



Evaluación y Administración de Riesgos

Testing de Performance de la Migración de la
Intendencia Municipal de Montevideo

Performance de sistema

- Capacidad de brindar las funcionalidades en tiempo y forma
- ¿Que pasa si no se hace en tiempo?
 - Mala percepción de los usuarios
 - Mala percepción de los servicios
 - No cumplimiento de los cometidos del sistema

¿Se puede predecir?

- Existen pruebas para reproducir el uso del sistema
- Hallar lo mismo que en producción... Pero antes!
- No es sencillo, pero ...



Realidad de la I.M.M.



- Proceso de Cambios
- Migración de infraestructura

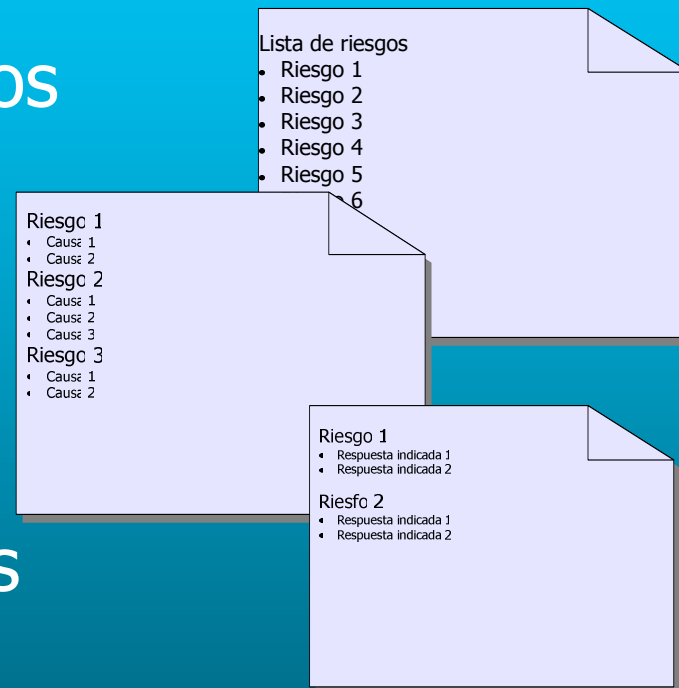
Riesgos de la Migración

- Riesgos Identificados

- Causas

- Posibles Respuestas

- Riesgo Principal → PERFORMANCE



Administración del riesgo

Alternativas

- Matriz Probabilidad / Impacto

| Probabilidad Impacto | Alta | Media | Baja |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Alta | ALTA | ALTA | MEDIA |
| Media | ALTA | MEDIA | BAJA |
| Baja | MEDIA | BAJA | BAJA |

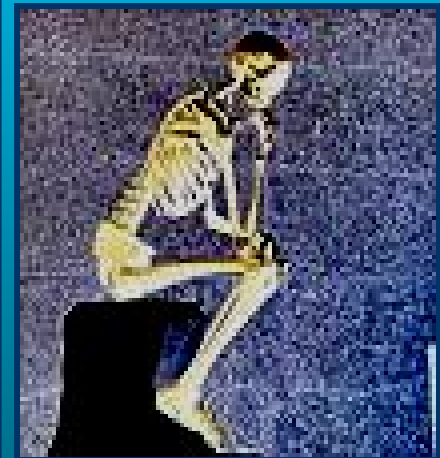
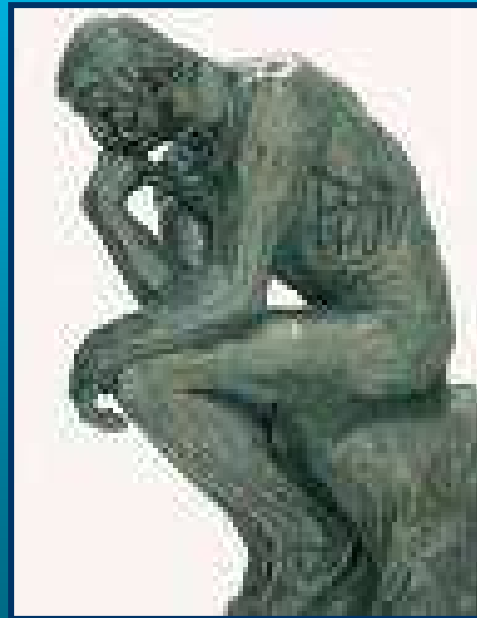
- Objetivos del Proyecto

- Escalar
- "Cambiarle la vida al usuario"

Administración del riesgo

Alternativas

- Ignorarlo
- Evadirlo
- Transferirlo
- Mitigarlo



Lo adecuado ...

- Realizar Testing de Performance
- Incorporar Buenas Prácticas y Experiencia
- Aplicar Metodología Adecuada y Probada

Planificación de las pruebas



- Relevamiento de Transacciones
- Automatización de las pruebas
- Preparación de infraestructura
- Ejecución de las pruebas

Relevamiento

- Limitar el alcance de la prueba
 - Mantener la prueba realizable
- Conjunto limitado de transacciones
- Establecer escenarios de prueba
- Determinar que probar



Escenarios

- Dificultad principal: Varios sistemas
- Metodología utilizada
 - Reuniones multidisciplinarias
 - Dos semanas de trabajo
- Transacciones en dos escenarios
 - Nocturno
 - Diurno



Escenarios

● Nocturno

1. Generación de Facturas
2. Batch de convenios
3. Imputación de pagos
4. Informes al SEFI presupuestal
5. Informe de cuotas de convenios
6. Informes al SEFI patrimonial
7. Cambio de vencimientos de cuotas de convenios
8. Actualizaciones de planillas dinámicas
9. Generación de deudas
10. Citaciones de morosidad nueva de Contribución inmobiliaria
11. Informes para planillas dinámicas
12. Proceso diario de cálculo de deuda convenida sin quita para informe semanal de quitas
13. Cambio de vencimiento de deudas
14. Balance de cajas
15. Desglose de recaudación
16. Generación de asientos de Tesorería
17. Contabilización de sueldos

● Diurno

1. Cobranzas por Caja de Cuenta corriente
2. Cobranza por Caja de Servicios
3. Informes de deudas
4. Estados de cuenta
5. Mantenimiento de documentos
6. Ingreso de convenios
7. Caída virtual de convenios
8. Resumen de estado de cuenta
9. Registro de Gravámenes Inmobiliarios
10. Consulta de facturas
11. Solicitud de traspaso
12. Confirmación de asientos
13. Saldos globales de ejecución
14. Consulta de compras
15. Autorización de pedidos
16. Ampliación de compras
16. Liquidación de haberes
17. Consulta de PMI
18. Parte diario



Escenarios

- Datos de ejecución
- Determinar cronograma de las siguientes etapas
 - Automatización
 - Ejecución
- Determinar uso de los recursos

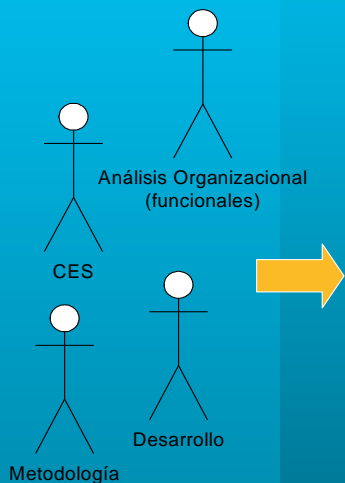


Automatización

- Etapa necesaria
- Etapa compleja
- Perfiles
 - Desarrolladores
 - Programa original
 - Desarrolladores scripts
 - Expertos en herramienta
- Pruebas de los scripts



Automatización



Guión funcional 1

Guión funcional 2

Guión funcional 3

Guión funcional 4

⋮

Guión funcional 16

Guión funcional 17

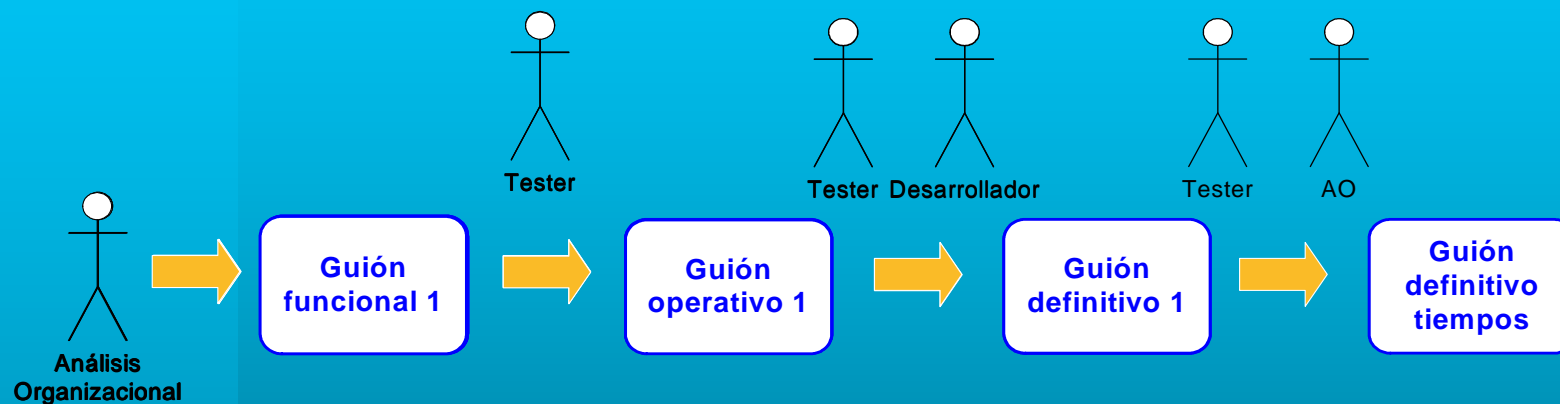
Guión funcional 18

Guión funcional 19

- Se recupera pedido pendiente
- Se selecciona botón:
"Datos del Pedido"
- Se selecciona botón:
"Imputación Automática"
- Se escoge la opción "Gasto"
- De lista de valores se selecciona
"Administración General"
- Se pulsa el botón
"Confirmar Imputación"
- Se presiona botón: "Sí"



Automatización

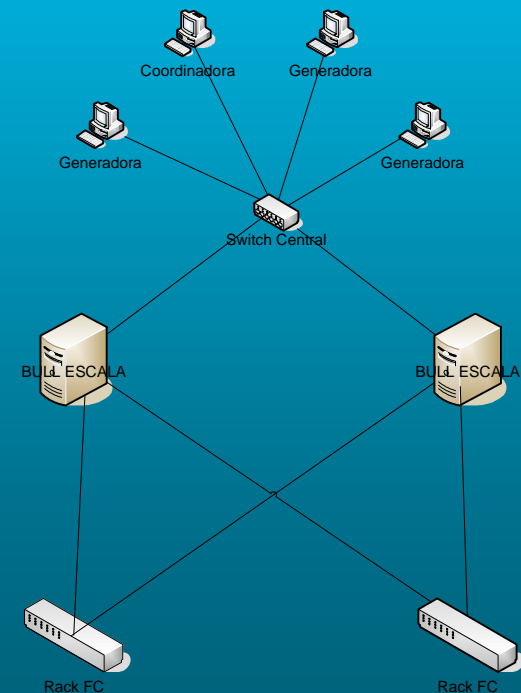


- Guión operativo: compuesto por sentencias SQL
- Características guión definitivo
 - Repetible
 - Parametrizado en entradas y usuarios
- Guión definitivo con tiempos
 - Lo hace más real



Preparación Infraestructura

- Reproducir la infraestructura de producción
 - Igual potencia
- Definir generación de carga
- Monitorización



Preparación de datos

- Preparación por parte de desarrollo
 - Calidad
 - Cantidad
- Ejecución previa de procesos
- Definición de puntos de inicio (backup/restore)



Generación de los datos

| Transacción | #usuarios | #iteraciones |
|-------------------------|-----------|--------------|
| Ingreso de convenios | 13 | 546 |
| Autorización de pedidos | 2 | 68 |

- Mayor dedicación por parte de los desarrolladores



Ejecución

- Diferente según escenarios
 - Nocturno: Ejecución de escenario completo
 - Diurno: Escenarios incrementales
- Cronograma ajustado
 - Monitorización
 - Velocidad de reacción
- Objetivos claros



Ejecución

- Nocturna
 - Inicial
 - Ajuste
- Diurno
 - Tiempo base
 - 40%, 60%, 80%, 100% y 120% de la carga
 - 100% en contingencia



Ejecución

- En general
 - Duración escenarios: 4 horas, simular operativa principal
 - Transacciones
 - Tiempo de actividad (TA)
 - Tiempo de espera (TE)



- Conexiones dummies
- Distribución entre generadoras y controladora
 - memoria libre, procesador utilizado



Ejecución

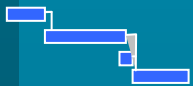
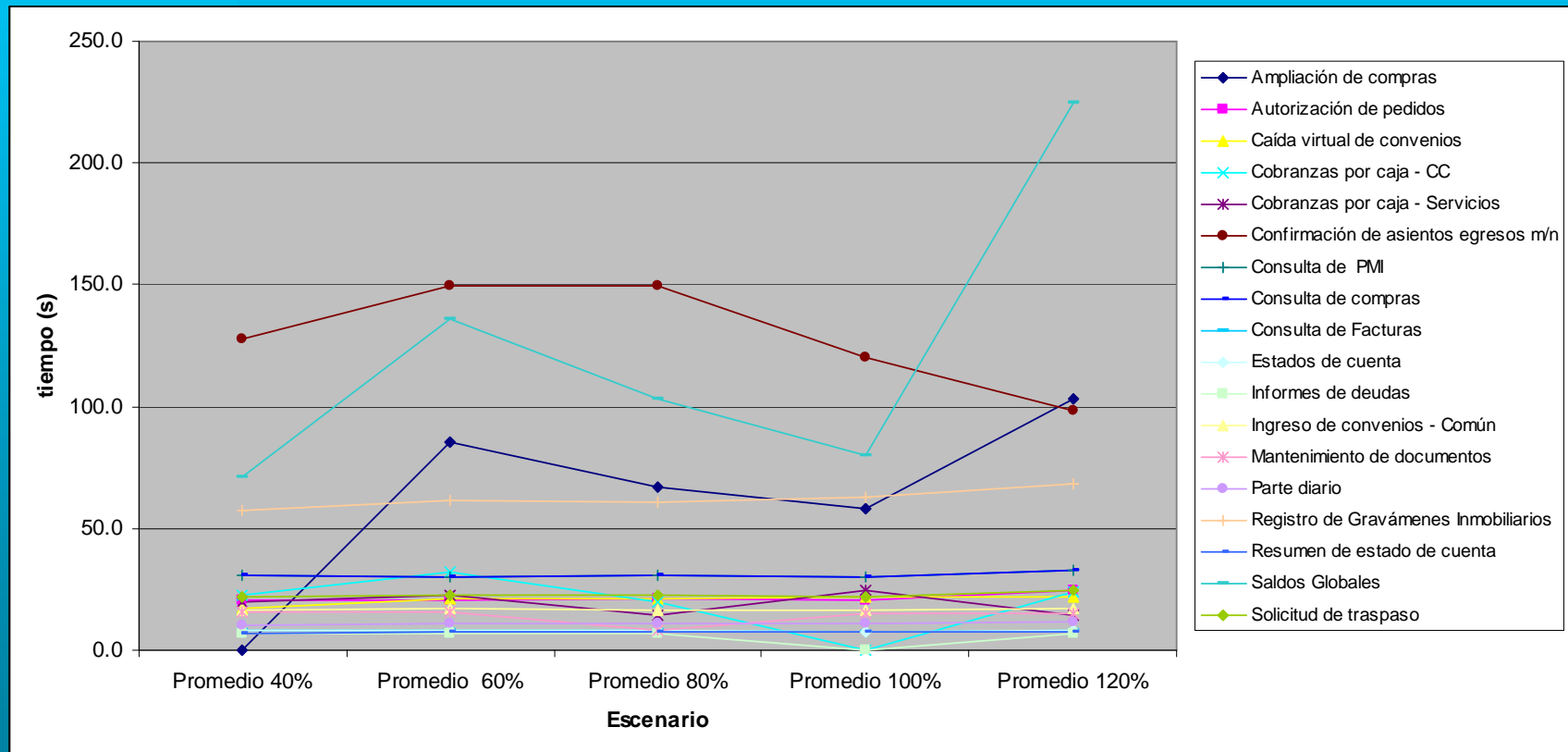
- Cálculo de tiempos (TA, TE)
- Determinar TA inicial → línea base

| Datos | | | 60% | | | 80% | | |
|-------|-------|-----------|-----------|--------|--------|-----------|-------|-------|
| #usu | #iter | #iter/usu | #iter/usu | TA (s) | TE (s) | #iter/usu | TA(s) | TE(s) |
| 13 | 546 | 42 | 25 | 17 | 559 | 34 | 20 | 403 |

- Corrección de errores
 - datos
 - planes de ejecución



Resultados



¿Cómo se logró?

- Configuración de la base de datos
 - Configuración física
 - Modo de compatibilidad
- Ajustes en las aplicaciones
 - Sentencias SQL



En Producción ...

- Reordenamiento del escenario nocturno para mejor distribución de la carga en la ventana de tiempo disponible
- Mesa de Ayuda
- No se reportaron incidentes de performance
- Percepción de los Usuarios

Conclusiones

- Mejora de la operativa en la I.M.M.
- Las pruebas son útiles
- Material reutilizable
- Valor agregado: Metodología



Preguntas



Silvana Castro – silvana@doi.imm.gub.uy
Sandra Torrado – storrado@doi.imm.gub.uy
Gustavo Vázquez - gusvaz@fing.edu.uy