guarda el ID de sesión original en un parámetro.

En cada sesión de reproducción siguiente, VuGen guarda el nuevo ID de sesión único en un parámetro. Cuando se ejecuta Vuser, el Vuser utiliza el valor del ID guardado y no el valor original grabado.
 - b. Haga clic en **Cerrar** para cerrar Script Design Studio.

6. Analice la sintaxis de la instrucción de correlación.

En el editor de VuGen, localice la instrucción que VuGen ha agregado a la secuencia de comandos. La nueva instrucción tiene este aspecto:

```
web_reg_save_param ("WCSParam_Diff1",  
  "LB=userSession value=",  
  "RB=>",  
  "Ord=1",  
  "RelFrameId=1.2.1",  
  "Search=Body",  
  LAST);
```

Esta instrucción indica "Comprobar la respuesta del servidor para datos ubicados entre las dos siguientes cadenas:"

- Límite izquierdo: **userSession value=**

- Límite derecho: **>**

La instrucción indica a VuGen que guarde la primera instancia de estos datos en un parámetro llamado WCSParam_Diff1.

7. Vuelva a reproducir la secuencia de comandos.

- Haga clic en **Reproducir > Ejecutar** o haga clic en el botón **Reproducir** de la barra de herramientas de VuGen para volver a reproducir la secuencia de comandos. Cuando finalice la reproducción, examine el registro de reproducción en el panel de resultados. Observe que VuGen ya no produce mensajes de error marcados en rojo.
- En la secuencia de comandos, haga clic con el botón secundario en **Servicio: Reg Save Param** y seleccione **Ir al paso en el registro de reproducción**. VuGen coloca el cursor en la línea correspondiente del registro de reproducción. El registro indica que la función **web_reg_save_param** se ha ejecutado correctamente y, en consecuencia, que la correlación ha funcionado.

8. Reinicie el servidor de HP Web Tours para ignorar los ID de sesión únicos.

- Haga clic en **Iniciar > Todos los programas > HP LoadRunner > Samples > Web > HP Web Tours Application** para abrir HP Web Tours.
- En la página de inicio de HP Web Tours, haga clic en el vínculo de **administración**.
- En la página **Administración**, quite la marca de la casilla **Set LOGIN form's action tag to an error page**.
- Desplácese hasta el final de la página y haga clic en **Actualizar**.

¿Y ahora?

Ahora que se ha familiarizado con algunos de los problemas comunes de reproducción, puede continuar con la "[Lección 4: Preparación de una secuencia de comandos de Vuser para la prueba de carga](#)" en la página 36.

Lección 4: Preparación de una secuencia de comandos de Vuser para la prueba de carga

En las lecciones anteriores, ha verificado que la reproducción de la secuencia de comandos de Vuser emula con precisión a un usuario real. El siguiente paso es preparar la secuencia de comandos para la prueba de carga. ¿Cómo funcionará el sistema con muchos usuarios trabajando al mismo tiempo? ¿Se ralentizará el sistema hasta niveles inaceptables?

En esta lección aprenderá distintos métodos para mejorar la secuencia de comandos y para hacerla más eficaz en el proceso de pruebas de carga.

En esta lección se tratarán los siguientes temas:

- ¿Cómo mido la duración de un proceso empresarial?
- ¿Cómo emulo a varios usuarios?
- ¿Cómo verifico el contenido de la página web?
- ¿Cómo puedo producir información de depuración?
- ¿Se ha realizado correctamente la reproducción de mi prueba?

¿Cómo mido la duración de un proceso empresarial?

Cuando se prepara el desarrollo de una aplicación, es preciso medir la duración de los procesos empresariales específicos: cuánto tiempo se tarda en iniciar sesión, en reservar un vuelo, etc. Cada proceso empresarial suele estar formado por uno o más pasos o acciones en la secuencia de comandos. En una secuencia de comandos de Vuser, se designa una serie de acciones que se quieren medir y se incluyen en una **transacción**.

Cuando se ejecuta una secuencia de comandos de Vuser que incluye una transacción, LoadRunner recopila información sobre el tiempo que tarda en realizarse la transacción y, a continuación, muestra los resultados con gráficos de colores e informes. Puede utilizar esta información para determinar si la aplicación cumple los requisitos de rendimiento.

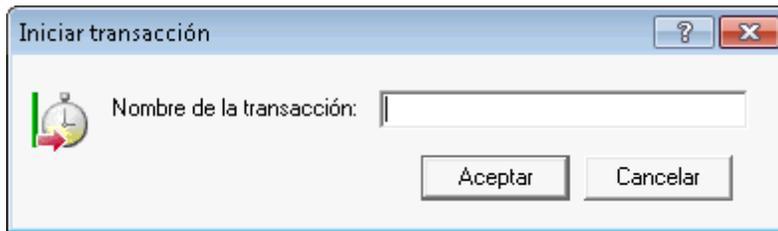
Puede insertar manualmente una transacción en cualquier lugar en una secuencia de comandos de Vuser. Para marcar un conjunto de pasos como una transacción, inserte un marcador **start_transaction** antes del primer paso y un marcador **end_transaction** después del último paso.

En esta sección insertará una transacción en la secuencia de comandos para medir el tiempo que tarda el usuario en encontrar y confirmar un vuelo.

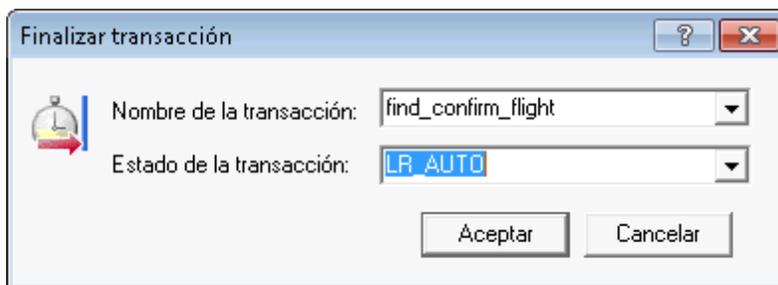
Para insertar una transacción en una secuencia de comandos de Vuser:

1. En VuGen, abra la secuencia de comandos **Basic_Tutorial** que creó en la "[Lección 1: Creación de una secuencia de comandos de Vuser](#)" en la página 12. Si sigue abierta, puede seleccionar la ficha con su nombre. En caso contrario, puede abrirla desde el menú **Archivo**.

2. Haga clic en la ficha **Navegador de pasos** para ver el navegador de pasos.
3. Inserte un marcador de transacción inicial.
 - a. En el navegador de pasos, localice el paso **Image: Search Flights Button**.
 - b. Haga doble clic en el paso **Imagen: Search Flights Button** para ver el paso **web_image** correspondiente en el editor.
 - c. Haga clic en **Ver > Cuadro de herramientas de pasos**. Aparecerá el cuadro de herramientas de pasos en el panel derecho.
 - d. En la sección **Común** del cuadro de herramientas de pasos, seleccione **lr_start_transaction**, arrástrela al editor y suéltela delante del paso **web_image**. Se abrirá el cuadro de diálogo Iniciar transacción.



- e. En el cuadro **Nombre de la transacción**, escriba **find_confirm_flight** y haga clic en **Aceptar**. VuGen insertará un paso **lr_start_transaction** en el navegador de pasos y una función **lr_start_transaction** correspondiente en el editor.
4. Inserte un marcador de transacción final.
 - a. En el navegador de pasos, localice el paso **Submit Form: reservations.pl_2**.
 - b. Haga doble clic en el paso **Submit Form: reservations.pl_2** para ver el paso **web_submit_form** correspondiente en el editor.
 - c. En la sección **Común** del cuadro de herramientas de pasos, seleccione **lr_end_transaction**, arrástrela al editor y suéltela después del paso **web_submit_form**. Se abrirá el cuadro de diálogo Finalizar transacción.



- d. Asegúrese de que **find_confirm_flight** aparece en el cuadro **Nombre de la transacción** y, después, haga clic en **Aceptar**. VuGen insertará un paso **lr_end_transaction** en el navegador de pasos y una función **lr_end_transaction** correspondiente en el editor.

Línea	Nombre	Paso	Elem
4	web_url	Url: WebTours	Actior
13	lr_think_time	Tiempo de reflexión - 10	Actior
15	web_submit_form	Submit Form: login.pl	Actior
18	lr_start_transaction	Iniciar transacción - find	Actior
25	web_image	Image: Search Flights E	Actior
30	lr_think_time	Tiempo de reflexión - 10	Actior
32	web_submit_form	Submit Form: reservatic	Actior
47	web_submit_form	Submit Form: reservatic	Actior
54	lr_end_transaction	Finalizar transacción - fi	Actior
56	lr_think_time	Tiempo de reflexión - 10	Actior
58	web_submit_form	Submit Form: reservatic	Actior
73	lr_think_time	Tiempo de reflexión - 4	Actior
75	web_image	Image: Itinerary Button	Actior
80	web_image	Image: SignOff Button	Actior

Ya ha definido la transacción **find_confirm_flight**.

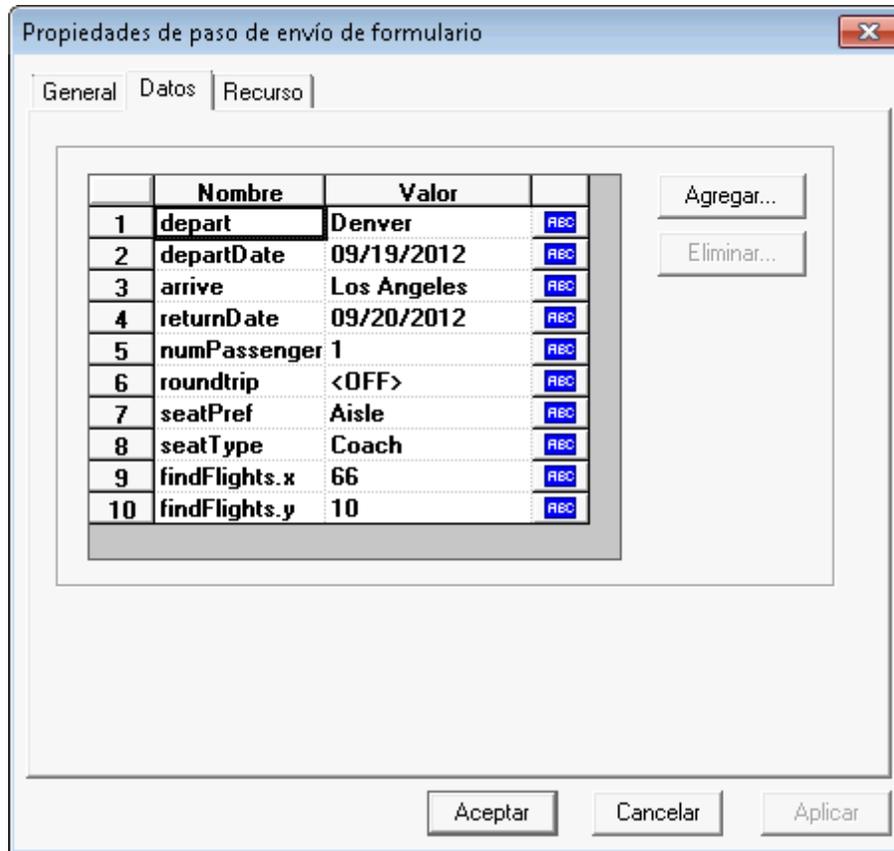
¿Cómo emulo a varios usuarios?

En su emulación, ha hecho el seguimiento de un usuario que reserva un vuelo y elige un asiento en el pasillo. No obstante, en una situación real los distintos usuarios tendrán sus propias preferencias. Para mejorar la prueba, debe comprobar si la reserva funcionará cuando los usuarios seleccionen distintas preferencias de asiento (**Aisle** (Pasillo), **Window** (Ventanilla) o **None** (Ninguno)).

Para conseguirlo, deberá **parametrizar** la secuencia de comandos. Esto significa que tomará el valor grabado, **Aisle** y lo reemplazará por un parámetro. Colocará valores para el parámetro en un archivo de parámetros. Cuando ejecute la secuencia de comandos, el Vuser tomará valores del archivo de parámetros (**Aisle**, **Window** o **None**) y emulará así un entorno real de agencia de viajes.

Para parametrizar la secuencia de comandos:

1. Busque la sección en la que quiera variar los datos.
 - a. Seleccione **Ver > Navegador de pasos** para mostrar el navegador de pasos en el panel izquierdo.
 - b. En el navegador de pasos, localice el paso **Submit Data: reservations.pl**.
 - c. Haga clic con el botón secundario en el paso **Submit Data: reservations.pl** y seleccione **Mostrar argumentos**. Se abrirá el cuadro de diálogo Propiedades de paso de envío de datos.

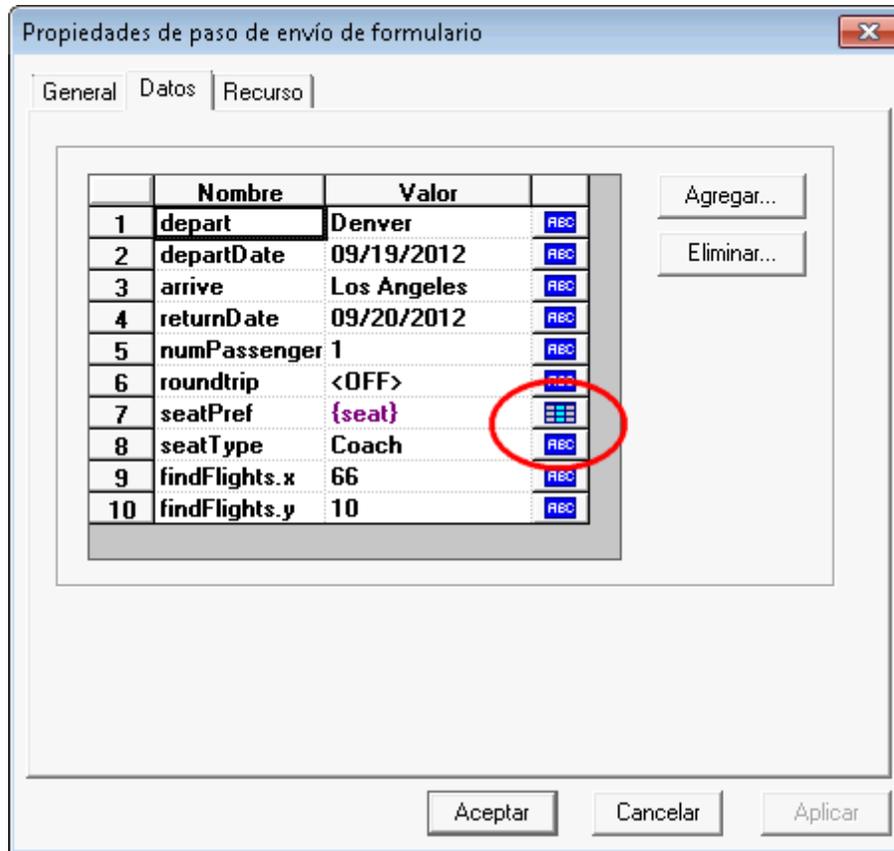


El icono ABC REC situado a la derecha de cada argumento de la cuadrícula indica que el argumento tiene un valor fijo.

2. Cambie el valor fijo por un valor variable.
 - a. En el cuadro de diálogo Propiedades de paso de envío de datos, seleccione **seatPref** en la séptima fila de la cuadrícula.
 - b. Haga clic en el icono **ABC REC** adyacente al argumento **seatPref**. Se abrirá el cuadro de diálogo Seleccionar o crear parámetro.



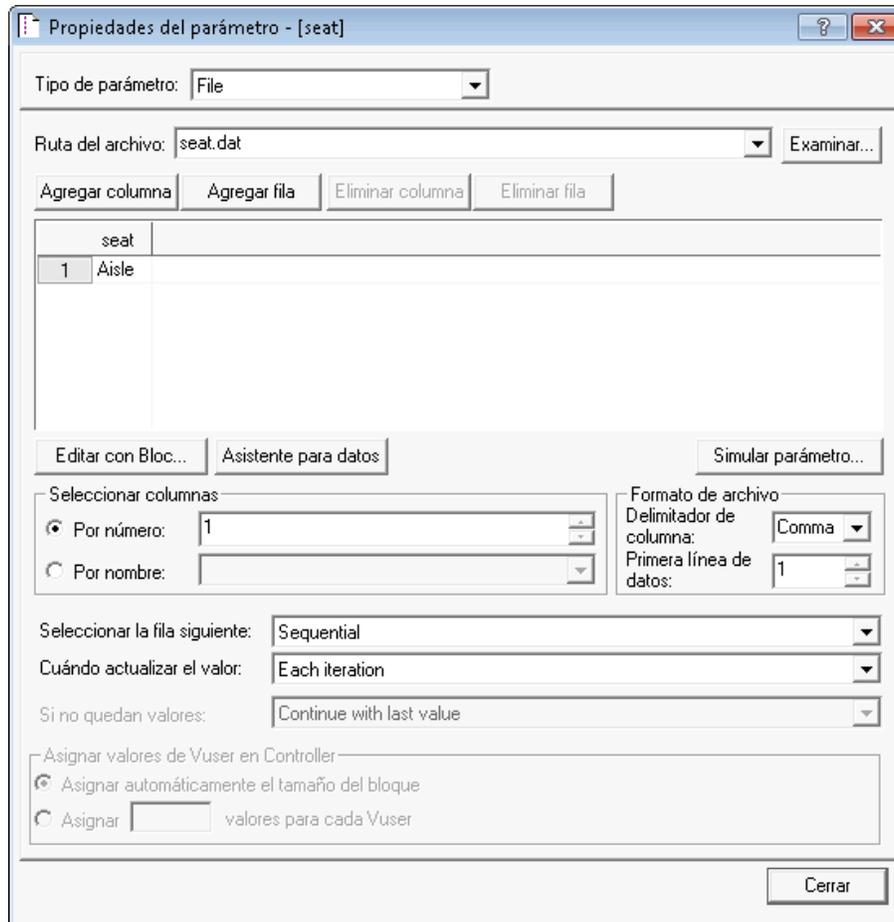
3. Cree un parámetro.
 - a. En el cuadro **Nombre del parámetro**, escriba **seat**.
 - b. Haga clic en **Aceptar**. En el cuadro de diálogo Propiedades de paso de envío de datos, VuGen reemplaza el icono **ABC REC** por un icono de **parámetro** [grid icon].



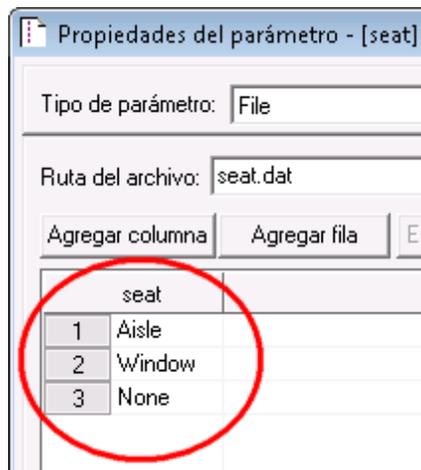
- c. Haga clic en el icono de **parámetro**  adyacente a **{seat}** y seleccione **Propiedades del parámetro**. Se abrirá el cuadro de diálogo Propiedades del parámetro.

Tutorial

Lección 4: Preparación de una secuencia de comandos de Vuser para la prueba de carga



4. Especifique valores para el parámetro.
 - a. Haga clic en **Agregar fila**. VuGen agregará una fila a la tabla.
 - b. Reemplace la palabra **Value** por **Window**.
 - c. Haga clic en **Agregar fila**. VuGen agregará otra fila a la tabla.
 - d. Reemplace la palabra **Value** por **None**.



Tenga en cuenta que los valores no distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

- e. Conserve la configuración predeterminada de las secciones **Seleccionar columna** y **Formato de archivo** del cuadro de diálogo.
5. Defina de qué modo variarán los datos con la prueba.
 - a. Conserve la configuración predeterminada que indique a VuGen que tome un valor nuevo en cada iteración: **Cuándo actualizar el valor: Cada iteración**.
 - b. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo Propiedades del parámetro.
 - c. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo Propiedades del paso.

Ya ha creado un parámetro para la preferencia de asiento. Cuando ejecute la prueba de carga, los Vusers utilizarán los valores del parámetro y no el valor grabado **Aisle**.

Cuando ejecute la secuencia de comandos, el registro de reproducción mostrará la sustitución de parámetros que se produce para cada iteración. El Vuser utilizará **Aisle** para la primera iteración, **Window** para la segunda iteración y **None** para la tercera iteración.

¿Cómo verifico el contenido de la página web?

Cuando se ejecuta una prueba, a menudo es necesario verificar si cierto contenido se encuentra en una página devuelta. Una comprobación de contenido verifica que la información esperada aparece en una página web mientras se ejecuta la secuencia de comandos. Puede insertar dos tipos de comprobación de contenido:

- **Comprobación de texto.** Verifica que una cadena de texto aparece en una página web.
- **Comprobación de imagen.** Busca una imagen en una página web.

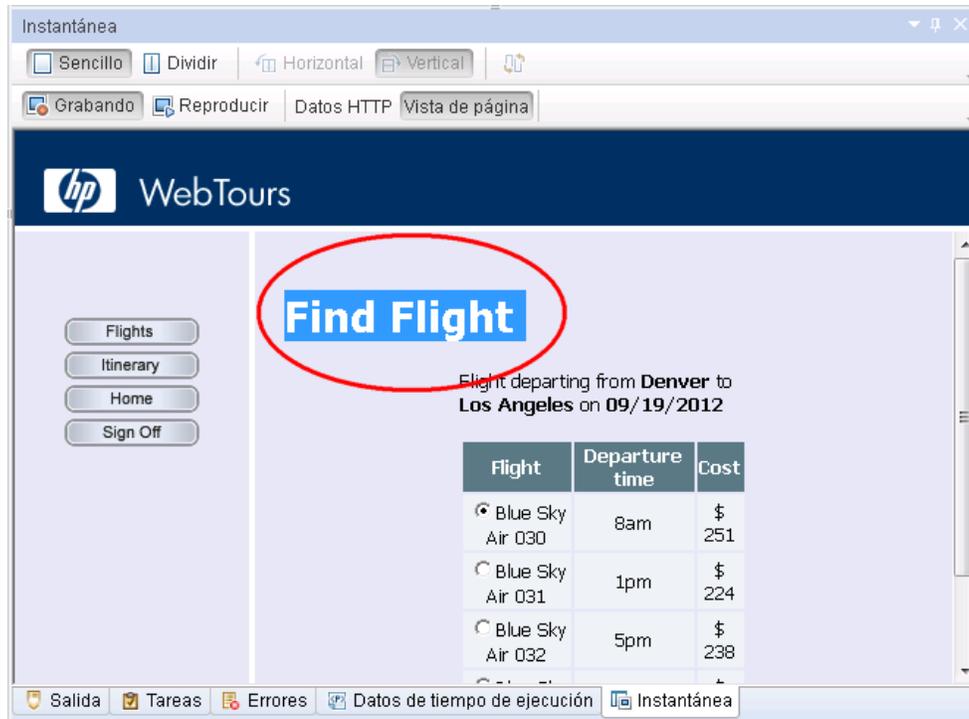
En esta sección insertará una comprobación de texto que verifique si la frase **Find Flight** aparece en la página de reservas de HP Web Tours.

Inserción de una comprobación de texto

1. Haga clic en la ficha **Navegador de pasos** para ver el navegador de pasos.
2. En el navegador de pasos, localice el paso **Submit Data: reservations.pl**.
3. Haga clic en el botón **Instantánea**  de la barra de herramientas de VuGen para visualizar el panel Instantánea.
4. En el navegador de pasos, haga doble clic en el icono de instantánea del paso **Submit Data: reservations.pl**. Aparecerá la instantánea correspondiente en el panel Instantánea.
5. En la barra de herramientas del panel Instantánea, haga clic en **Vista de página**.
6. En la instantánea, seleccione las palabras **Find Flight**, haga clic con el botón secundario y seleccione **Agregar paso de comprobación de texto**.

Tutorial

Lección 4: Preparación de una secuencia de comandos de Vuser para la prueba de carga



Se abrirá el cuadro de diálogo Buscar texto para mostrar el texto seleccionado **Find Flight**.

7. En el cuadro de diálogo Buscar texto, haga clic en **Aceptar**.

VuGen insertará un paso **web_reg_find** en el navegador de pasos y una función **web_reg_find** correspondiente en el editor.

Línea	Nombre	Paso	Elem
4	web_url	Url: WebTours	Actio
13	lr_think_time	Tiempo de reflexión - 10	Actio
15	web_submit_form	Submit Form: login.pl	Actio
23	lr_start_transaction	Iniciar transacción - find_	Actio
25	web_image	Image: Search Flights Bu	Actio
31	lr_think_time	Tiempo de reflexión - 19	Actio
32	web_reg_find	Service: Reg Find	Actio
34	web_submit_form	Submit Form: reservator	Actio
49	web_submit_form	Submit Form: reservator	Actio
56	lr_end_transaction	Finalizar transacción - fir	Actio
58	lr_think_time	Tiempo de reflexión - 15	Actio
60	web_submit_form	Submit Form: reservator	Actio
75	lr_think_time	Tiempo de reflexión - 4 (:	Actio
77	web_image	Image: Itinerary Button	Actio
82	web_image	Image: SignOff Button	Actio

Cuando reproduzca la secuencia de comandos, VuGen buscará el texto **Find Flight** e indicará en el registro de reproducción si se encontró o no el texto.

¿Cómo puedo producir información de depuración?

En determinados momentos de una ejecución de prueba, querrá generar y enviar mensajes con información relacionada con la ejecución de la secuencia de comandos. Estos mensajes de salida aparecerán en el registro de reproducción del panel de resultados y en la ventana de resultados de Controller. Puede enviar un mensaje de salida estándar o un mensaje que indique que se ha producido un error.

La forma recomendada de trabajar con mensajes de error es buscar un estado **Fallido**. Si el estado es **Fallido**, indicará a VuGen que emita un mensaje de error. Para más información, consulte los ejemplos de la Referencia de funciones de HP LoadRunner.

En esta sección del tutorial, indicará a VuGen que inserte un mensaje de salida después de que la aplicación finalice una reserva completa.

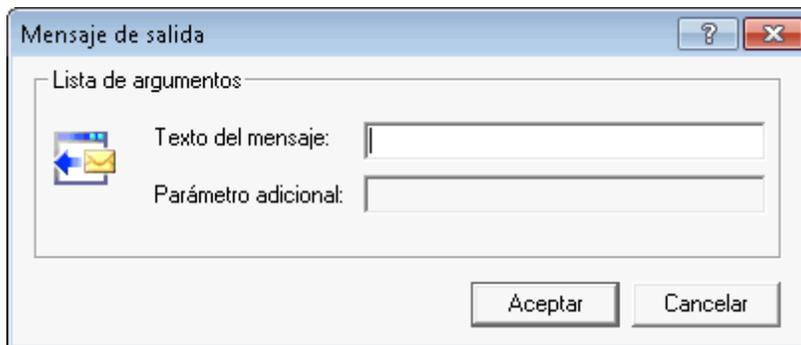
Para insertar un mensaje de salida:

1. Haga clic en la ficha **Navegador de pasos** para ver el navegador de pasos.
2. En el navegador de pasos, localice el último paso **Imagen: SignOff Button**.
3. Haga doble clic en el paso **Imagen: SignOff Button**. El editor mostrará la función **web_image** correspondiente.

4. En la sección **Común** del cuadro de herramientas de pasos, localice la función **Ir_output_message**.
5. Seleccione la función **Ir_output_message**, arrástrela al editor y suéltela después de la función **web_image**. Se abrirá el cuadro de diálogo Mensaje de salida.



6. En el cuadro Texto del mensaje, escriba **El vuelo se ha reservado**.
7. Haga clic en **Aceptar**. VuGen agrega una función **Ir_output_message** a la secuencia de comandos y un paso correspondiente en el navegador de pasos.



8. Haga clic en el botón **Guardar** de la barra de herramientas de VuGen para guardar la secuencia de comandos.

Tenga en cuenta que para insertar un mensaje de error debería repetir el mismo proceso, salvo el del cuadro de herramientas de pasos, donde debería seleccionar la función **Ir_error_message** en lugar de la función **Ir_output_message**.

¿Se ha realizado correctamente la reproducción de mi prueba?

En esta sección ejecutará la secuencia de comandos mejorada y buscará el registro de reproducción para realizar comprobaciones de texto. Visualizará los resultados de las comprobaciones de texto, así como los detalles de las transacciones y de la parametrización.

De forma predeterminada, las comprobaciones de imagen se deshabilitan durante la reproducción, ya que requieren más memoria. Si quiere llevar a cabo una comprobación de imagen, debe habilitar las comprobaciones en la configuración de tiempo de ejecución.

1. Habilite las comprobaciones de imagen.
 - a. Haga clic en **Reproducir > Configuración de tiempo de ejecución** para abrir el cuadro de diálogo Configuración de tiempo de ejecución.
 - b. En la sección **General**, haga clic en **Protocolo de Internet > Preferencias**.
 - c. Seleccione **Habilitar comprobación de imágenes y texto**.
 - d. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo Configuración de tiempo de ejecución.

2. Ejecute la secuencia de comandos.

Haga clic en **Reproducir** en la barra de herramientas de VuGen. VuGen empieza a ejecutar la secuencia de comandos y a generar entradas en el registro de reproducción del panel de resultados.

Espere a que termine de ejecutarse la secuencia de comandos.

3. Localice la comprobación de texto.
 - a. Haga clic en el panel de resultados y seleccione **Reproducir**.
 - b. Haga clic en el registro de reproducción y, a continuación, pulse Ctrl+F para abrir el cuadro de diálogo Buscar.
 - c. Busque **web_reg_find**. La primera instancia dice lo siguiente:

El registro de web_reg_find se realizó correctamente.

Esto no es la comprobación de texto real, solo prepara a VuGen para buscar el texto después de enviar el formulario.

- d. Busque de nuevo (F3) la siguiente instancia de **web_reg_find**. Esta instancia indica lo siguiente:

Se ha registrado web_reg_find correctamente para "Text=Find Flight" (número=1).

Esto verifica que se ha encontrado el texto. Si alguien modifica la página web y elimina la frase Find Flight, en las siguientes ejecuciones el resultado indicará que no se ha encontrado el texto.

4. Localice el principio de una transacción.
 - a. En el registro de reproducción, pulse Ctrl+F para abrir el cuadro de diálogo Buscar.
 - b. Busque la palabra **Transaction**. Esta notificación se muestra en azul.
5. Visualice la sustitución de parámetros.
 - a. En el registro de reproducción, pulse Ctrl+F para abrir el cuadro de diálogo Buscar.
 - b. Busque la palabra **Parameter**. El registro contiene una notificación "**seat**" = "**Aisle**".
 - c. Busque de nuevo (F3) la siguiente sustitución. Observe cómo VuGen toma un valor distinto para cada iteración.
6. Seleccione **Archivo > Guardar** o haga clic en el botón **Guardar** de la barra de herramientas de VuGen.

¿Y ahora?

Ahora que ha creado una secuencia de comandos y la ha adaptado a las pruebas de carga, puede continuar con la ["Lección 5: Creación de un escenario de pruebas de carga"](#) en la página 48.

Lección 5: Creación de un escenario de pruebas de carga

En la lección anterior ha utilizado VuGen para validar la secuencia de comandos de Vuser. En esta lección, evaluará el sistema con la carga de varios Vusers. Emulará las acciones de diez agentes de viajes que utilizan el sistema de reserva de vuelos al mismo tiempo y observará el comportamiento del sistema con la carga de estos usuarios. Para diseñar y ejecutar esta prueba, utilizará LoadRunner Controller.

Objetivos del escenario

En esta lección, el objetivo es crear un escenario que emule el comportamiento de diez agentes de viajes que inician sesión, buscan vuelos, compran billetes, verifican itinerarios y cierran sesión al mismo tiempo.

En esta lección se tratarán los siguientes temas:

- Presentación de LoadRunner Controller
- ¿Cómo inicio Controller?
- Controller de un vistazo
- ¿Cómo modifico los detalles de la secuencia de comandos?
- ¿Cómo genero una carga en el sistema?
- ¿Cómo emulo el comportamiento real de carga?
- ¿Cómo emulo a los distintos tipos de usuarios?
- ¿Cómo monitorizo el sistema bajo carga?

Presentación de LoadRunner Controller

Las pruebas de carga implican probar el sistema en condiciones de trabajo típicas. Por ejemplo, puede probar el sistema mientras muchos agentes de viajes reservan vuelos al mismo tiempo en el mismo sistema de reserva de vuelos.

La prueba se diseña para emular situaciones de la vida real. Para ello, debe poder generar una carga en una aplicación y programar el momento en el que se aplicará dicha carga (porque no todos los usuarios inician y cierran sesión en el sistema precisamente al mismo tiempo). También necesita emular distintos tipos de actividad y comportamiento de usuarios. Por ejemplo, algunos usuarios utilizan Firefox para acceder al sistema y otros usan Internet Explorer. Los usuarios también tienen conexiones de red distintas para acceder al sistema: módem, DSL o cable. Debe crear y guardar estos ajustes en un escenario.

Controller proporciona todas las herramientas necesarias para ayudarle a crear y ejecutar pruebas que emulen con precisión su entorno de trabajo.

¿Cómo inicio Controller?

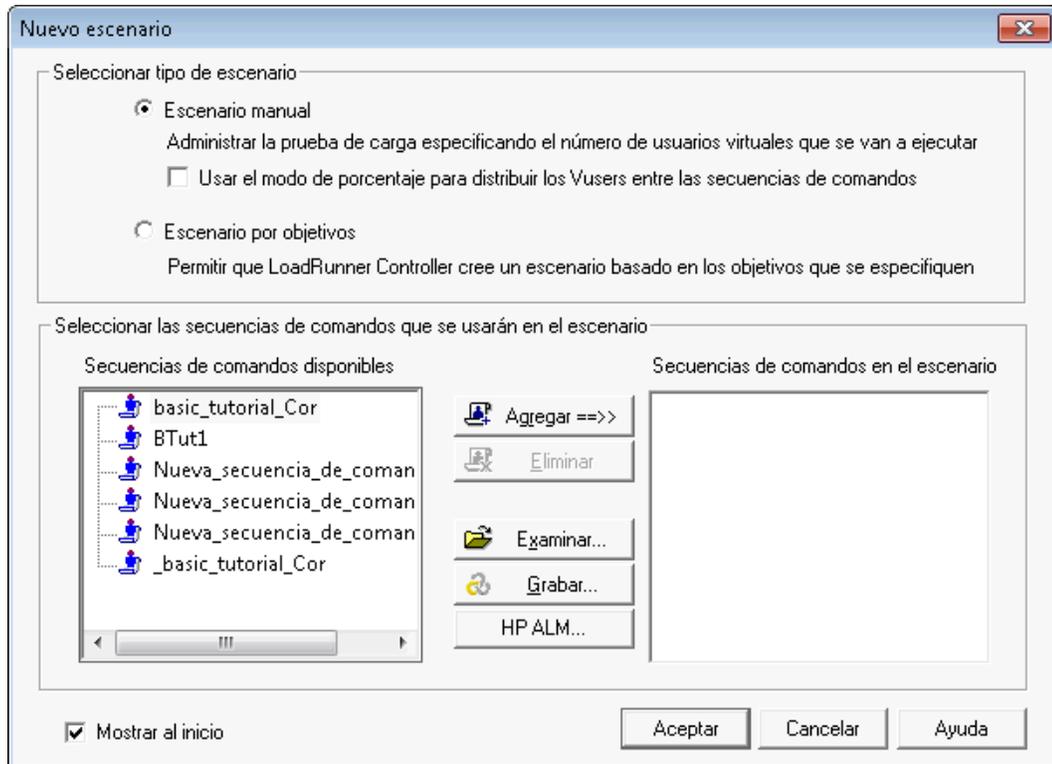
Para empezar a desarrollar un escenario, abra LoadRunner Controller.

1. Abra HP LoadRunner Controller.

Seleccione **Iniciar > Todos los programas > HP Software > HP LoadRunner > Controller** o bien haga clic en el icono de acceso directo de **Controller** en el escritorio.



HP LoadRunner Controller se abre y muestra el cuadro de diálogo Nuevo escenario.



2. Seleccione un tipo de escenario.

Existen dos tipos de escenarios:

Un **escenario manual** permite controlar el número de Vusers en ejecución y la hora a la que se ejecutan. Además, permite probar cuántos Vusers pueden ejecutar su aplicación al mismo tiempo. Puede utilizar el modo de porcentaje para distribuir el número total de Vusers entre las secuencias de comandos a partir de un porcentaje especificado por su analista empresarial. La casilla Modo de porcentaje está marcada de forma predeterminada la primera vez que se inicia LoadRunner tras la instalación. Si está marcada, quite la marca.

Se utiliza un **escenario por objetivos** para determinar si el sistema puede alcanzar un objetivo concreto. Determine el objetivo, por ejemplo, a partir de un tiempo de respuesta de transacción o número de visitas/transacciones por segundo especificado y LoadRunner creará automáticamente un escenario basado en estos objetivos.

- Haga clic en **Escenario manual**.

3. Agregue una secuencia de comandos de Vuser a la prueba de carga.

En este tutorial, usará solo una secuencia de comandos de Vuser para modelar un único grupo de usuarios que llevan a cabo acciones idénticas. Para emular un escenario real con mayor precisión y perfiles de usuario más versátiles, puede crear distintos grupos de Vuser (y varias secuencias de comandos con distintas configuraciones de usuario ejecutándose en cada grupo).

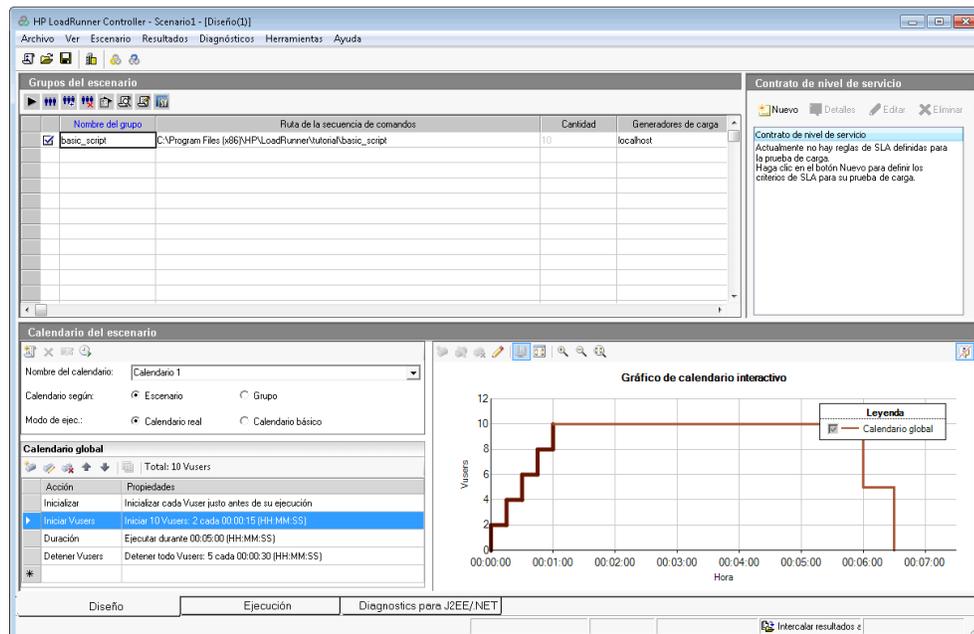
La secuencia de comandos grabada previamente en VuGen contiene los procesos empresariales que quiere probar. Incluyen el inicio de sesión, la búsqueda de un vuelo, la compra de un billete, la verificación del itinerario de vuelo y el cierre de sesión en el sitio. Agregará una secuencia de comandos similar al escenario y configurará el escenario para emular a ocho agentes de viajes que lleven a cabo estas acciones al mismo tiempo y en el mismo sistema de reserva de vuelos. Agregará dos Vusers más durante la prueba.

Para conseguirlo, dispone de una secuencia de comandos de ejemplo similar a la que ha creado. Recomendamos utilizar la secuencia de comandos de ejemplo.

- a. En el cuadro de diálogo Nuevo escenario, haga clic en el botón **Examinar**.
- b. Localice el archivo **basic_script** y selecciónelo en la **<carpeta de instalación de LoadRunner>\Tutorial**.
- c. Haga clic en **Abrir**.

El título de la secuencia de comandos **basic_script** se visualiza en el panel **Secuencias de comandos disponibles** y **Secuencias de comandos en el escenario** en el cuadro de diálogo Nuevo escenario.

- d. Haga clic en **Aceptar**. LoadRunner Controller se abre y muestra la ficha **Diseño** del nuevo escenario.

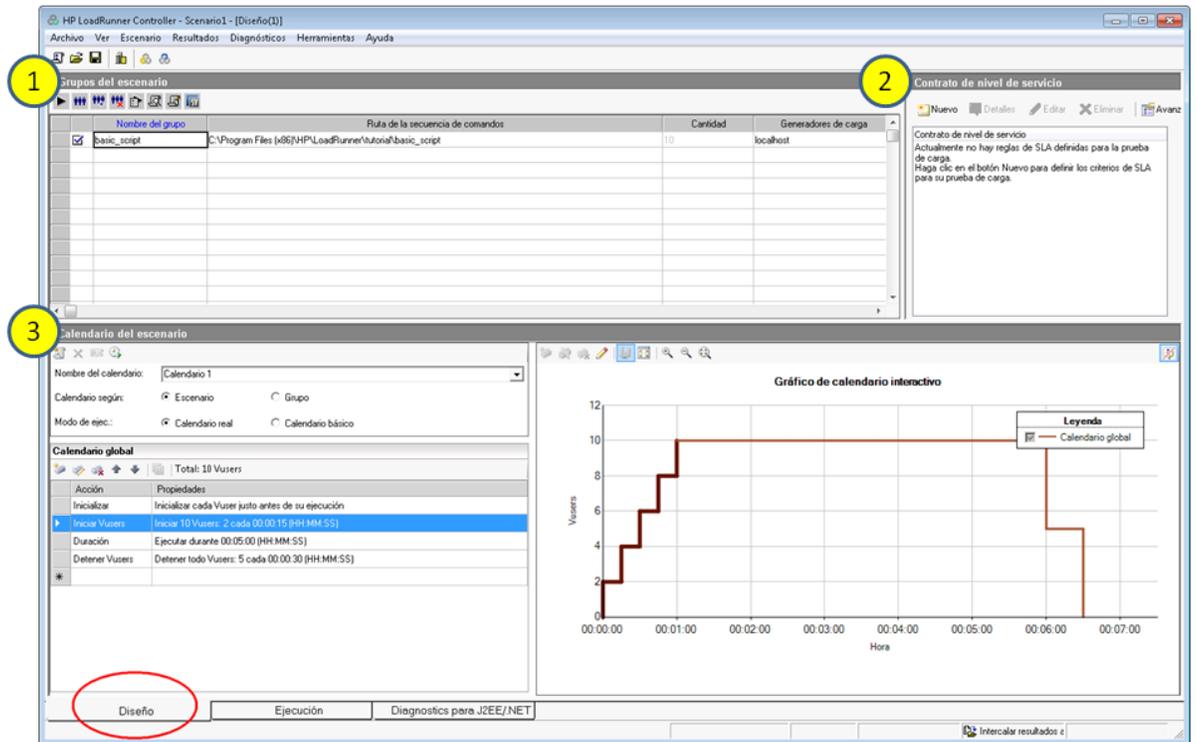


Observe que el control de la ficha Diseño se encuentra en la esquina inferior izquierda de Controller.

Controller de un vistazo

La ficha Diseño de Controller es la interfaz principal para diseñar su prueba de carga. La ficha Diseño está dividida en tres paneles:

1. Panel Grupos del escenario
2. Panel Contrato de nivel de servicio
3. Panel Calendario del escenario

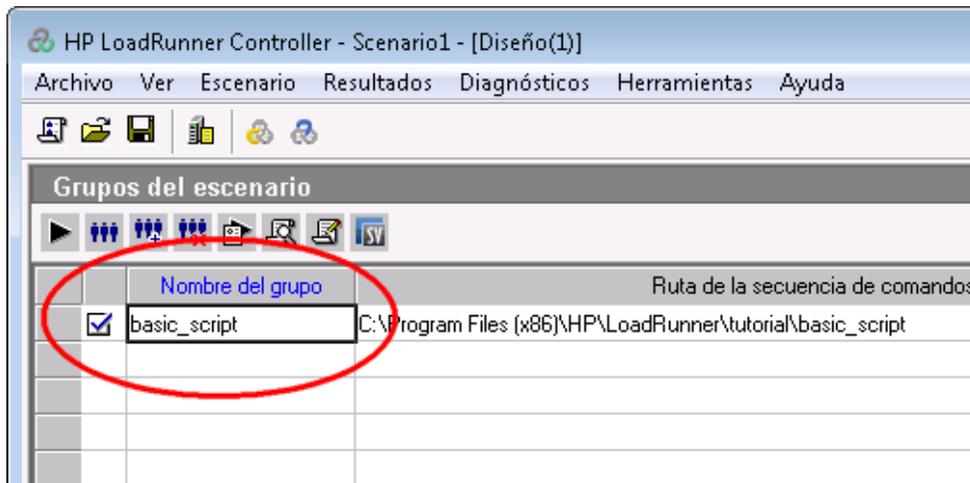


1. **Panel Grupos del escenario.** Puede configurar los grupos de Vuser en el panel Secuencias de comandos del escenario. Cree grupos distintos que representen a usuarios típicos del sistema y especifique el número de Vusers que ejecutarán, así como el equipo en el que se ejecutarán.
2. **Panel Contrato de nivel de servicio.** Cuando se diseña un escenario de pruebas de carga, puede definir objetivos o SLA (Contratos de nivel de servicio) para la métrica de rendimiento. Cuando se ejecuta el escenario, LoadRunner recopila y almacena datos relacionados con el rendimiento. Cuando se analiza la ejecución, Analysis compara estos datos con los SLA y determina estados de SLA para las medidas definidas.
3. **Panel Calendario del escenario.** En el panel Calendario del escenario se define el comportamiento de la carga para que refleje el comportamiento de usuarios reales. Puede definir las acciones en función de qué Vusers se ejecutarán, el ritmo al que se aplicará la carga a la aplicación, la duración de la prueba de carga y cómo ha finalizado la carga.

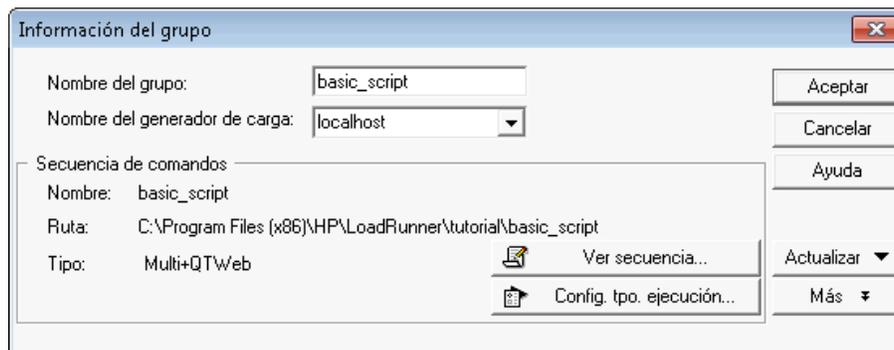
¿Cómo modifico los detalles de la secuencia de comandos?

Puede modificar los detalles de la secuencia de comandos del modo siguiente:

1. Verifique que **basic_script** aparece en la columna **Nombre del grupo** del panel **Grupos del escenario**.



2. Cambie el **Nombre del grupo**.
 - a. En el panel **Grupos del escenario**, seleccione **basic_script** y haga clic en el botón **Detalles**. Se abrirá el cuadro de diálogo Información del grupo.

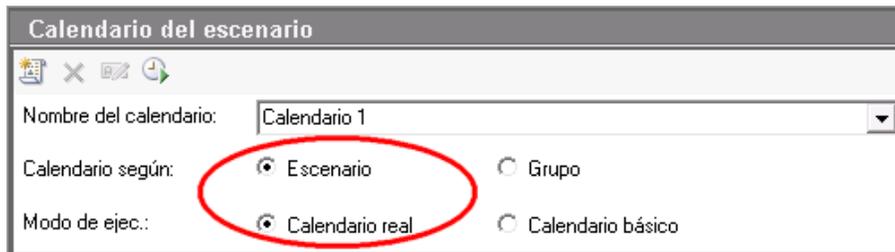


- b. En el cuadro **Nombre del grupo**, escriba un nombre representativo, por ejemplo **agente_viajes**.
- c. Haga clic en **Aceptar**. El nuevo nombre se muestra en el panel **Grupos del escenario** de la ficha **Diseño**.

¿Cómo genero una carga en el sistema?

Tras haber agregado las secuencias de comandos de Vuser al escenario, puede configurar los generadores de carga, es decir, los equipos que generan la carga en el sistema.

de ejec.: **Calendario real** están seleccionados.



2. Establezca definiciones de acción programadas.

Puede definir las acciones **Iniciar Vusers**, **Duración** y **Detener Vusers** de los calendarios del escenario desde la cuadrícula **Calendario global** o manipulando el **Gráfico de calendario interactivo**. Una vez establecidas las definiciones del gráfico, las propiedades de la cuadrícula **Calendario global** se ajustan en consecuencia.

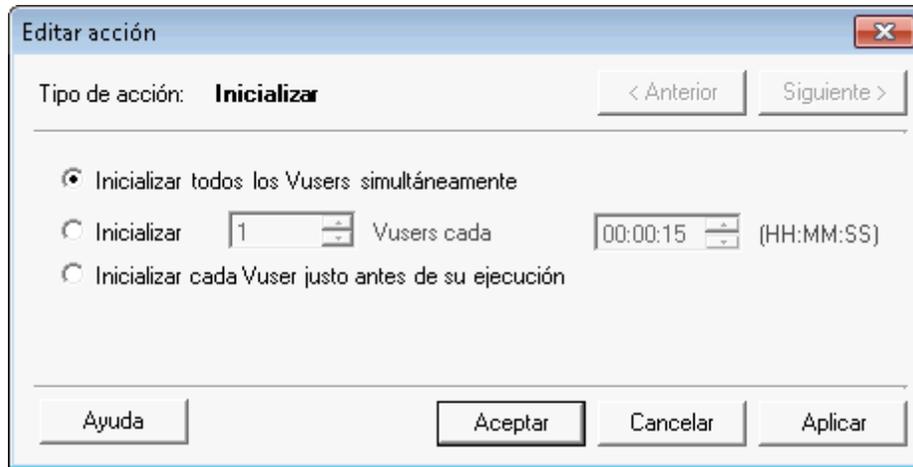
Ahora establecerá las definiciones de modo que la cuadrícula **Calendario global** tenga el siguiente aspecto.

Calendario global	
Total: 10 Vusers	
Acción	Propiedades
Inicializar	Inicializar cada Vuser justo antes de su ejecución
Iniciar Vusers	Iniciar 10 Vusers: 2 cada 00:00:15 (HH:MM:SS)
Duración	Ejecutar durante 00:05:00 (HH:MM:SS)
Detener Vusers	Detener todo Vusers: 5 cada 00:00:30 (HH:MM:SS)
*	

- a. Configure la inicialización de Vuser.

El término inicialización indica aquí la preparación de los Vusers y de los generadores de carga para una ejecución de pruebas de carga mediante la acción **vuser_init** de la secuencia de comandos. Inicializar los Vusers antes de que empiecen a ejecutarse reduce el consumo de CPU y contribuye a obtener resultados más realistas.

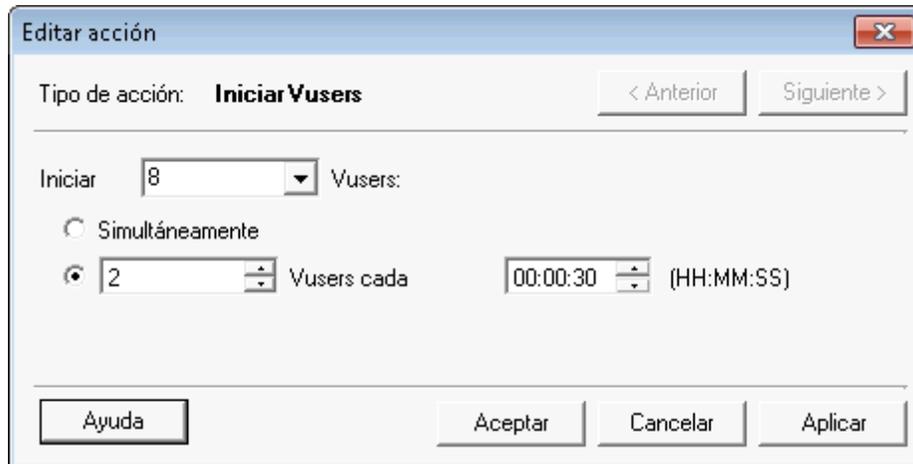
- i. Haga clic con el botón secundario en **Inicializar** en al cuadrícula **Calendario global**. Se abrirá el cuadro de diálogo Editar acción con la acción **Inicializar**.



- ii. Seleccione **Iniciar todos los Vusers simultáneamente**.
 - iii. Haga clic en **Aceptar**.
- b. Especifique un inicio gradual para los Vusers

Si inicia los Vusers a intervalos, podrá examinar el aumento gradual de la carga de Vuser en la aplicación durante la prueba con respecto al tiempo y podrá señalar exactamente dónde se ralentiza el tiempo de respuesta del sistema.

- i. Haga clic con el botón secundario en **Iniciar Vusers** en al cuadrícula **Calendario global**. Se abrirá el cuadro de diálogo Editar acción con la acción **Iniciar Vusers**.



- ii. En el cuadro **Iniciar X Vusers**, introduzca **8** y seleccione la segunda opción: **2 Vusers cada 00:00:30** (30 segundos).
 - iii. Haga clic en **Aceptar**.
- c. Programe la duración.

Especifique una duración para garantizar que los Vusers continúan con la acción programada durante un período específico que le permita medir la carga continua en el servidor. Si establece una duración, la secuencia de comandos se ejecutará tantas veces como sea necesario durante dicho período, sin importar el número de repeticiones definido en los ajustes de la secuencia de comandos de tiempo de ejecución.

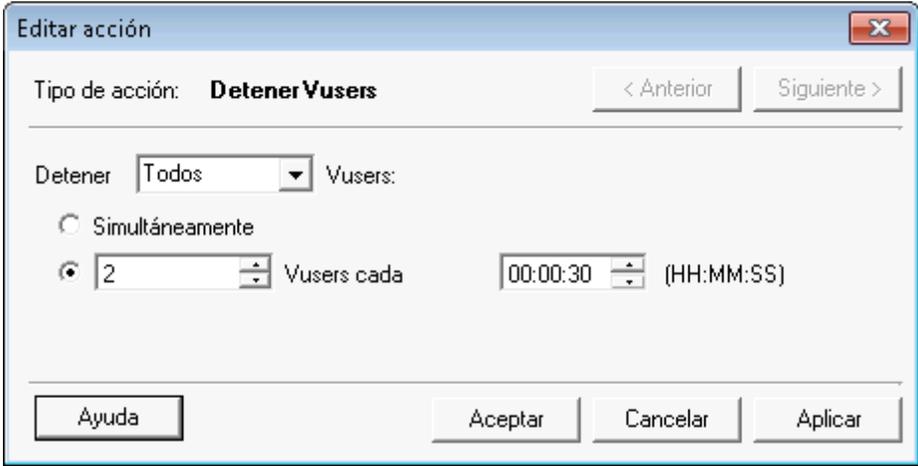
- i. Asegúrese de que el Gráfico de calendario interactivo está en modo de edición haciendo clic en el botón **Modo de edición**  de la barra de herramientas del Gráfico de calendario interactivo.
- ii. En el Gráfico de calendario interactivo, haga clic en la línea horizontal que representa la duración. La línea se resaltará y aparecerán un punto y un diamante como extremos.

Si la leyenda se visualiza por encima del diamante, puede hacer clic en el botón **Ocultar leyenda**  de la barra de herramientas del Gráfico de calendario interactivo para mostrar el diamante.

- iii. Arrastre el extremo con forma de diamante hacia la derecha hasta que el tiempo entre paréntesis sea **00:11:30**. Acaba de establecer que los Vusers se ejecuten durante un período de 10 minutos.
- d. Programe un cierre gradual.

Se recomienda detener la actividad de los Vusers de forma gradual para detectar mejor posibles fugas de memoria y comprobar la recuperación del sistema después de que la aplicación haya alcanzado un umbral.

- i. Haga clic con el botón secundario en **Detener Vusers** en al cuadrícula **Calendario global**. Se abrirá el cuadro de diálogo Editar acción con la acción **Detener Vusers**.



The screenshot shows a dialog box titled "Editar acción" with a close button (X) in the top right corner. The "Tipo de acción:" is set to "Detener Vusers". There are navigation buttons "< Anterior" and "Siguiete >". Below, there is a "Detener" dropdown menu set to "Todos" and a "Vusers:" label. Two radio buttons are present: "Simultáneamente" (unselected) and "2" (selected). To the right of "2" is a "Vusers cada" label and a time input field set to "00:00:30" with "(HH:MM:SS)" below it. At the bottom, there are four buttons: "Ayuda", "Aceptar", "Cancelar", and "Aplicar".

- ii. Seleccione la segunda opción e introduzca estos valores: **2 Vusers cada 00:00:30** (30 segundos).
- iii. Haga clic en **Aceptar**.

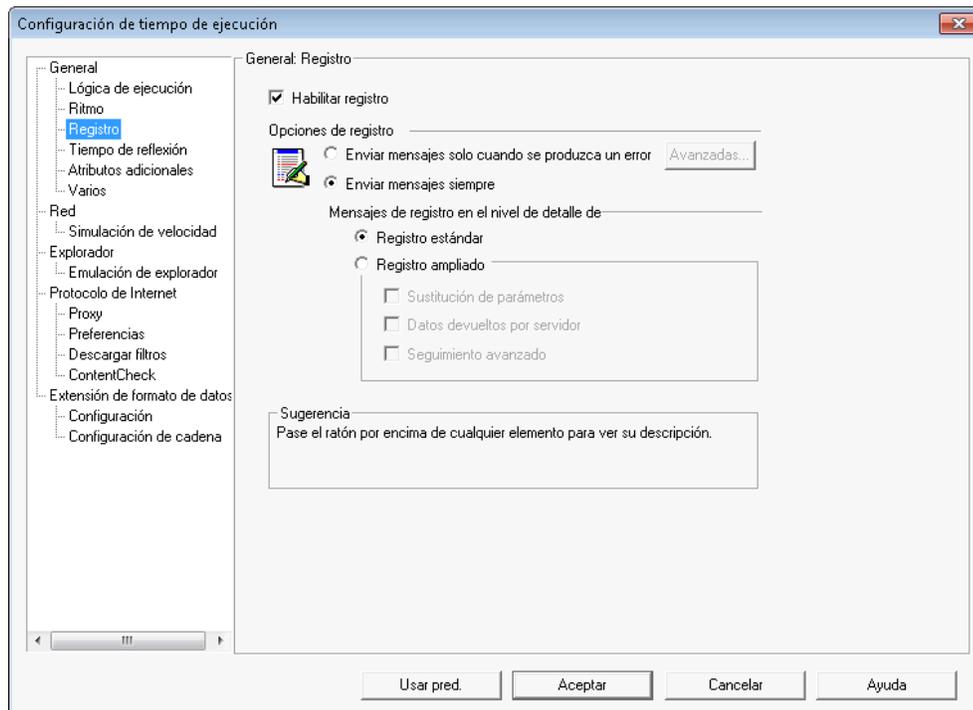
¿Cómo emulo a los distintos tipos de usuarios?

Ahora que ha configurado calendario de carga, debe especificar cómo se comportarán los Vusers durante la prueba.

Cuando se emula a un usuario real, es preciso tener en cuenta el comportamiento real del usuario. El comportamiento hace referencia al tiempo empleado por un usuario para detenerse entre acciones, el número de veces que un usuario repite una acción, etc.

En esta sección profundizará en la configuración de tiempo de ejecución de LoadRunner y habilitará las opciones Tiempo de reflexión y Registro.

1. Abra la configuración de tiempo de ejecución.
 - a. En Controller, haga clic en la ficha **Diseño**.
 - b. En el panel **Grupos del escenario**, seleccione el grupo **agente_viajes**.
 - c. Haga clic en el botón **Configuración de tiempo de ejecución**  de la barra de herramientas Grupos del escenario. Se abrirá el cuadro de diálogo Configuración de tiempo de ejecución.



La configuración de tiempo de ejecución permite emular distintos tipos de actividad y comportamiento de usuarios. Incluye las opciones siguientes:

Lógica de ejecución. El número de veces que un Vuser repite un conjunto de acciones.

Ritmo. El tiempo que debe esperar para repetir la acción.

Registro. El nivel de información que se quiere recopilar durante la prueba. La primera vez que se ejecuta un escenario, es recomendable generar mensajes de registro para asegurarse de que se dispone de la información de depuración en caso de que fallase la primera ejecución.

Tiempo de reflexión. El tiempo que el usuario se detiene a pensar entre pasos. Dado que los usuarios interactúan con la aplicación en función de su nivel de experiencia y objetivos, los usuarios con más experiencia técnico pueden rendir más que los nuevos usuarios. Se

pueden crear Vusers para emular a sus contrapartes reales con mayor precisión durante una prueba de carga si se habilita el tiempo de reflexión.

Simulación de velocidad. Los usuarios utilizan distintas conexiones de red, por ejemplo, módem, DSL y cable.

Emulación de explorador. Los usuarios utilizan distintos exploradores para ver el rendimiento de su aplicación.

ContentCheck. Permite detectar automáticamente errores definidos por el usuario.

Supongamos que la aplicación envía una página personalizada cuando se produce un error. Esta página personalizada siempre contiene las palabras ASP Error. Deberá buscar en todas las páginas devueltas por el servidor y ver si aparece el texto ASP Error.

Puede configurar LoadRunner para que busque este texto automáticamente durante la ejecución de la prueba mediante la configuración del tiempo de ejecución de ContentCheck. LoadRunner busca el texto y genera un error si lo detecta. Durante una ejecución del escenario, es posible identificar los errores de comprobación de contenido.

2. Habilite tiempo de reflexión.
 - a. En el cuadro de diálogo Configuración de tiempo de ejecución, haga clic en **General > Tiempo de reflexión**.
 - b. Seleccione **Reproducir tiempo de reflexión** y después elija **Usar porcentaje aleatorio del tiempo de reflexión grabado**.
 - c. Especifique un mínimo de **50%** y un máximo de **150%**.

Opciones de tiempo de reflexión

Ignorar tiempo de reflexión

Reproducir tiempo de reflexión

Como se ha grabado

Multiplicar tiempo de reflexión grabado por: 1

Usar porcentaje aleatorio del tiempo de reflexión grabado:

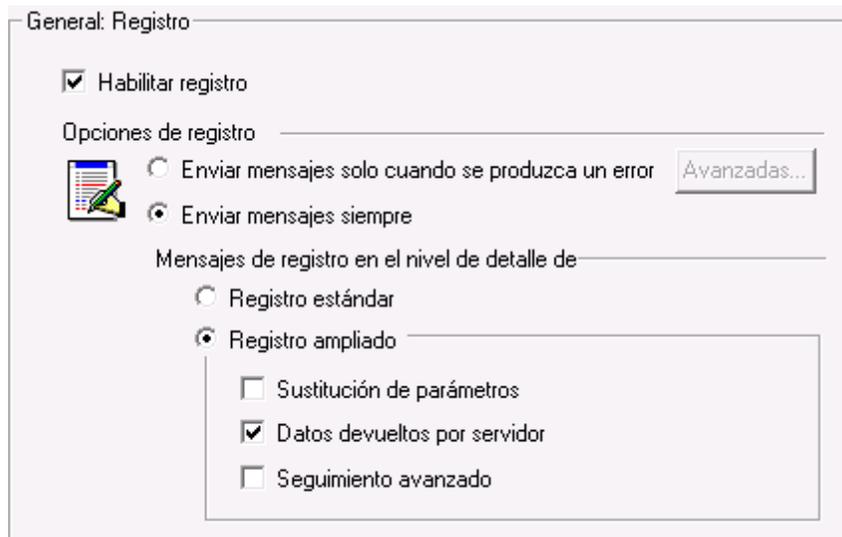
Mín.: 50 % Máx.: 150 %

Limitar el tiempo de reflexión a: 1 segundos

Las especificaciones anteriores utilizan un porcentaje aleatorio del tiempo de reflexión grabado para emular a usuarios con distinto grado de experiencia. Por ejemplo, si el tiempo de reflexión grabado para seleccionar un vuelo ha sido de 4 segundos, el tiempo de reflexión aleatorio sería cualquier valor entre 2 y 6 segundos (entre el 50% y el 150% de 4).

3. Habilite el registro.
 - a. En el cuadro de diálogo Configuración de tiempo de ejecución, haga clic en **General > Registro**.
 - b. Seleccione **Habilitar registro**.
 - c. En **Opciones de registro**, seleccione **Enviar mensajes siempre**.

- d. Haga clic en **Registro ampliado** y seleccione **Datos devueltos por servidor**.



Tenga en cuenta que después de la depuración inicial, el registro ampliado no se recomienda en las pruebas de carga. Solo está habilitado para este tutorial y para proporcionar información para el registro de resultados de Vuser.

- e. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo Configuración de tiempo de ejecución.

¿Cómo monitorizo el sistema bajo carga?

Ahora que ha definido cómo se comportarán los Vusers durante la prueba, puede configurar los monitores.

Durante la generación de una carga en una aplicación, quiere ver el rendimiento real de la aplicación y dónde pueden llegar a producirse cuellos de botella potenciales. Utilice el conjunto de monitores integrados de LoadRunner para medir el rendimiento de cada nivel, servidor y componente del sistema durante la prueba de carga. LoadRunner incluye monitores para diversos componentes de importantes sistemas backend incluidos servidores web, de aplicaciones, de bases de datos y ERP/CRM.

Por ejemplo, puede seleccionar el monitor Recursos del servidor web en función del tipo de servidor web que se esté ejecutando. Puede adquirir una licencia para el monitor correspondiente, por ejemplo IIS, y utilizar dicho monitor para señalar problemas detectados en los recursos IIS.

En esta sección aprenderá a agregar y configurar el monitor Recursos de Windows. Puede utilizar este monitor para determinar el efecto de la carga en los recursos de CPU, de disco y de memoria.

1. Seleccione el monitor Recursos de Windows.
 - a. Haga clic en la ficha **Ejecución** situada en la parte inferior de Controller.

El gráfico Recursos de Windows es uno de los cuatro gráficos predeterminados que aparecen en el área de visualización de gráficos. Aprenderá a abrir otros gráficos en la siguiente lección.

Tutorial

Lección 5: Creación de un escenario de pruebas de carga

Vusers en ejecución - escenario completo		Tiempo de respuesta de la transacción - escenario completo	
Nº de Vusers	<input type="text"/>	Tiempo de respuesta (s)	<input type="text"/>
Tiempo transcurrido		Tiempo transcurrido (hora:min:s)	
Visitas por segundo - escenario completo		Recursos de Windows - Último 60 seg.	
Nº visitas/s	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Tiempo transcurrido (hora:min:s)		Tiempo transcurrido (hora:min:s)	

- b. Haga clic con el botón secundario dentro del gráfico Recursos de Windows y seleccione **Agregar medidas**. Se abrirá el cuadro de diálogo Recursos de Windows.

Recursos de Windows

Equipos de servidor monitorizados

Agregar... Eliminar

Medidas de recursos en:

Agregar... Eliminar Guardar como plantilla Restaurar valores

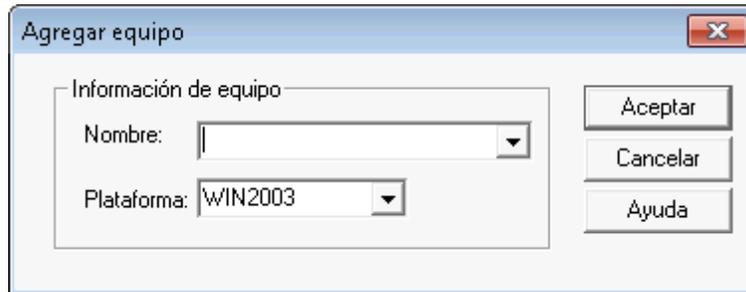
Descripción

Aceptar Cancelar Avanzadas Ayuda

Tutorial

Lección 5: Creación de un escenario de pruebas de carga

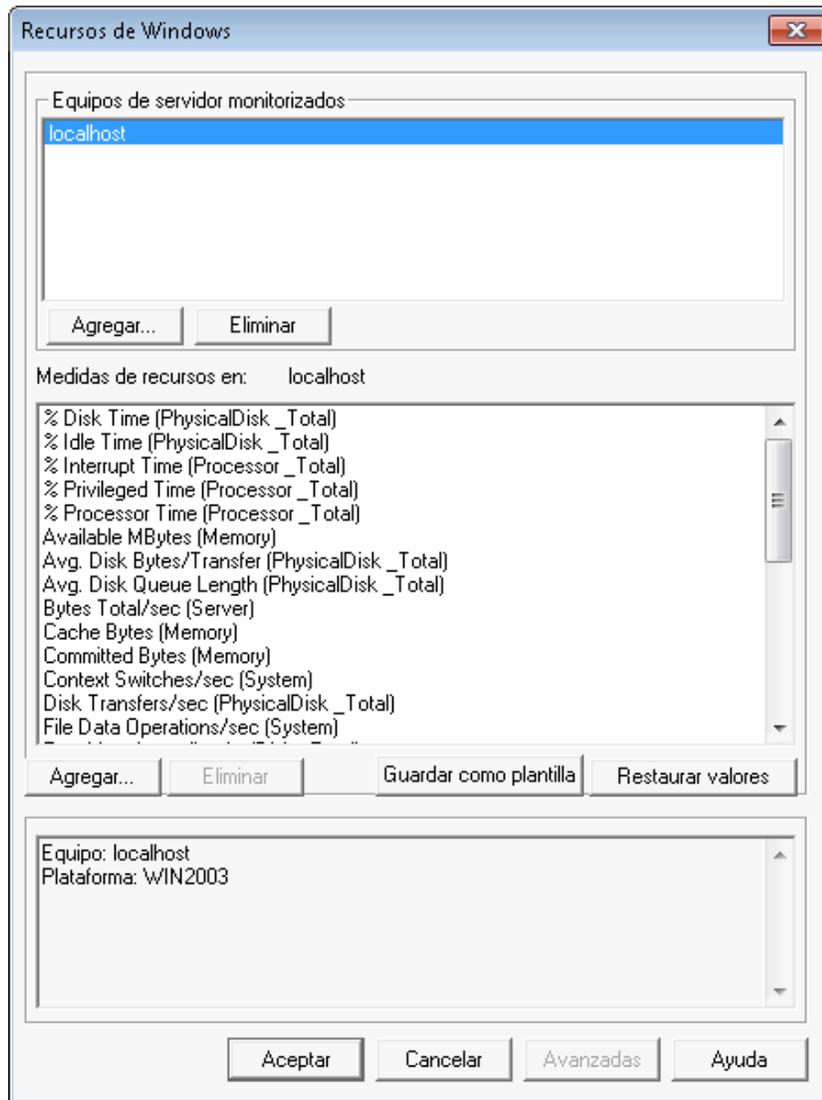
2. Seleccione el servidor monitorizado.
 - a. En el área **Equipos de servidor monitorizados** del cuadro de diálogo Recursos de Windows, haga clic en **Agregar**. Se abrirá el cuadro de diálogo Agregar equipo.



- b. En el cuadro **Nombre**, escriba **localhost**. (Si el generador de carga se ejecutase en otro equipo, tendría que escribir el nombre del servidor o la dirección IP de dicho equipo.)
 - c. En la lista **Plataforma**, seleccione la plataforma en la que se ejecuta el equipo.
 - d. Haga clic en **Aceptar**.

Las medidas predeterminadas de Recursos de Windows se muestran en **Medidas de**

recursos en <equipo del servidor>.



3. Active el monitor.

Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo Recursos de Windows para cerrar el cuadro de diálogo y activar el monitor.

¿Y ahora?

Ahora que ha diseñado un escenario de pruebas de carga, puede continuar con la "Lección 6: Ejecución de la prueba de carga" en la página 64.

Lección 6: Ejecución de la prueba de carga

Cuando se ejecuta una prueba de carga, LoadRunner genera una carga en el sistema. Puede utilizar los monitores y los gráficos de LoadRunner para observar el rendimiento del sistema bajo carga.

En esta lección se tratarán los siguientes temas:

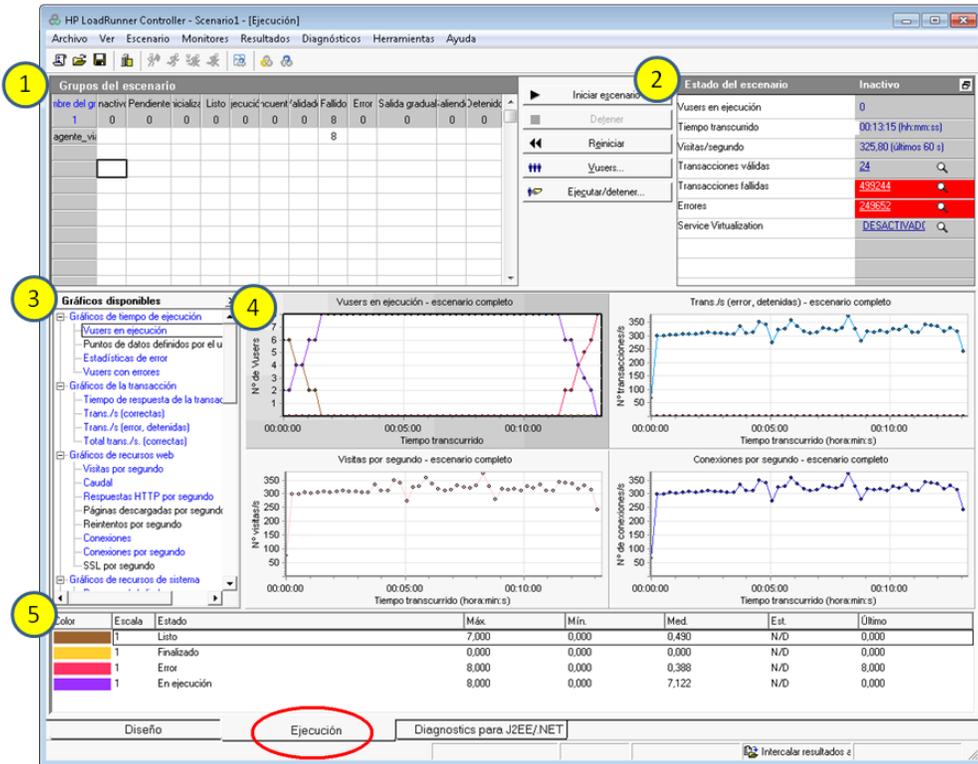
- La vista de ejecución de Controller de un vistazo
- ¿Cómo ejecuto un escenario de pruebas de carga?
- ¿Cómo puedo ver un Vuser ejecutándose en tiempo real?
- ¿Dónde puedo ver un resumen de las acciones de los usuarios?
- ¿Cómo puedo aumentar la carga durante la prueba?
- ¿Cuál es el rendimiento de la aplicación bajo carga?
- ¿Se han producido errores en la aplicación?
- ¿Cómo puedo saber que la prueba ha terminado de ejecutarse?
- ¿El rendimiento de la aplicación ha sido bueno bajo carga?

La vista de ejecución de Controller de un vistazo

La ficha Ejecución de Controller es el centro de control desde el que se gestiona y se monitoriza el escenario. La ficha Ejecución consta de cinco paneles:

1. Panel Grupos del escenario
2. Panel Estado del escenario
3. Panel de gráficos disponibles
4. Panel de presentación de gráficos

5. Panel Leyenda de gráfico



- Panel Grupos del escenario.** En el panel superior izquierdo puede ver el estado de los Vusers de los grupos del escenario. Utilice los botones situados a la derecha en este panel para iniciar, detener y reiniciar el escenario, para ver los estados de Vusers individuales y para aumentar la carga en la aplicación durante un escenario agregando Vusers manualmente.
- Panel Estado del escenario.** En el panel superior derecho puede ver un resumen de la prueba de carga que incluye el número de Vusers en ejecución y el estado de cada acción de Vuser.
- Panel de gráficos disponibles.** En el panel izquierdo situado a la mitad puede ver una lista con los gráficos de LoadRunner. Para abrir un gráfico, selecciónelo en el árbol y arrástrelo al área de visualización de gráficos.
- Panel de presentación de gráficos.** En el panel derecho situado a la mitad puede personalizar la presentación para mostrar entre uno y ocho gráficos (**Ver > Ver gráficos**).
- Panel Leyenda de gráfico.** En el panel inferior, es posible visualizar los datos del gráfico seleccionado.

Observe que el control de la ficha Ejecución se encuentra en la parte inferior de Controller.

¿Cómo ejecuto un escenario de pruebas de carga?

En esta sección iniciará el escenario.

1. Abra la vista de ejecución de Controller.

Haga clic en la ficha **Ejecución** situada en la parte inferior de Controller.

Observe que hay 8 Vusers en la columna **Inactivo** del panel **Grupos del escenario**. Estos son los Vusers que creó durante la generación del escenario.

Grupos del escenario							
Nombre del grupo	Inactivo	Pendiente	Inicializar	Listo	Ejecución	Encuentro	Validado
1	0	0	0	0	0	0	0
agente_viajes	8						

Dado que el escenario aún no se ha ejecutado, el resto de contadores permanecen en cero y todos los gráficos del área de visualización de gráficos (excepto Recursos de Windows) están en blanco. Cuando comience la ejecución del escenario en el siguiente paso, los gráficos y los contadores empezarán a mostrar información.

2. Inicie el escenario.

Haga clic en el botón **Iniciar escenario** o seleccione **Escenario > Iniciar** para iniciar la ejecución del escenario.

Si es la primera vez que ejecuta el tutorial, Controller iniciará el escenario. Los archivos de resultados se guardan automáticamente en la carpeta **temp** del generador de carga.

Si ya ha realizado la prueba antes, se le preguntará si quiere sobrescribir el archivo de resultados existente. Haga clic en **No**, ya que deberá utilizar los resultados de la primera prueba de carga como base para comparar con los resultados de pruebas de carga posteriores. Se abrirá el cuadro de diálogo Establecer directorio de resultados.

Establecer directorio de resultados

Nombre del resultado: res

Directorio: C:\Users\AppData\Local\Temp Examinar...

Ruta de acceso de los resultados: C:\Users\AppData\Local\Temp\res

Crear automáticamente un directorio de resultados para cada ejecución de escenario

Sobrescribir automáticamente el directorio de resultados existente sin confirmación

Aceptar Cancelar Ayuda

Especifique una nueva carpeta de resultados. Especifique un nombre exclusivo y representativo para cada conjunto de resultados (cuando llegemos al análisis de los gráficos, querrá superponer los resultados de varias ejecuciones del escenario).

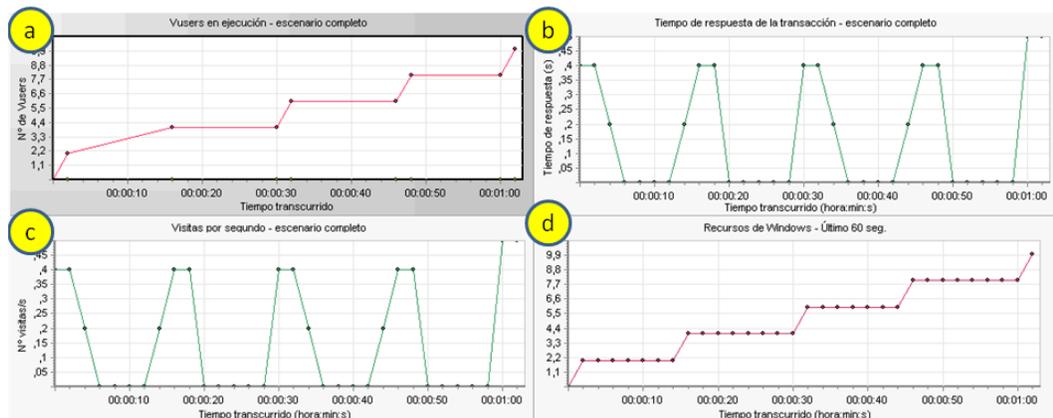
¿Cómo monitorizo la aplicación bajo carga?

Puede utilizar los gráficos en línea de Controller para visualizar los datos de rendimiento recopilados por los monitores. Esta información se utiliza para aislar áreas de problemas potenciales en el entorno de su sistema.

1. Analice los gráficos de rendimiento.

El panel de presentación de gráficos de la ficha Ejecución muestra los siguientes gráficos predeterminados:

- a. **Gráfico Vusers en ejecución - Escenario completo.** Muestra el número de Vusers en ejecución en un momento dado.
- b. **Gráfico Tiempo de respuesta de la transacción - Escenario completo.** Muestra la cantidad de tiempo que tarda cada transacción en completarse.
- c. **Gráfico Visitas por segundo - Escenario completo.** Muestra el número de visitas (solicitudes HTTP) en el servidor web realizadas por Vusers durante cada segundo de la ejecución del escenario.
- d. **Gráfico Recursos de Windows.** Muestra los recursos de Windows medidos durante un escenario.



2. Resalte medidas individuales.

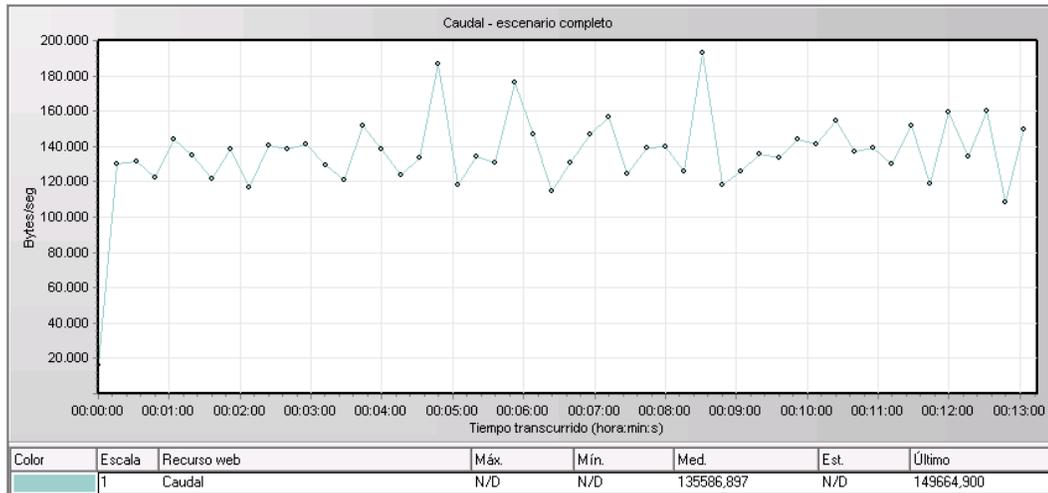
- a. Haga doble clic en el gráfico Recursos de Windows para ampliarlo y ajustarlo completamente al panel de presentación de gráficos. Observe que cada medida aparece en una fila con código de colores en el panel Leyenda de gráfico. Cada fila corresponde a una línea del gráfico con el mismo color.
- b. Seleccione una fila para resaltar la línea correspondiente del gráfico y viceversa.
- c. Haga doble clic en el gráfico otra vez para reducir su tamaño.

3. Consulte la información del caudal.

En el panel de gráficos disponibles, en **Gráficos de recursos web**, seleccione el gráfico **Caudal** y arrástrelo hasta el panel de presentación de gráficos. Las medidas del gráfico Caudal se visualizan en el panel de presentación de gráficos y en el panel Leyenda de gráfico.

El gráfico Caudal muestra la cantidad de datos (medidos en bytes) que reciben los Vusers desde el servidor en cualquier segundo dado. Puede comparar este gráfico con el gráfico Tiempo de respuesta promedio de transacción para ver cómo afecta el caudal al rendimiento de la transacción.

Si el caudal asciende a medida que pasa el tiempo y el número de Vusers aumenta, significa que el ancho de banda es suficiente. Si el gráfico permanece relativamente uniforme a medida que aumentan los Vusers, sería razonable llegar a la conclusión de que el ancho de banda está limitando el volumen de datos entregados.

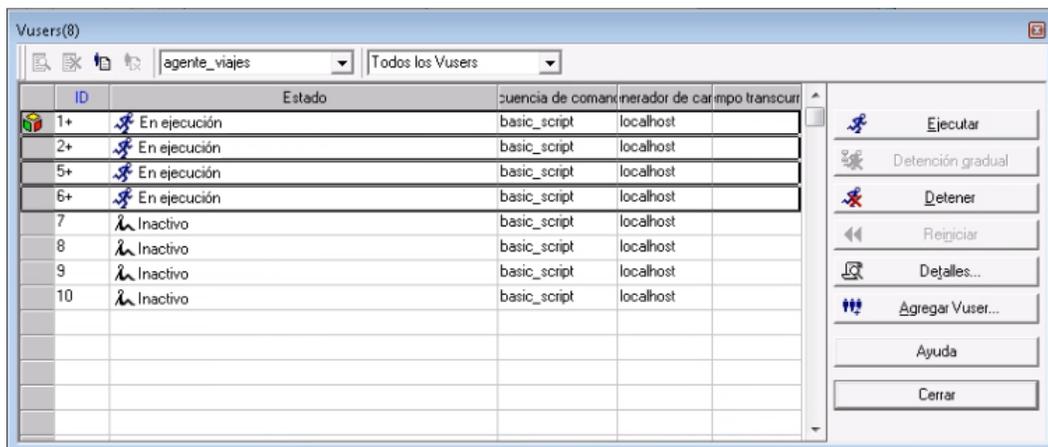


¿Cómo puedo ver un Vuser ejecutándose en tiempo real?

Durante la emulación de usuarios, debería poder ver las acciones de los Vusers en tiempo real para verificar que llevan a cabo las acciones correctas. Controller permite ver las acciones en tiempo real mediante el visor de tiempo de ejecución.

Para observar visualmente las acciones de un Vuser:

1. En la ficha **Ejecución** de Controller, haga clic en el botón **Vusers**. Se abrirá el cuadro de diálogo Vusers.



La columna **Estado** indica el estado de cada Vuser. En el ejemplo anterior, puede ver que cuatro Vusers están en ejecución y cuatro están inactivos. La acción Iniciar Vusers del programador indicó a Controller que liberase dos Vusers al mismo tiempo. A medida que avance el escenario, los Vusers seguirán agregándose en grupos de dos a intervalos de 30 segundos.

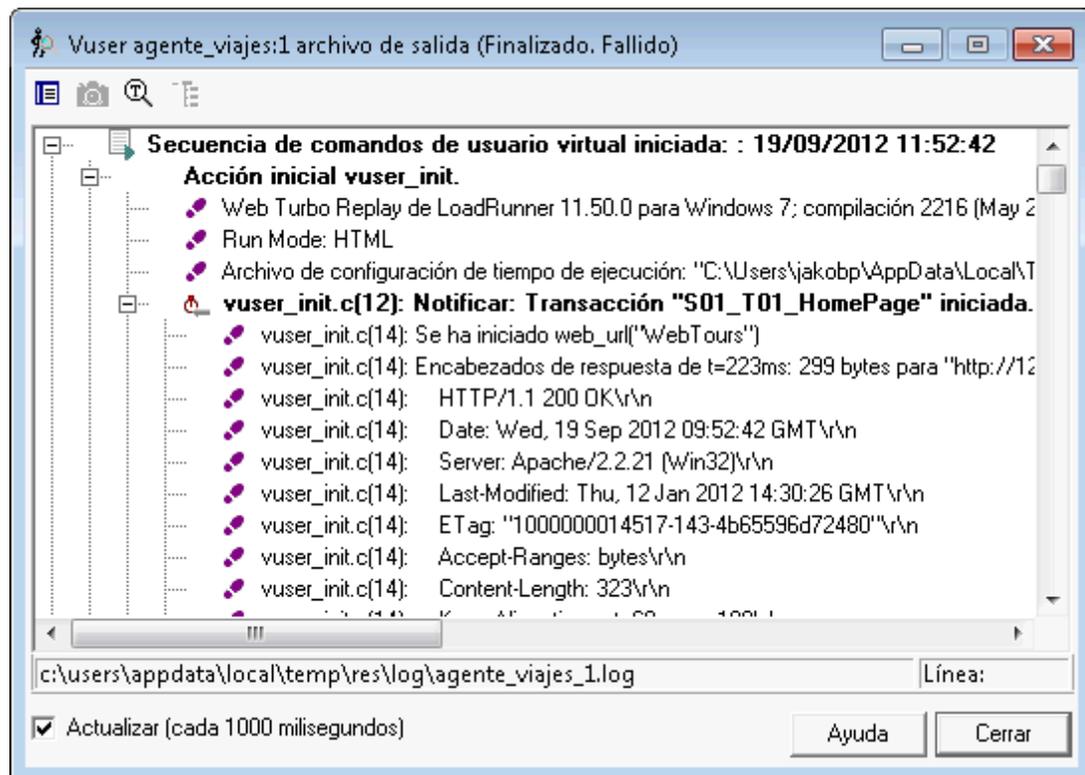
2. Seleccione un Vuser en ejecución en la lista de Vuser.
3. Haga clic en el botón **Mostrar los Vusers seleccionados**  en la barra de herramientas de Vusers. Se abrirá el visor de tiempo de ejecución y se visualizarán las acciones realizadas por el Vuser seleccionado. El visor de tiempo de ejecución se actualiza a medida que el Vuser realiza los pasos de la secuencia de comandos de Vuser.
4. Haga clic en el botón **Ocultar los Vusers seleccionados**  en la barra de herramientas de Vusers para cerrar el visor de tiempo de ejecución.

¿Dónde puedo ver un resumen de las acciones de los usuarios?

Para ver el progreso de un Vuser individual durante una prueba de ejecución, puede visualizar un archivo de registro con un resumen de texto de las acciones del Vuser.

Para revisar un resumen de texto de las acciones del Vuser

1. En la ventana Vusers, seleccione un Vuser en ejecución.
2. Haga clic en el botón **Mostrar registro Vuser**  en la barra de herramientas de Vusers. Se abrirá el cuadro de diálogo Registro de Vuser.



El registro contiene mensajes que corresponden a las acciones del Vuser. Por ejemplo, en la ventana anterior, el mensaje **Secuencia de comandos de usuario virtual iniciada** indica el inicio de la ejecución del Vuser. Desplácese hasta el final del registro para ver cómo se agregan mensajes nuevos para cada acción realizada por el Vuser.

3. Cierre el cuadro de diálogo Registro de Vuser y el cuadro de diálogo Vusers.

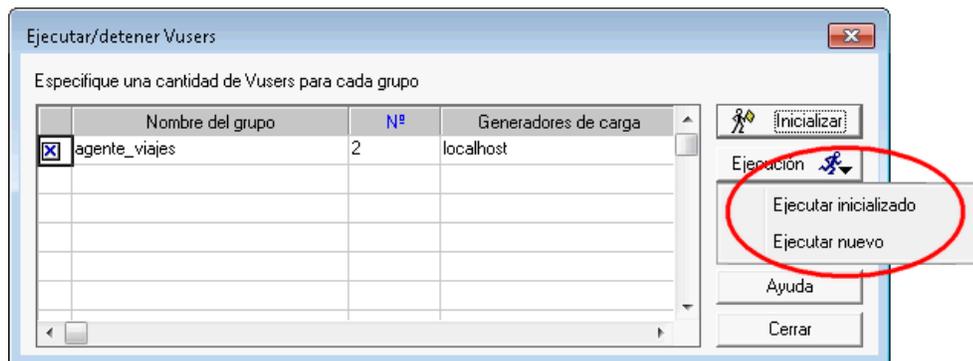
¿Cómo puedo aumentar la carga durante la prueba?

Puede agregar manualmente más Vusers durante una prueba de carga para aumentar la carga en el sistema.

1. Para aumentar la carga durante una prueba de carga:
 - a. Asegúrese de que la ficha **Ejecución** se visualiza en Controller
 - b. Haga clic en el botón **Ejecutar/detener Vusers**. Se abrirá el cuadro de diálogo Ejecutar/detener Vusers para mostrar el número actual de Vusers asignados para ejecutarse en el escenario.



- c. En la columna #, introduzca el número de Vusers que quiere agregar al grupo. Para ejecutar dos Vusers adicionales, reemplace el número **8** por el número **2** en la columna #.
- d. Haga clic en **Ejecutar** para agregar los Vusers.
- e. Si alguno de los Vusers originales aún no se han inicializado, aparecerán las opciones **Ejecutar inicializado** y **Ejecutar nuevo**. Seleccione la opción **Ejecutar nuevo**.



Los 2 Vusers adicionales se distribuyen en el grupo **travel_agent** y se ejecutan en el generador de carga **localhost**. El panel Estado del escenario muestra que ahora hay 10 Vusers en ejecución.

Tal vez reciba un mensaje de advertencia indicando que LoadRunner Controller no puede activar Vusers adicionales. Esto se debe a que está utilizando su equipo local como generador de carga y los recursos de memoria son limitados. Generalmente se utiliza un equipo dedicado como generador de carga para evitar este problema.

¿Cuál es el rendimiento de la aplicación bajo carga?

Consulte el panel Estado del escenario [en la ficha Ejecución] para ver un resumen del escenario en ejecución. En el panel Estado del escenario, puede explorar en profundidad para ver qué acciones de Vuser están provocando problemas en la aplicación. Si el número de transacciones fallidas y de errores es muy alto, significa que el rendimiento de la aplicación bajo carga no es el requerido.

1. Visualice el estado del escenario.

El encabezado del panel Estado del escenario muestra el estado general del escenario.

Estado del escenario	Inactivo	
Vusers en ejecución	0	
Tiempo transcurrido	00:00:15 (hh:mm:ss)	
Visitas/segundo	4,53 (últimos 60 s)	
Transacciones válidas	12	
Transacciones fallidas	16	
Errores	18	
Service Virtualization	DESACTIVADO	

2. Visualice información detallada de las acciones de Vuser.
 - a. Haga clic en **Transacciones válidas** en el panel Estado del escenario. Se abrirá el cuadro de diálogo Transacciones con una lista de los detalles de las transacciones.

Nombre	TPS	Validado	Fallido	Detenido
S01_T02_LogIn	0,3	4	0	0
S01_T03_SearchFlight	0,0	0	4	0
S01_T07_SignOff	0,0	0	4	0
vuser_end_Transaction	0,0	0	4	0
vuser_init_Transaction	0,3	4	0	0
Action_Transaction	0,0	0	4	0
S01_T01_HomePage	0,3	4	0	0

Buttons: Cerrar, Ayuda

- b. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo Transacciones.

¿Se han producido errores en la aplicación?

Si la aplicación empieza a fallar bajo mucha carga, lo más probable es que aparezcan errores y transacciones fallidas. Controller muestra los mensajes de error en la ventana de resultados.

1. Busque mensajes de error.
 - a. Seleccione **Ver > Mostrar salida** o haga clic en **Errores** en el panel Estado del escenario.

Se abrirá el cuadro de diálogo Salida con el texto del mensaje, el número total de mensajes generados, los Vusers y generadores de carga que generaron el error y las secuencias de comandos en las que se produjeron.

Salida (Total de mensajes: 12, Errores: 8)

Tipo de Mensaje: Errores

Tipo	Código de mens...	Texto de Mensaje de Ejemplo	Total ...	Vusers	Secuen...	Generad...	Ayud...
✖	-26627	Action.c(6): Error -26627: Código de estado H...	8	4	1	1	🔍

Buttons: Detalles, Congelar

Resumen

- b. Para ver un mensaje en detalle, seleccione el mensaje y haga clic en **Detalles**. Se abrirá el cuadro de texto detallado del mensaje para poder visualizar el texto del mensaje completo.

El siguiente ejemplo ilustra un error de tiempo de espera. El servidor web no ha respondido a una solicitud dentro del período establecido.

2. Visualice la información detallada de errores.

Puede ver información sobre cada mensaje, Vuser, secuencia de comandos y generador de carga asociado a un código de error. Basta con hacer clic en el vínculo de color azul de la columna correspondiente.

Por ejemplo, para localizar en la secuencia de comandos el punto donde se produjo un error, explore en profundidad la columna Total de mensajes. La ventana de resultados muestra una lista con todos los mensajes del código de error seleccionado, incluida la hora, el número de iteraciones y la línea de la secuencia de comandos donde se produjo el error.

3. Explore en profundidad la columna Número de línea.

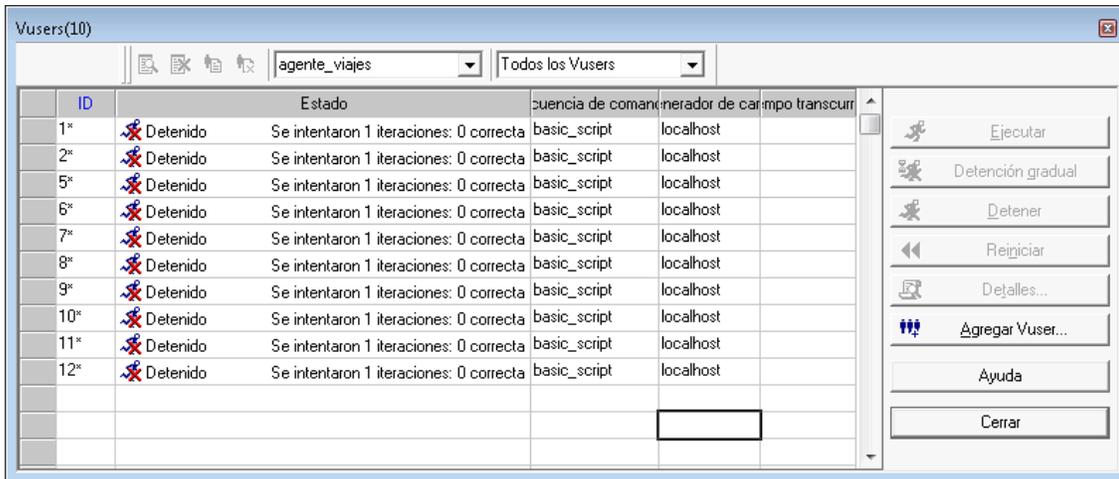
VuGen se abrirá para mostrar la línea de la secuencia de comandos en la que se produjo el error. Puede utilizar esta información para identificar transacciones con tiempos de respuesta lentos que estén provocando que la aplicación falle bajo carga.

¿Cómo puedo saber que la prueba ha terminado de ejecutarse?

Al finalizar una ejecución del escenario, el encabezado del panel Estado del escenario muestra el estado **Inactivo**. Esto indica que todos los Vusers del escenario han terminado de ejecutarse.

Estado del escenario	Inactivo	
Vusers en ejecución	0	
Tiempo transcurrido	00:00:15 (hh:mm:ss)	
Visitas/segundo	4,53 (últimos 60 s)	
Transacciones válidas	12	
Transacciones fallidas	16	
Errores	8	
Service Virtualization	DESACTIVADO	

Puede abrir el cuadro de diálogo Vusers para ver el estado de cada Vuser por separado. El cuadro de diálogo Vuser muestra el número de iteraciones realizadas por cada Vuser, el número de iteraciones correctas y el tiempo transcurrido.



¿El rendimiento de la aplicación ha sido bueno bajo carga?

Para ver cuál ha sido el rendimiento del sistema bajo carga, observe los tiempos de respuesta de las transacciones y determine si han estado dentro de límites aceptables. Si los tiempos de respuesta de las transacciones aumentan durante el escenario, debe buscar cuellos de botella. Aprenderá más sobre este concepto en la "Lección 7: Análisis del escenario" en la página 76.

Una vez aislado el problema, para solucionarlo se requiere un esfuerzo por parte de desarrolladores, administradores de bases de datos, administradores de redes y expertos en otros sistemas. Tras realizar los ajustes, se repite la prueba de carga para confirmar que se ha logrado el efecto deseado. Debe repetir este ciclo para optimizar el rendimiento del sistema.

Para guardar el escenario y poder volver a ejecutarlo con la misma configuración, seleccione **Archivo > Guardar** o haga clic en el botón **Guardar**  de la barra de herramientas de Controller.

¿Y ahora?

Ahora que ya sabe cómo ejecutar y visualizar un escenario sencillo de pruebas de carga, puede continuar con la "Lección 7: Análisis del escenario" en la página 76.

Lección 7: Análisis del escenario

En las lecciones anteriores ha aprendido a diseñar, controlar y ejecutar una ejecución de escenario. Una vez cargado el servidor, querrá analizar la ejecución y señalar los problemas que necesiten eliminarse para mejorar el rendimiento del sistema.

Los gráficos e informes producidos durante la sesión de análisis contienen información importante acerca del rendimiento del escenario. Con estos gráficos e informes es posible señalar e identificar los cuellos de botella de la aplicación, así como determinar qué cambios deben llevarse a cabo en el sistema para mejorar el rendimiento.

En esta lección se tratarán los siguientes temas:

- ¿Cómo funciona una sesión de Analysis?
- ¿Cómo inicio mi sesión de Analysis?
- La ventana de Analysis de un vistazo
- ¿He alcanzado mis objetivos? (Contrato de nivel de servicio)
- ¿Cómo puedo ver un resumen del rendimiento?
- ¿Cómo puedo ver el rendimiento gráficamente?
- ¿Ha sido bueno el rendimiento de mi servidor?
- ¿Cómo puedo señalar el origen de un problema?
- ¿Qué otra información puedo reunir sobre la ejecución del escenario?
- ¿Cómo puedo publicar mis conclusiones?
- Conclusión

¿Cómo funciona una sesión de Analysis?

El objetivo de la sesión de Analysis es encontrar errores en el rendimiento del sistema y señalar el origen de estos errores, por ejemplo:

- ¿Se han cumplido las expectativas de la prueba? ¿Cuál fue el tiempo de transacción en el usuario bajo carga? ¿El SLA ha cumplido sus objetivos? ¿Cuál ha sido el tiempo promedio de transacción de las transacciones?
- ¿Qué partes del sistema habrían contribuido a una reducción del rendimiento? ¿Cuál fue el tiempo de la red y de los servidores?
- ¿Puede encontrar una causa posible correlacionando los tiempos de transacción y la matriz del monitor backend?

En las siguientes secciones aprenderá a abrir LoadRunner Analysis y a crear y visualizar gráficos e informes que le ayuden a encontrar problemas de rendimiento y señalar los orígenes de dichos problemas.

¿Cómo inicio mi sesión de Analysis?

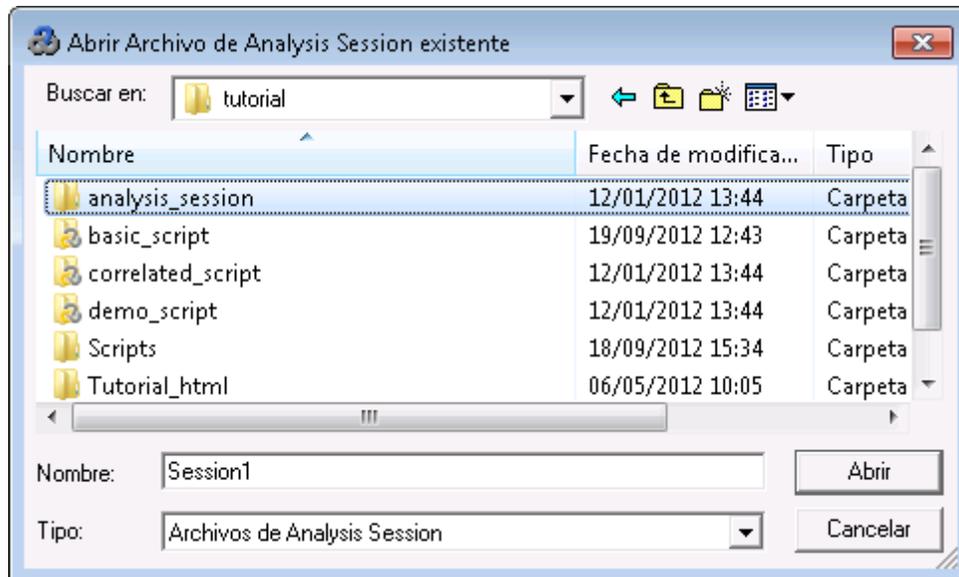
1. Abra HP LoadRunner Analysis.

Seleccione **Iniciar > Todos los programas > HP Software > HP LoadRunner > Analysis**. Se abrirá HP LoadRunner Analysis.

2. Abra el archivo de sesión de Analysis.

En esta sección del tutorial, y para ilustrar resultados más diversos, hemos ejecutado un escenario similar al que ejecutó en las lecciones anteriores. No obstante, esta vez el escenario incorpora 70 Vusers en lugar de 10 Vusers. Ahora puede abrir la sesión de Analysis creada a partir de los resultados de este escenario.

- a. En la ventana de Analysis, seleccione **Archivo > Abrir**. Se abrirá el cuadro de diálogo Abrir archivo de sesión de Analysis existente.



- b. Desde la <carpeta de instalación de LoadRunner>\tutorial, seleccione **analysis_session** y haga clic en **Abrir**.
- c. Si el sistema le solicita que convierta la sesión desde una versión anterior de LoadRunner a una más reciente, haga clic en **Aceptar**.

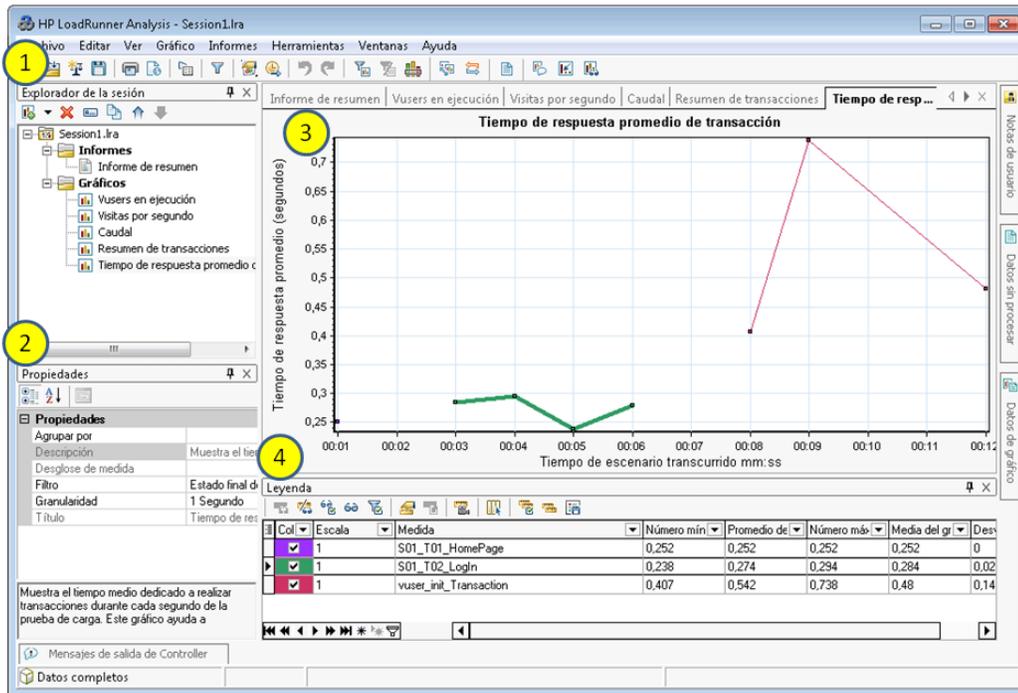
Analysis abre el archivo de sesión.

La ventana de Analysis de un vistazo

Analysis contiene los siguientes paneles principales:

1. Explorador de la sesión
2. Panel Propiedades
3. Panel de visualización de gráficos

4. Panel Leyenda



1. **Explorador de la sesión.** En el panel superior izquierdo, Analysis muestra los informes y los gráficos que están abiertos para su visualización. Desde aquí es posible visualizar nuevos informes o gráficos que no aparecen al abrir Analysis o eliminar los que ya no quiera seguir visualizando.
2. **Panel Propiedades.** En el panel inferior izquierdo, el panel Propiedades contiene los detalles del gráfico o informe seleccionado en el Explorador de la sesión. Los campos que aparecen en negro se pueden modificar.
3. **Panel de visualización de gráficos.** En el panel superior derecho, Analysis muestra los gráficos. De forma predeterminada, el informe de resumen se visualiza en esta área al abrir una sesión.
4. **Panel Leyenda.** En el panel inferior derecho, es posible visualizar los datos del gráfico seleccionado.

Tenga en cuenta que hay más paneles con información adicional a los que puede acceder desde la barra de herramientas. Estas ventanas se pueden arrastrar y soltar en cualquier punto de la pantalla.

¿He alcanzado mis objetivos? (Contrato de nivel de servicio)

En esta sección se le presentará el Contrato de nivel de servicio (o SLA).

Los SLA son objetivos específicos que se definen para el escenario de pruebas de carga. Analysis compara estos objetivos con datos relacionados con el rendimiento que LoadRunner recopila durante la ejecución y, a continuación, determina el estado del SLA (**Validado** o **Fallido**) para el objetivo.

Por ejemplo, puede definir un objetivo o umbral específico para el tiempo promedio de transacción de una transacción de la secuencia de comandos. Una vez finalizada la ejecución de la prueba, LoadRunner compara los objetivos definidos con los tiempos promedio de transacción reales grabados. Analysis muestra el estado de cada SLA definido, bien **Validado** o **Fallido**. Por ejemplo, si el tiempo promedio de transacción real no ha superado el umbral definido, el estado de SLA será **Validado**.

Como parte de la definición del objetivo, puede indicar al SLA que tenga en cuenta los criterios cargados. Esto significa que el umbral aceptable variará en función del nivel de la carga, por ejemplo, **Vusers en ejecución**, **Caudal**, etc. A medida que crece la carga, puede ampliar el umbral.

En función del objetivo definido, LoadRunner determina los estados de SLA de las formas siguientes:

- **Estado del SLA determinado en intervalos de tiempo a lo largo de una línea temporal.** Analysis muestra los estados del SLA en intervalos de tiempo establecidos (por ejemplo, cada 5 segundos) a lo largo de una línea temporal comprendida en la ejecución.
- **Estado del SLA determinado durante toda la ejecución.** Analysis muestra un único estado de SLA durante toda la ejecución del escenario.

Los SLA se pueden definir antes de ejecutar un escenario en Controller o bien después en el propio Analysis.

En la siguiente sección, definirá un SLA mediante nuestro ejemplo HP Web Tours. Supongamos que el administrador de HP Web Tours quiere saber cuándo superan un determinado valor los tiempos promedio de transacción de las transacciones **book_flight** y **search_flight**. Para ello, hay que seleccionar las transacciones y, seguidamente, establecer los valores de umbral. Estos valores de umbral son la cantidad máxima de tiempo que se consideraría aceptable como tiempo promedio de transacción.

También establecerá estos valores de umbral para tener en cuenta ciertos criterios de carga; en este caso, Vusers en ejecución. Dicho de otro modo, a medida que aumenta el número de Vusers en ejecución, aumenta también el valor de umbral.

Esto sucede porque, aunque el administrador de HP Web Tours querría que los tiempos promedio de transacción fuesen lo más bajos posible, se entiende que en determinadas épocas del año es razonable asumir que HP Web Tours deberá gestionar una carga mayor que en otras fechas. Por ejemplo, en temporada alta, muchas agencias de viajes inician sesión en el sitio web para reservar vuelos, verificar itinerarios, etc. Dado que durante esas fechas la carga es mayor, los tiempos promedio de transacción más largos se considerarán aceptables.

Definirá el SLA para que tenga en cuenta tres escenarios de carga: poca carga, carga media y carga elevada. Cada escenario tendrá su propio valor de umbral.

¿Cómo defino un SLA?

Los SLA se definen en Analysis tras finalizar la ejecución de la prueba.

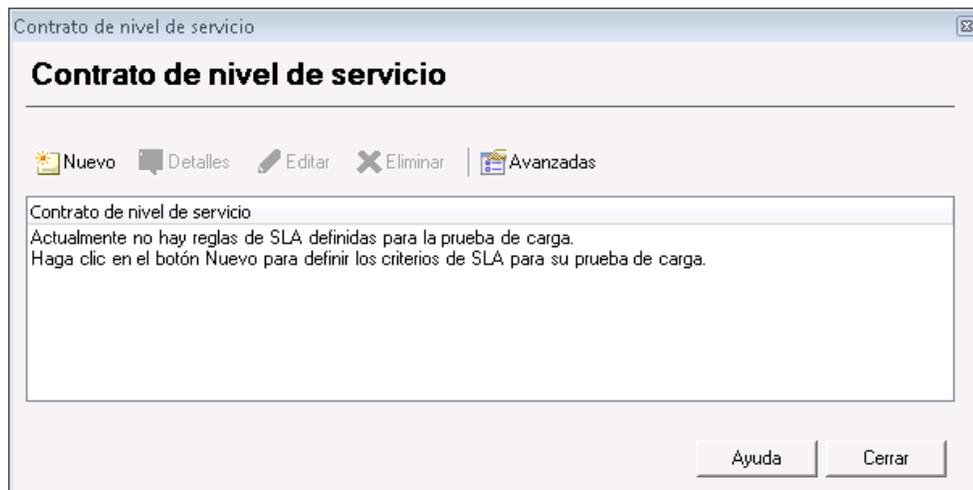
Tenga en cuenta que es preferible definir un SLA en Controller antes de la ejecución de un escenario. No obstante, para este tutorial, y dado que no está analizando el mismo escenario de pruebas que ejecutó en lecciones anteriores, definirá el SLA en Analysis. Para definir un SLA en Controller, haga clic en **Nuevo** en la sección **Contrato de nivel de servicio** de la ficha **Diseño**.

Ahora va a definir un SLA que establecerá objetivos específicos para los tiempos promedio de transacción de las transacciones **book_flight** y **search_flight** en el archivo de sesión de ejemplo.

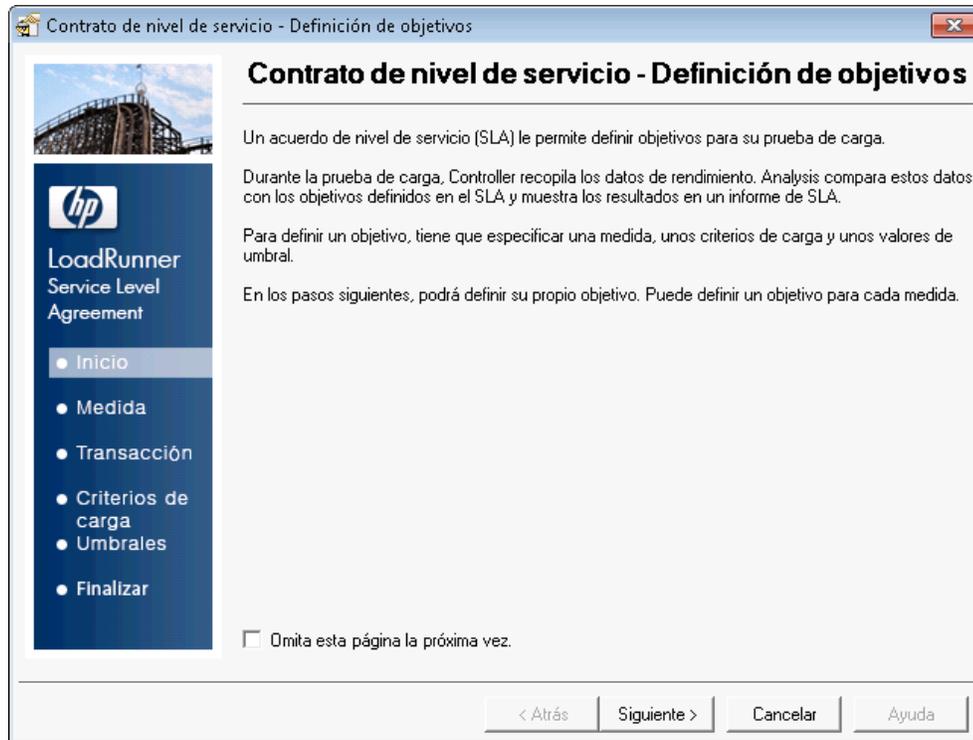
Los tiempos promedio de transacción se medirán en intervalos de tiempo establecidos durante la ejecución.

Para definir un SLA:

1. Abra el asistente para SLA.
 - a. En LoadRunner Analysis, seleccione **Herramientas > Configurar reglas de SLA**. Se abrirá el cuadro de diálogo Contrato de nivel de servicio.

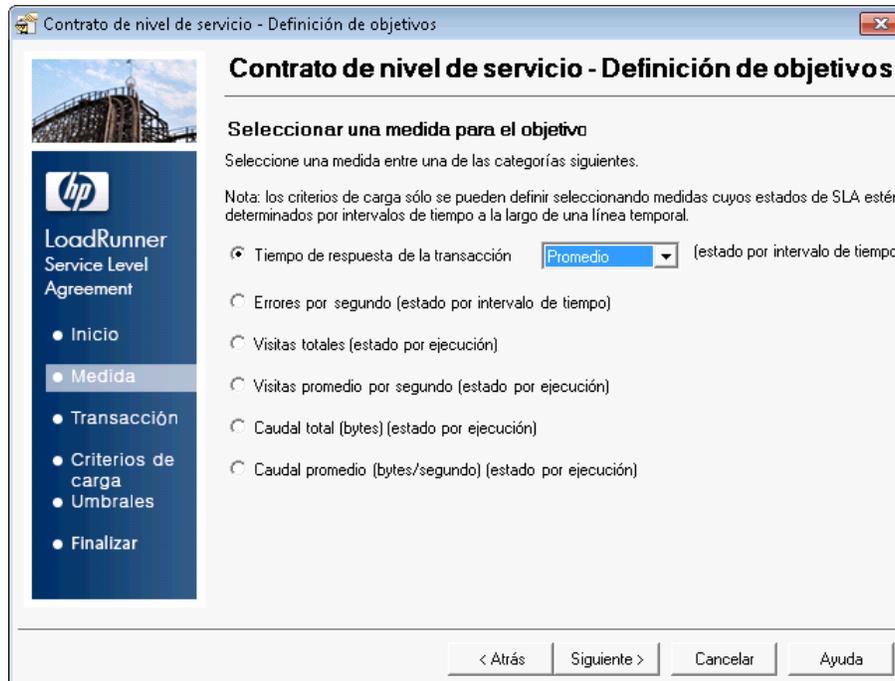


- b. Haga clic en **Nuevo** para abrir el asistente para Contrato de nivel de servicio.



Tenga en cuenta que la primera vez que abra el asistente para Contrato de nivel de servicio, se visualizará la página **Inicio**. Si no quiere que esta página vuelva a aparecer la próxima vez que ejecute el asistente, marque la casilla **Omita esta página la próxima vez**.

- c. Haga clic en **Siguiente**.
2. Seleccione una medida para su objetivo.
 - a. En la página Seleccionar una medida para su objetivo, seleccione **Tiempo de respuesta de la transacción: Promedio**.

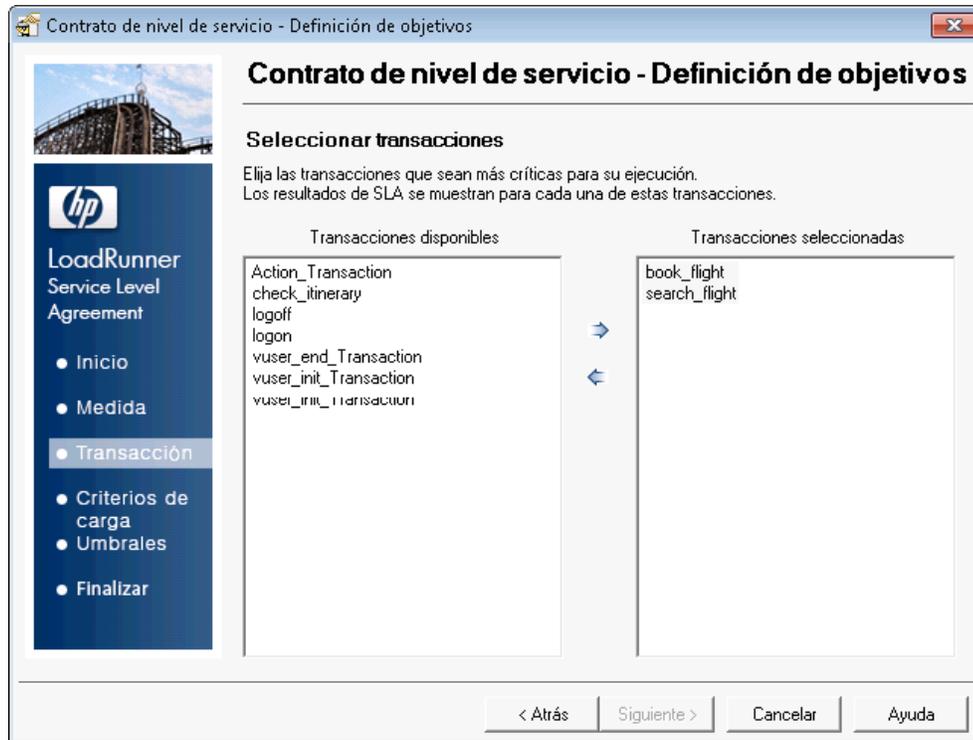


b. Haga clic en **Siguiete**.

3. Seleccione las transacciones para monitorizar.

En la página **Selección de transacciones**, seleccione las transacciones que quiera monitorizar en la lista **Transacciones disponibles** (lista con todas las transacciones de la secuencia de comandos).

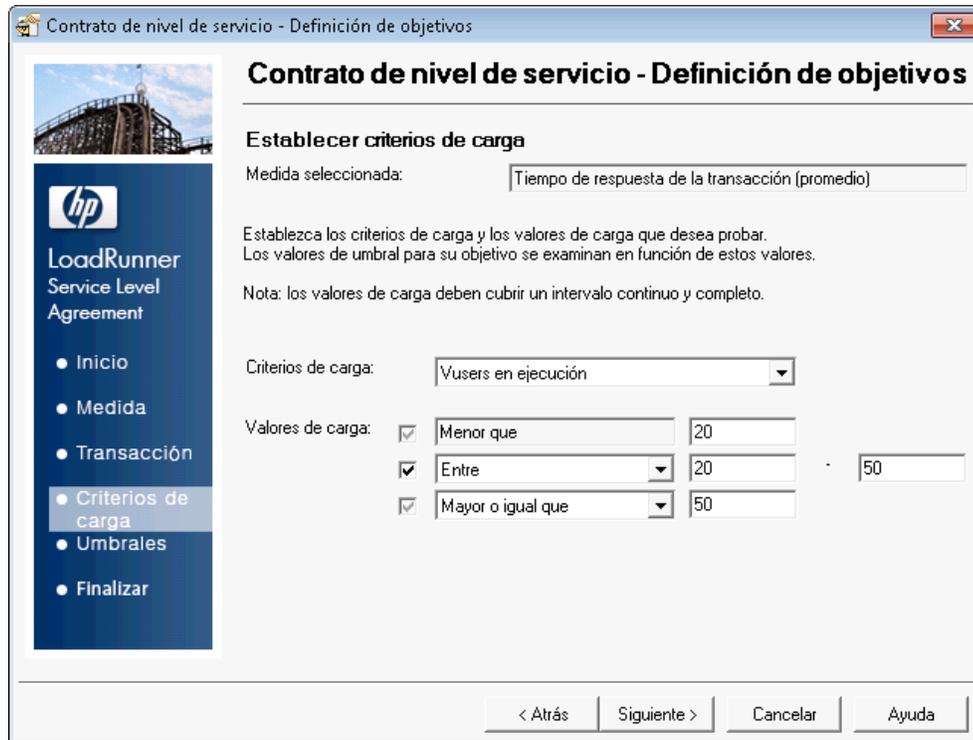
a. Haga doble clic en las transacciones **book_flight** y **search_flight** para moverlas a la lista **Transacciones seleccionadas**.



- b. Haga clic en **Siguiente**.
4. Establezca los criterios de carga.

En la página Establezca criterios de carga, puede indicar al SLA que tenga en cuenta distintos escenarios de carga.

- a. Seleccione **Vusers en ejecución** en la lista desplegable **Criterios de carga**.
- b. Modifique los parámetros de **Valores de carga** para que se parezcan a los del ejemplo siguiente:



Simplemente defina el SLA para determinar un tiempo promedio de transacción aceptable en tres escenarios de carga potenciales

- **Poca carga.** Entre 0 y 19 Vusers
- **Carga media.** Entre 20 y 49 Vusers
- **Carga elevada.** Más de 50 Vusers

c. Haga clic en **Siguiete**.

5. Establezca valores de umbral.

En la página Establezca valores de umbral, puede definir los tiempos promedio de transacción aceptables para las transacciones **book_flight** y **search_flight**.

Modifique los valores de carga para que se parezcan a los del ejemplo siguiente:

Contrato de nivel de servicio - Definición de objetivos

Medida seleccionada:

Introduzca los umbrales máximos por valor de carga para cada transacción. Los resultados que excedan de los valores de umbral producirán un estado de error del SLA.

Sugerencia: puede aplicar un conjunto de umbrales a todas las transacciones en la tabla Aplicar a todas siguiente.

	Users en ejecución		
Nombre de la transac...	<20	=20 y <50	≥50
book_flight	5	10	15
search_flight	5	10	15

Para aplicar un conjunto de valores de umbral a todas las transacciones, introduzca los valores de umbral y haga clic en Aplicar a todas las transacciones.

Aplicar a todas:	<20	=20 y <50	≥50
	0	0	0

Acaba de determinar que para las dos transacciones seleccionadas, los siguientes tiempos promedio de transacción son aceptables:

- **Poca carga.** 5 segundos o menos
- **Carga media.** 10 segundos o menos
- **Carga elevada.** 15 segundos o menos

Tenga en cuenta que los valores de umbral de las transacciones seleccionadas no tienen por qué ser iguales. Puede asignar valores diferentes para cada transacción.

6. Guarde el SLA.

Para guardar el SLA y cerrar el asistente, haga clic en **Siguiente**, en **Finalizar** y, después, en **Cerrar** en las páginas que aparecen.

Analysis aplicará la configuración de SLA al informe de resumen. Posteriormente, el informe se actualizará para incluir toda la información de SLA relevante.

¿Cómo puedo ver un resumen del rendimiento?

La ficha Informe de resumen contiene información general y datos estadísticos sobre la ejecución del escenario, así como toda la información de SLA relevante. Por ejemplo, cuáles han sido las transacciones con peor rendimiento en términos de SLA definidos, cómo se han comportado transacciones concretas en determinados intervalos de tiempo y estados de SLA globales. Puede abrir el informe de resumen desde el Explorador de la sesión.

1. ¿Qué son las estadísticas de escenario globales?

En la sección Resumen de estadísticas puede ver que en esta prueba se han ejecutado un máximo de 70 Vusers. También se visualizan otras estadísticas, como el caudal total/promedio y las visitas totales/promedio.

2. ¿Cuáles han sido las transacciones con peor rendimiento?

La tabla 5 peores transacciones muestra hasta cinco transacciones con peor rendimiento para las que se definieron SLA.

5 peores transacciones

Nombre de la transacción	Relación de fallos[%] (se superó el tiempo/la duración de la transacción)	Valor de error[%] (tiempo de respuesta/SLA)
- book_flight	39.68	43.71

Intervalo de tiempo	Relación media de superación	Relación del máximo de superación
00:01:05-00:01:15	10.27	15.98
00:02:05-00:02:10	2.33	2.33
00:03:30-00:03:50	8.86	16.94
00:04:15-00:04:20	3.16	3.16
00:04:25-00:04:30	6.87	6.87
00:05:35-00:05:40	7.65	7.65
00:07:25-00:08:20	30.71	53.31
00:08:30-00:08:50	27.61	52.97
00:08:55-00:09:00	17.92	17.92
00:09:05-00:09:45	32.6	49.57
00:10:00-00:11:20	86.43	128.16

Analizar transacción

Puede ver que en la duración de la transacción **book_flight**, el umbral del SLA se superó un 39,68% del tiempo. El porcentaje promedio por el cual se superó el umbral del SLA durante toda la ejecución fue del 43,71%.

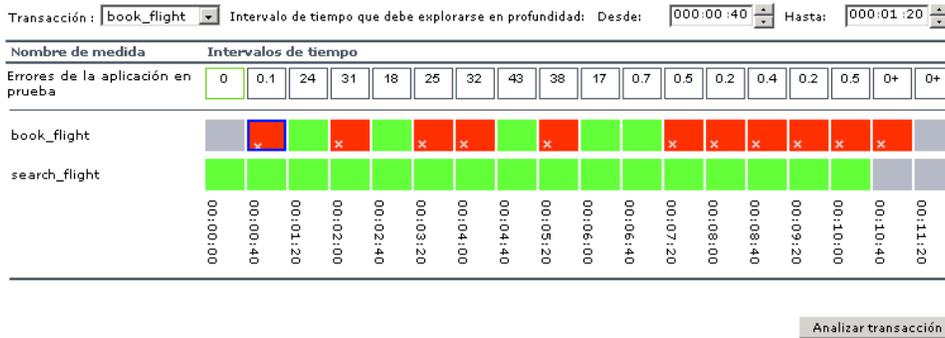
3. ¿En qué intervalos de tiempo se superó el umbral del SLA?

La sección Comportamiento del escenario en el tiempo muestra el rendimiento de cada transacción en distintos intervalos de tiempo. Los cuadrados verdes muestran intervalos de

tiempo en los que el rendimiento de la transacción se mantuvo dentro del umbral del SLA, los cuadrados rojos indican dónde ha fallado la transacción y los cuadrados grises representan intervalos donde no se han definido SLA relevantes.

Comportamiento del escenario en el tiempo

El estado de SLA de las medidas siguientes mostradas en el tiempo. Puede seleccionar un intervalo de tiempo específico para cada transacción con objeto de analizar el intervalo de tiempo.



Puede ver que, de las dos transacciones para las que definió SLA, **search_flight** estuvo dentro del umbral durante todos los intervalos de tiempo medidos, mientras que **book_flight** superó el umbral en varios intervalos.

4. ¿Cuál ha sido el rendimiento global de transacciones?

La sección Resumen de transacciones contiene un resumen del comportamiento de cada transacción.

Resumen de transacciones									
Transacciones: Total correctas: 1.100 Total con error: 3.112 Total detenidas: 0							Tiempo de respuesta promedio		
Nombre de transacción	Estado de SLA	mínimo	promedio	máximo	desviación estándar	90 Percent	pasa	no pasa	detenida
Action Transaction		78.016	139.18	252.471	28.215	170.866	144	3,081	0
book_flight		5,375	11.399	17.541	3.015	15.407	175	0	0
check_itinerary		3.295	32.826	119.258	26.407	65.754	147	28	0
logoff		0.406	1.005	12.909	1.146	1.67	144	3	0
logon		0.444	3.934	9.864	2.161	6.777	175	0	0
search_flight		0.464	4.915	11.17	2.365	7.966	175	0	0
user_end Transaction		0	0	0	0	0	70	0	0
user_init Transaction		0	0.013	0.077	0.024	0.062	70	0	0

Legenda del Contrato de nivel de servicio: Pasa No pasa Sin datos

También puede ver que esta transacción ha fallado 28 veces.

Revise los tiempos de cada transacción. La columna **90 por ciento** muestra el tiempo del 90% de las ejecuciones de una transacción concreta. Puede ver que el 90% de las transacciones **check_itinerary** realizadas durante la ejecución de la prueba han tenido un tiempo de 65,754 segundos. Es el doble de su tiempo promedio, 32,826 segundos, lo que indica que la mayoría de las instancias de esta transacción han tenido tiempos de respuesta muy altos.

Observe cómo la columna **Estado de SLA** muestra los estados del SLA globales relevantes: **Fallido** para **book_flight** y **Validado** para **search_flight**.

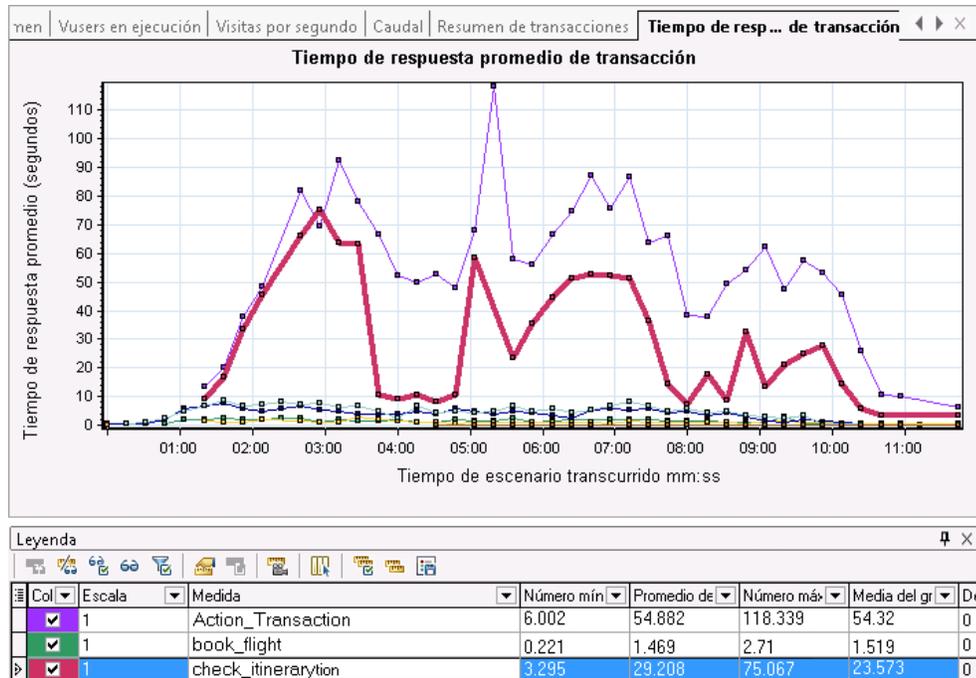
¿Cómo puedo ver el rendimiento gráficamente?

Puede acceder a los gráficos disponibles desde el panel Explorador de la sesión. Ahora veremos y analizaremos el gráfico Tiempo de respuesta promedio de transacción.

1. Abra el gráfico Tiempo de respuesta promedio de transacción.
 - a. En la sección **Gráficos** del Explorador de la sesión, seleccione **Tiempo de respuesta promedio de transacción**. El gráfico Tiempo de respuesta promedio de transacción se abrirá en el área de visualización de gráficos.

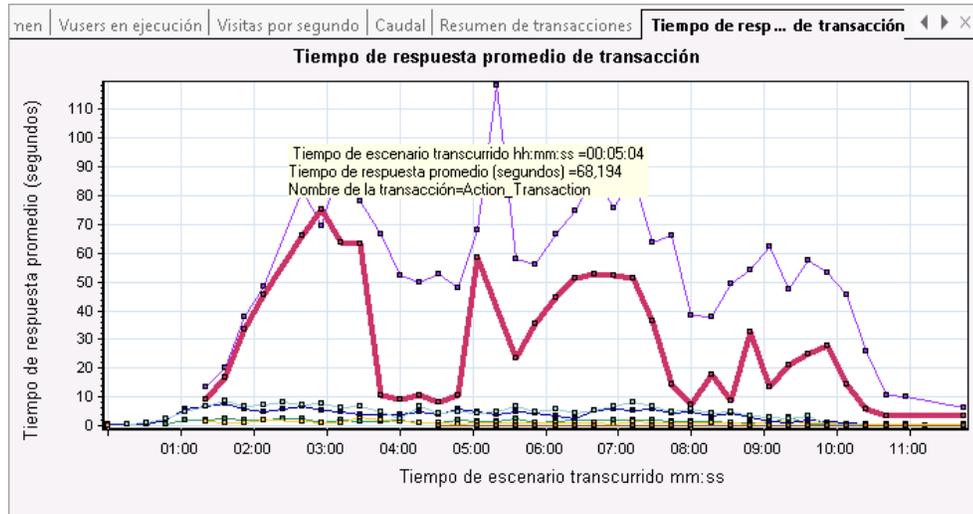
Si se visualiza ningún gráfico en el panel Explorador de la sesión, haga clic con el botón secundario en el nodo Gráficos y el nodo Transacciones: Tiempo de respuesta promedio de transacción en el cuadro de diálogo Abrir un gráfico nuevo. Haga clic en Abrir gráfico para agregar el gráfico al panel Explorador de la sesión.

- b. En el panel Leyenda, haga clic en la transacción **check_itinerary**. La transacción **check_itinerary** se resalta en el gráfico.



Los puntos del gráfico representan el tiempo promedio de una transacción a una hora concreta durante el escenario. Mantenga el cursor sobre un punto del gráfico. Aparecerá un

cuadro amarillo con las coordenadas de dicho punto.



2. Analice los resultados.

Observe cómo el tiempo promedio de transacción de la transacción **check_itinerary** fluctúa considerablemente y alcanza un pico de 75,067 segundos, 2:56 minutos, en la ejecución del escenario.

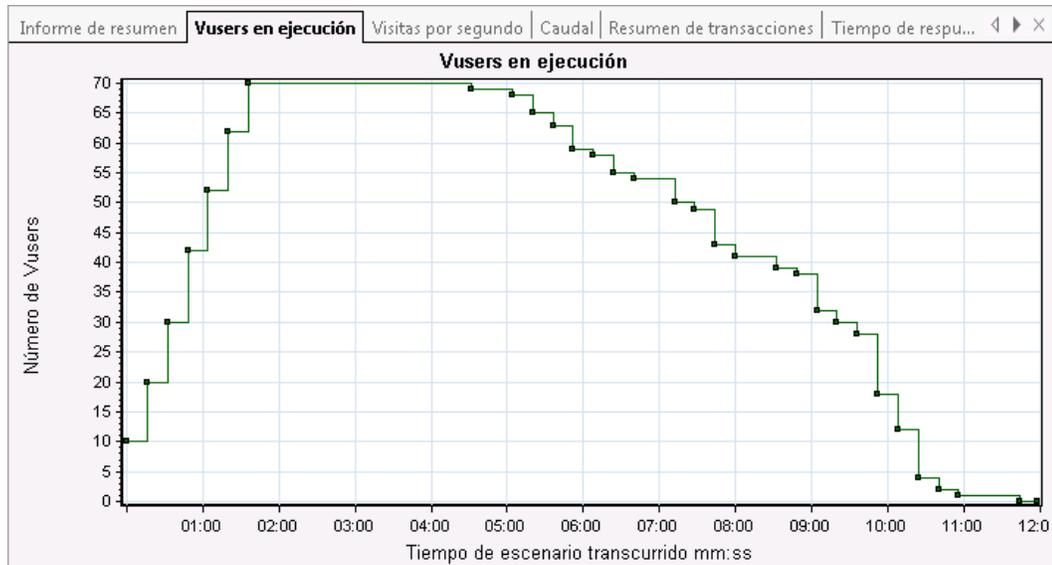
En un servidor con buen rendimiento, las transacciones deberían seguir un tiempo promedio relativamente estable. En la parte inferior del gráfico, puede ver cómo las transacciones **logon**, **logoff**, **book_flight** y **search_flight** tienen tiempos promedio más estables.

¿Ha sido bueno el rendimiento de mi servidor?

En la sección anterior hemos detectado inestabilidad en el rendimiento del servidor. Ahora analizará cómo afecta al rendimiento del sistema la existencia de 70 Vusers en ejecución.

1. Estudie el comportamiento de los Vusers.

En la sección **Gráficos** del Explorador de la sesión, haga clic en **Vusers en ejecución**. El gráfico **Vusers en ejecución** se abrirá en el área de visualización de gráficos.



Puede ver que ha habido un inicio gradual de Vusers en ejecución al principio de la ejecución del escenario. Después, durante un período de 3 minutos, se ejecutaron 70 Vusers al mismo tiempo y, posteriormente, los Vusers dejaron de ejecutarse de forma gradual.

2. Puede filtrar el gráfico para ver solamente el sector de tiempo en el que se ejecutaron todos los Vusers al mismo tiempo.

Cuando se filtra un gráfico, sus datos se reducen de modo que solo se visualizan los datos para la condición especificada. Todos los demás datos se ocultan.

- a. Haga clic con el botón secundario en el gráfico y seleccione **Establecer filtro/agrupar por** o bien haga clic en el botón **Establecer filtro/agrupar por**  de la barra de herramientas de Analysis.
- b. En el área **Condición de filtrado**, seleccione la columna **Valores** de la fila **Tiempo de escenario transcurrido**.
- c. Haga clic en la flecha y especifique un intervalo de tiempo entre **000:01:30** y **000:03:45** minutos.
- d. Haga clic en **Aceptar**.
- e. En el cuadro de diálogo Configuración del gráfico, haga clic en **Aceptar**.

El gráfico **Vusers en ejecución** ahora muestra solo los Vusers en ejecución entre 1:30 minutos y 3:45 minutos de la ejecución del escenario. Todos los demás Vusers se han filtrado.



Para borrar el filtro, puede hacer clic con el botón secundario en el gráfico y seleccionar **Borrar filtro/Agrupar por** o bien puede hacer clic en el botón **Borrar filtro y Agrupar por**  de la barra de herramientas de Analysis.

3. Correlacione los gráficos Vusers en ejecución y Tiempo de respuesta promedio de transacción para comparar sus datos.

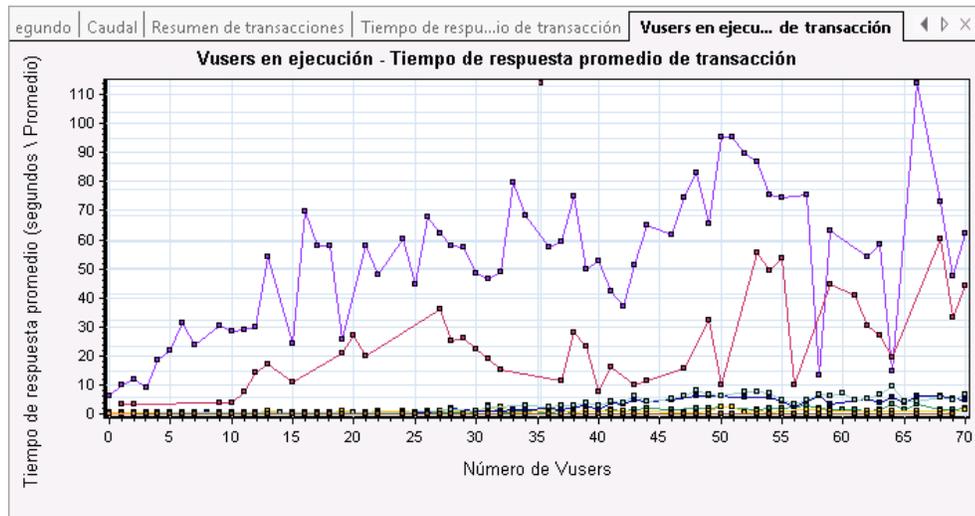
Puede combinar ambos gráficos para ver el efecto que los datos de ambos tienen entre sí. Esto se denomina correlacionar dos gráficos.

Por ejemplo, puede correlacionar el gráfico Vusers en ejecución y el gráfico Tiempo de respuesta promedio de transacción para ver cómo afecta un gran número de Vusers al tiempo promedio de las transacciones.

- a. Haga clic con el botón secundario en el gráfico Vusers en ejecución y seleccione **Borrar filtro/Agrupar por**.
- b. Haga clic con el botón secundario en el gráfico y seleccione **Combinar gráficos**.
- c. En la lista **Seleccionar gráfico para combinar**, seleccione **Tiempo de respuesta promedio de transacción**.
- d. En **Seleccionar tipo de combinación**, elija **Correlacionar** y haga clic en **Aceptar**.

Los gráficos Vusers en ejecución y Tiempo de respuesta promedio de transacción ahora se visualizan como un solo gráfico: Vusers en ejecución - Tiempo de respuesta promedio de

transacción.



4. Analice el gráfico correlacionado.

En este gráfico puede ver que, a medida que aumenta el número de Vusers, el tiempo promedio de la transacción **check_itinerary** aumenta poco a poco. Dicho de otro modo, el tiempo promedio aumenta a medida que aumenta la carga.

Con 66 Vusers, se aprecia un aumento repentino y pronunciado en el tiempo promedio. Se suele decir que la prueba **ha roto el servidor**. El tiempo empieza a degradarse claramente cuando se ejecutan más de 66 Vusers al mismo tiempo.

Guardar una plantilla

Hasta ahora, ha filtrado un gráfico y ha correlacionado dos gráficos. La próxima vez que analice un escenario, tal vez quiera ver los mismos gráficos con el mismo filtro y las mismas condiciones de combinación. Puede guardar los ajustes de combinación y filtrado en una plantilla y aplicarlos en otras sesiones de Analysis.

Para guardar su plantilla:

1. Seleccione **Herramientas > Plantillas**. Se abrirá el cuadro de diálogo Aplicar/editar plantilla.
2. En el panel Plantillas, haga clic en el botón **Nueva**. Se abrirá el cuadro de diálogo Agregar nueva plantilla.
3. Escriba un nombre adecuado para la plantilla y haga clic en **Aceptar**.
4. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo Aplicar/editar plantilla.

La próxima vez que abra una nueva sesión de Analysis y quiera utilizar una plantilla guardada previamente:

1. Seleccione **Herramientas > Plantillas**. Se abrirá el cuadro de diálogo Aplicar/editar plantilla.
2. Seleccione la plantilla en la lista y haga clic en **Aplicar a sesión**.

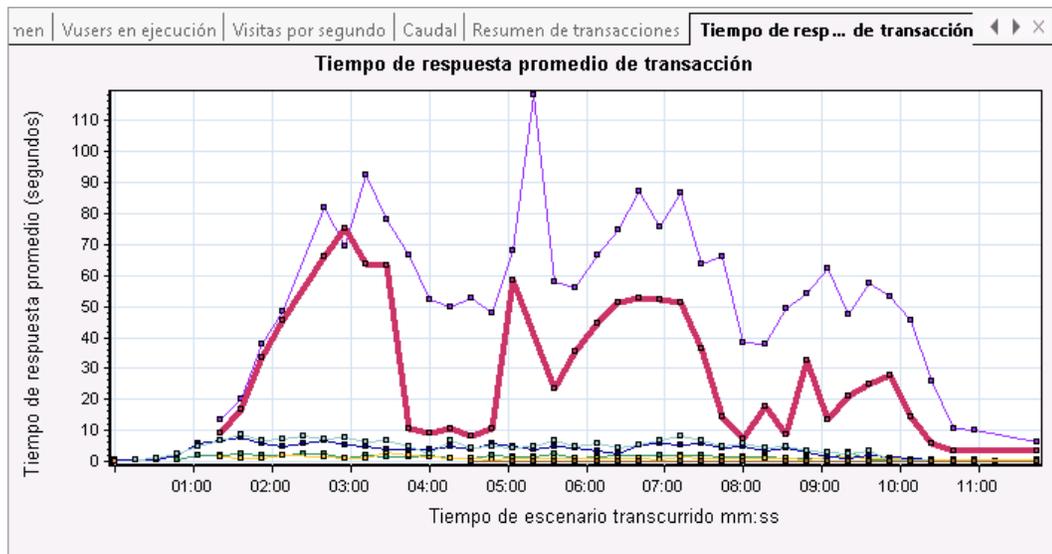
¿Cómo puedo señalar el origen de un problema?

Hasta ahora, ha comprobado cómo un aumento de la carga en el servidor afecta negativamente al tiempo promedio de respuesta de la transacción **check_itinerary**.

Puede explorar en profundidad la transacción **check_itinerary** para ver qué recursos del sistema se han visto más afectados en cuanto a rendimiento.

La herramienta Correlacionar automáticamente combina todos los gráficos con datos que pudieran afectar al tiempo de respuesta de la transacción **check_itinerary** y señala qué estaba sucediendo en el momento del problema.

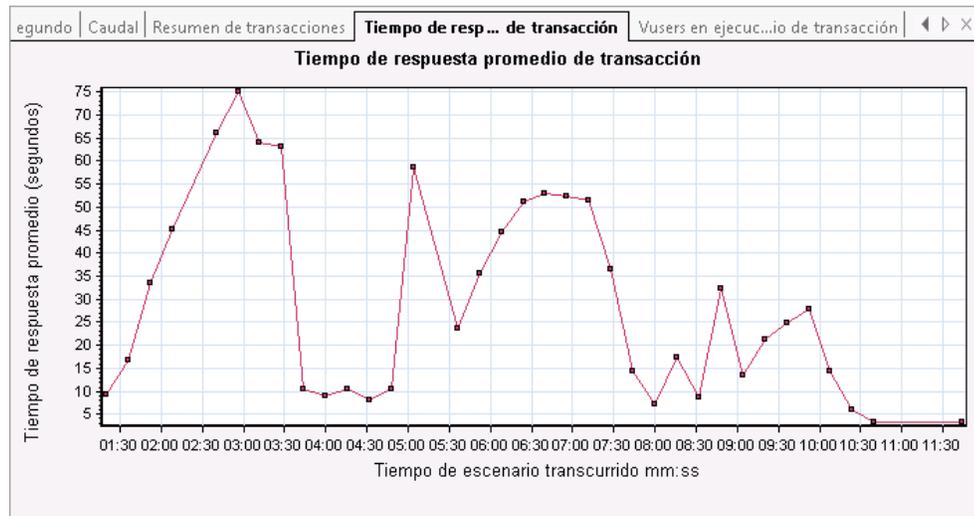
1. En el árbol de gráficos, seleccione el gráfico **Tiempo de respuesta promedio de transacción**.



Observe la transacción **check_itinerary**, especialmente el sector de tiempo transcurrido entre 1 y 4 minutos. El tiempo promedio de respuesta empieza a aumentar casi inmediatamente hasta alcanzar un pico al llegar a los 3 minutos.

2. Filtre el gráfico Tiempo de respuesta promedio de transacción para visualizar solo la transacción **check_itinerary**.
 - a. Haga clic con el botón secundario en el gráfico y seleccione **Establecer filtro/agrupar por**.
 - b. En la celda **Nombre de la transacción/Valor**, seleccione **check_itinerary**.
 - c. Haga clic en **Aceptar**.

El gráfico filtrado muestra ahora solamente la transacción **check_itinerary**.



3. Correlacione automáticamente el gráfico.
 - a. Haga clic con el botón secundario en el gráfico y seleccione **Correlacionar automáticamente**.
 - b. En el cuadro de diálogo Correlacionar automáticamente, asegúrese de que la medida que va a correlacionar es **check_itinerary** y defina el intervalo de tiempo entre 1:20 y 3:40 minutos (escribiendo el tiempo directamente en los cuadros o arrastrando los marcadores verde y rojo a lo largo del eje **Tiempo de escenario transcurrido**).

Correlacionar automáticamente

Medida para correlacionar: **check_itinerary**

Intervalo de tiempo | Opciones de correlación

Seleccionar intervalo de tiempo para la correlación: Mostrar valores en todo el intervalo de tiempo

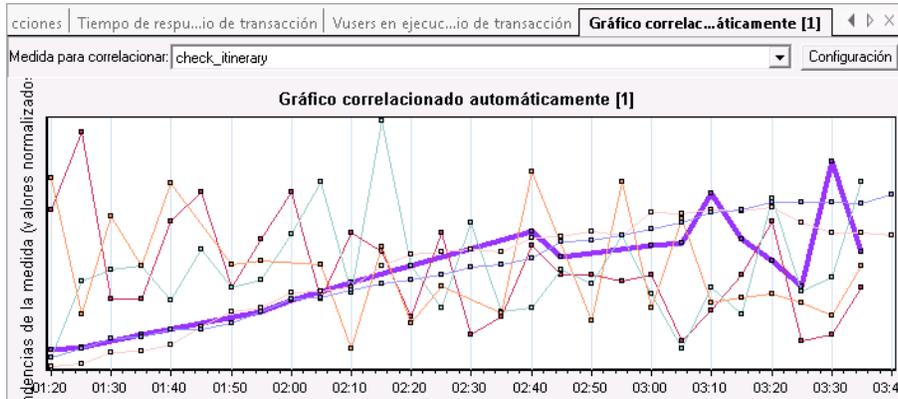
Desde: Hasta: (hh:mm:ss)

Sugerir automáticamente para nueva medida

Sugerencia
 Selecciona la tendencia o función más significativa. Cada sugerencia analiza las tendencias de la medida en el gráfico y propone un período de tiempo significativo para correlacionarse con otra medida

c. Haga clic en **Aceptar**.

El gráfico correlacionado automáticamente se abrirá en el área de visualización de gráficos. La transacción **check_itinerary** se resalta.



Al gráfico correlacionado automáticamente se le asigna un nombre predeterminado **Gráfico correlacionado automáticamente [1]**.

4. Cambie el nombre del gráfico.
 - a. En la sección **Gráficos** del Explorador de la sesión, haga clic con el botón secundario en **Gráfico correlacionado automáticamente [1]** y seleccione **Cambiar nombre de elemento**. La aplicación permite ahora editar el nombre del gráfico.
 - b. Escriba **Correlacionado automáticamente - check_itinerary** y pulse **Entrar** o bien haga clic en cualquier punto de la ventana de Analysis.
5. Analice el gráfico correlacionado automáticamente.

En el panel **Leyenda** situado debajo del gráfico, seleccione **Recursos de Windows** en la columna **Nombre del gráfico**.

Col	Nombre del gráfico	Escala	Medida	Coincidencia de	Correlación
✓	Recursos de Windows	Estandarizado	Error -35049	27	N/D
✓	Recursos de Windows	Estandarizado	HTTP 200	42	N/D
✓	Recursos de Windows	Estandarizado	Action_Transaction:Fail	35	N/D
✓	Recursos de Windows	Estandarizado	user_end_Transaction:Pass	48	N/D
✓	Recursos de Windows	Estandarizado	Bytes de bloque no paginado	75	N/D
✓	Recursos de Windows	Estandarizado	Bytes privados	76	N/D
✓	Recursos de Windows	Estandarizado	user_end_Transaction:Pass	18	N/D
✓	Recursos de Windows	Estandarizado	Error -35049	27	N/D

En las columnas **Medida** y **Coincidencia de correlación**, puede ver que Bytes privados y Bytes de bloque no paginado (ambos, medidas relacionadas con la memoria) tienen una coincidencia de correlación superior al 70% con la transacción **check_itinerary**. Esto indica que el comportamiento de estos elementos ha estado íntimamente relacionado con el comportamiento de la transacción **check_itinerary** durante el intervalo de tiempo especificado.

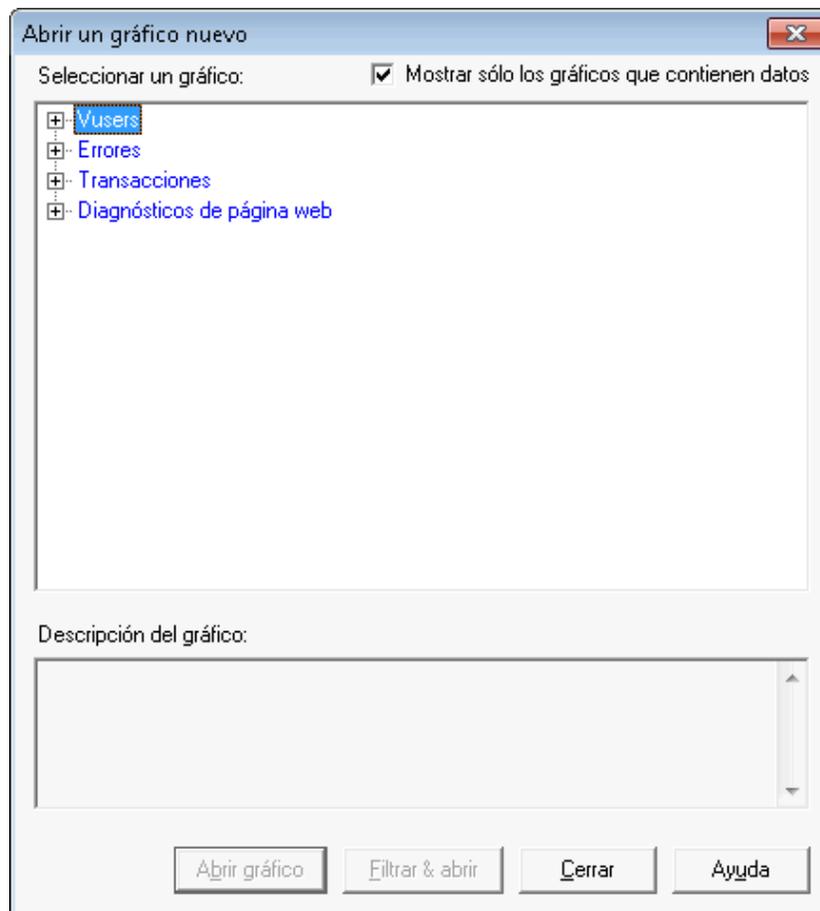
Podemos concluir que exactamente en el momento en el que el tiempo de respuesta de la transacción **check_itinerary** alcanzó su pico, hubo escasez de recursos de memoria del sistema.

¿Qué otra información puedo reunir sobre la ejecución del escenario?

Además de los gráficos que aparecen en el árbol de gráficos al principio de la sesión de Analysis, puede visualizar otros gráficos para obtener información adicional sobre la ejecución del escenario.

1. Visualice un nuevo gráfico.
 - a. Haga clic en **Gráfico > Agregar un gráfico nuevo**.

El cuadro de diálogo Abrir un gráfico nuevo se abre y muestra las categorías de gráficos que contienen datos y que se pueden visualizar.



- **Vusers**. Muestra información sobre los Vusers y su estado.
- **Errores**. Muestra estadísticas de errores.
- **Transacciones**. Muestra datos sobre transacciones y sus tiempos de respuesta.
- **Recursos Web**. Muestra datos de visitas, de caudal y de conexión.

- Los gráficos **Diagnósticos de página web** muestran datos sobre cada página web monitorizada de la secuencia de comandos.
- Los gráficos **Recursos del sistema** muestran datos de uso de recursos del sistema.
- b. En el cuadro de diálogo Abrir un gráfico nuevo, haga clic en el signo “+” situado junto a una categoría para expandirla.
- c. Seleccione un gráfico y haga clic en **Abrir gráfico**.
- d. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo Abrir un gráfico nuevo.

Ahora, abra varios gráficos más para comprender mejor su ejecución del escenario.

¿Cómo puedo publicar mis conclusiones?

Puede publicar las conclusiones de la sesión de Analysis en un informe HTML o en Microsoft Word. Este informe se crea a partir de una plantilla de diseño e incluye explicaciones y leyendas sobre los datos y gráficos presentados.

Informes HTML

El informe HTML se puede abrir y visualizar en cualquier explorador.

Para crear un informe HTML:

1. Haga clic en **Informes > Informe HTML**.
2. Especifique un nombre de archivo para el informe y la ruta en la que quiera guardarlo.
3. Haga clic en **Guardar**.

Analysis crea el informe y lo muestra en el explorador web. Observe cómo el diseño del informe HTML es muy similar al de la sesión de Analysis. Puede hacer clic en los vínculos del panel izquierdo para ver más gráficos. Se proporciona una descripción de cada gráfico en la parte inferior de la página.

Informes de Microsoft Word

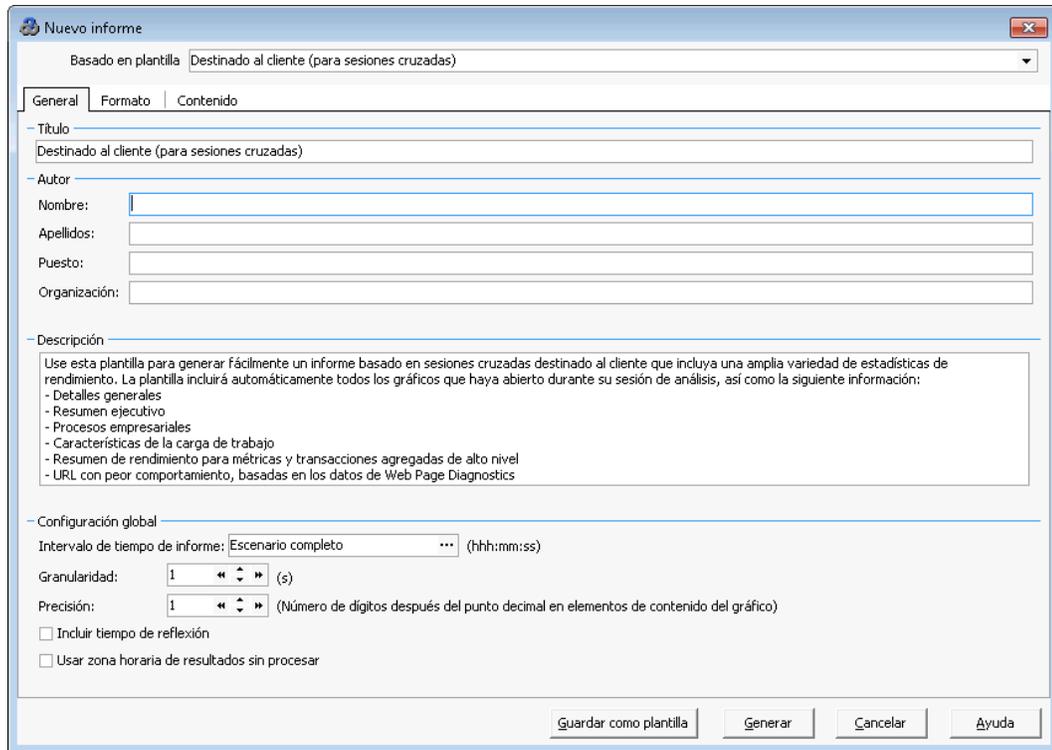
Es posible presentar la sesión de Analysis mediante un informe de Microsoft Word. El informe de Word es más completo que el HTML, ya que permite incluir información general sobre el escenario, descripciones de medidas, etc. También puede dar formato al informe para que incluya el nombre y el logotipo de la empresa o información sobre el autor.

Al igual que cualquier archivo de Microsoft Word, el informe se puede editar, por lo que es posible agregar comentarios y conclusiones después de haber generado el informe.

Para crear un informe de Microsoft Word:

1. Haga clic en **Informes > Informe nuevo**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Informe nuevo.



2. En la ficha General:
 - a. En **Basado en plantilla**, seleccione **Informe detallado (para una sola ejecución)**.
 - b. Escriba un título para el informe.
 - c. Indique el nombre del autor, el cargo que desempeña y el nombre de la empresa.

3. En la ficha Formato:

De forma predeterminada, el informe se genera con página de título, tabla de contenido, detalles y descripciones de gráficos y con descripciones de medidas. Puede seleccionar opciones para agregar detalles de secuencia de comandos al informe y poder ver así imágenes en miniatura de los pasos del proceso empresarial.

Seleccione **Incluir logotipo de la empresa** y vaya a la ubicación del archivo para incluir un logotipo de empresa si lo desea. El logotipo debe ser un archivo .bmp.

4. En la ficha Contenido:
 - a. Seleccione qué partes de la ejecución del escenario y de la sesión de Analysis desea incluir en el informe.

Para este tutorial, vamos a agregar un resumen ejecutivo a la lista Elementos de contenido.
 - b. Haga clic en **Agregar**, seleccione **Resumen ejecutivo** en la lista y haga clic en **Aceptar**. El elemento Resumen ejecutivo se agrega a la lista. Escriba el siguiente texto en el cuadro de edición:
 - **Objetivos:** Los objetivos del escenario de prueba eran....
 - **Conclusiones** Las conclusiones que he sacado son las siguientes:

- c. Especifique qué gráficos desea incluir en el informe. De forma predeterminada, todos los gráficos de la sesión aparecen seleccionados y las notas de los gráficos se incluirán en el informe.
 - d. Puede especificar el orden en el que quiere visualizar los elementos del informe.
 - En el elemento Características de la carga de trabajo, seleccione **Visitas promedio por segundo** en la lista **Columnas seleccionadas**.
 - Haga clic en la flecha abajo hasta que el elemento aparezca debajo de **Número total de transacciones**.
 - En el informe, el elemento **Visitas promedio por seguido** irá después del elemento **Número total de transacciones**.
5. Haga clic en **Generar**.
- Se lleva a cabo la recopilación de los datos y el informe se crea en un archivo de Microsoft Word que se abre en Microsoft Word.
- Además de los gráficos generados durante la sesión de Analysis, el informe incluye un objetivo y una conclusión, así como secciones y gráficos adicionales que puede incluir mientras se crea el informe.

Conclusión

En esta lección ha aprendido los conceptos básicos de la definición de un contrato de nivel de servicio, ha analizado una ejecución de escenario y ha publicado los resultados en un informe.

Ha aprendido que los problemas de rendimiento se pueden señalar estudiando distintos gráficos que muestren cuellos de botella en el servidor, posiblemente debido a una carga elevada. Ha visto cómo es posible señalar el origen de estos cuellos de botella mediante la configuración de gráficos de datos correlacionados.

Avisos legales

Garantía

Las únicas garantías de los productos y servicios HP se exponen en el certificado de garantía que acompaña a dichos productos y servicios. El presente documento no debe interpretarse como una garantía adicional. HP no es responsable de omisiones, errores técnicos o de edición contenidos en el presente documento.

La información contenida en esta página está sujeta a cambios sin previo aviso.

Leyenda de derechos limitados

Software informático confidencial. Es necesario disponer de una licencia válida de HP para su posesión, uso o copia. De conformidad con FAR 12.211 y 12.212, el Gobierno estadounidense dispone de licencia de software informático de uso comercial, documentación del software informático e información técnica para elementos de uso comercial con arreglo a la licencia estándar para uso comercial del proveedor.

Aviso de copyright

© Copyright 1993-2012 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Avisos de marcas comerciales

Adobe™ es una marca registrada de Adobe Systems Incorporated.

Microsoft® y Windows® son marcas registradas en EE.UU. de Microsoft Corporation.

Oracle y Java son marcas registradas de Oracle y/o sus filiales.

UNIX® es una marca registrada de The Open Group.

Actualizaciones de la documentación

La página de título de este documento contiene la siguiente información de identificación:

- Número de versión del software, que indica la versión del software.
- Fecha de publicación del documento, que cambia cada vez que se actualiza el documento.
- Fecha de lanzamiento del software, que indica la fecha desde la que está disponible esta versión del software.

Para buscar actualizaciones recientes o verificar que está utilizando la edición más reciente de un documento, visite:

<http://h20230.www2.hp.com/selfsolve/manuals>

Este sitio requiere que esté registrado como usuario de HP Passport. Para registrarse y obtener un ID de HP Passport, visite:

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>

O haga clic en el enlace **New user registration** (Registro de nuevos usuarios) de la página de registro de HP Passport.

Asimismo, recibirá ediciones actualizadas o nuevas si se suscribe al servicio de soporte del producto correspondiente. Póngase en contacto con su representante de ventas de HP para obtener más información.

Soporte

Visite el sitio web HP Software Support Online en:

<http://www.hp.com/go/hpsoftwaresupport>

Este sitio web proporciona información de contacto y detalles sobre los productos, servicios y soporte que ofrece HP Software.

HP Software Support Online brinda a los clientes la posibilidad de auto-resolución de problemas. Ofrece una forma rápida y eficaz de acceder a las herramientas de soporte técnico interactivo necesarias para gestionar su negocio. Como cliente preferente de soporte, puede beneficiarse de utilizar el sitio web de soporte para:

- Buscar los documentos de la Base de conocimiento que le interesen
- Enviar y realizar un seguimiento de los casos de soporte y las solicitudes de mejora
- Descargar revisiones de software
- Gestionar contratos de soporte
- Buscar contactos de soporte de HP
- Consultar la información sobre los servicios disponibles
- Participar en debates con otros clientes de software
- Investigar sobre formación de software y registrarse para recibirla

Para acceder a la mayor parte de las áreas de soporte es necesario que se registre como usuario de HP Passport. En muchos casos también será necesario disponer de un contrato de soporte. Para registrarse y obtener un ID de HP Passport, visite:

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>

Para obtener más información sobre los niveles de acceso, visite:

http://h20230.www2.hp.com/new_access_levels.jsp

Descargo de responsabilidad para la versión en PDF de la Ayuda en línea

Este documento es una versión en PDF de la Ayuda en línea. Este archivo PDF se incluye para que pueda imprimir con facilidad varios temas de la información de ayuda o leer la Ayuda en línea en formato PDF.

Nota: algunos temas no se convierten correctamente a PDF, lo que causa problemas de formato. Algunos elementos de la Ayuda en línea se han suprimido por completo de la versión PDF. Esos temas problemáticos se pueden imprimir correctamente dentro de la Ayuda en línea.