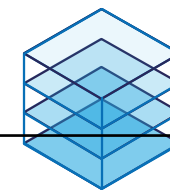


**MISO**

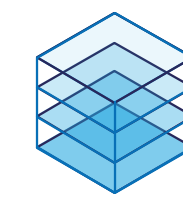
Maestría en Ingeniería de Software

# Diseño de experimento Multi tenant

Resultados



Titulo del experimento	Separación de información por inquilino (tenant)
Propósito del experimento	El objetivo del experimento es validar que el sistema garantiza que las operaciones e información de cada cliente (tenant) están completamente aisladas, asegurando que ningún cliente puede acceder o afectar los datos de otro cliente (tenant), independientemente del volumen de usuarios concurrentes.
Resultados Obtenidos	<p>Al realizar el experimento y las pruebas correspondientes dentro de nuestro sistema aplicando el patron multitenant, se pudo evidenciar que los microservicios pueden utilizar datasources de forma dinamica logrando persistir la información de cada inquilino en la base de datos asignada a este inquilino en cuestión. El 100% (2000 peticiones) de las peticiones enviadas se almacenaron correctamente, separando la información por inquilino en los espacios correspondientes. Con esto garantizamos que las operaciones e información de cada cliente (tenant) están completamente aisladas.</p> <p>Se obtuvo un 0.05% de error en las peticiones enviadas que correspondieron a 1 petición que no pudo procesarse por una intermitencia presentada en las pruebas.</p>
Esfuerzo total invertido	Tiempo y horas hombre reales utilizadas para implementar el experimento <b>60 horas / hombre.</b>



## Hipótesis de diseño asociada al experimento

### Punto de sensibilidad

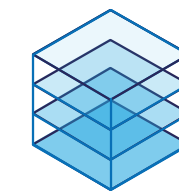
Este experimento se enfoca en la confidencialidad del sistema, garantizando que la información de cada cliente de ABCall se encuentre aislada, de esta forma se puede garantizar que la información de un cliente no se puede acceder ni relacionar por otro cliente.

### Historia de arquitectura asociada

Como **cliente de ABCall**, cuando un **usuario final registra un Incidente**, dado que **el sistema es utilizado simultáneamente por múltiples tenants (clientes)**, quiero que **mis operaciones estén completamente aisladas y solo afecten a mis propios datos** para **garantizar que no accedo ni modifico información de otros tenants**. Esto debe suceder **sin errores en el 100% de los casos y validarse mediante auditorías y pruebas regulares**.

### Nivel de incertidumbre

**Medio:** Aunque se está planteando un diseño inicial de un patrón multitenant para el sistema de **ABCall**, es necesario garantizar el aislamiento de la información por cliente, ya que es fundamental que se garantice a los clientes la confidencialidad de su información.



## Análisis de los resultados obtenidos

- 1- Indique si la hipótesis de diseño pudo ser confirmada o no
- 2- En caso de que la hipótesis se haya confirmado, explique las decisiones de arquitectura que favorecieron el resultado
- 3- En caso de que los resultados del experimento no hayan sido favorables, explique por qué y cuáles cambios realizaría en el diseño

### **Análisis de los Resultados Obtenidos**

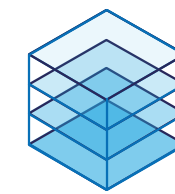
La hipótesis planteada sobre la implementación de un patron multi inquilino en nuestros sistema para garantizar y aislar la información de cada cliente de ABCall ha sido confirmada. Los resultados obtenidos demuestran que el 100% de peticiones (2000) que lograron enviarse se registraron con exito y en las bases de datos del inquilino correspondiente.

#### **Decisiones que favorecieron el resultado del experimento:**

- Implementar un microservicio que se encarga de proveer las configuraciones de cada tenant para que dependiendo de un identificador se modifique dinamicamente en tiempo de ejecución los datasources.
- Implementación de protocolo de comunicación gRPC para mejorar los tiempos de respuesta de la obtención de configuraciones por inquilino.

#### **Consideraciones adicionales:**

Aunque los resultados obtenidos confirman la capacidad del sistema para manejar la carga bajo condiciones normales y picos de actividad, es recomendable realizar pruebas adicionales con escenarios más extremos de concurrencia y fallos intencionales. En estas pruebas podemos identificar si el comportamiento se mantiene con volúmenes extremos de transacciones. Adicionalmente, es importante evaluar si es necesario implementar mecanismo de cache para disminuir la latencia de esta funcionalidad.



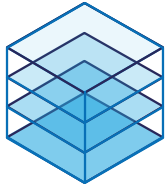
## Evidencias

1- Presente evidencias de los resultados obtenidos en el experimento.

Para validar las evidencias del experimento lo invitamos a consultar el siguiente video de la explicación y en las siguientes pantallas algunas imagenes que ilustran lo encontrado.

<https://youtu.be/v5PYIIIp3iU?feature=shared>





Reporte resumen.jmx (/Users/jesus/Downloads/Reporte resumen.jmx) - Apache JMeter (5.6.3)

Plan de Pruebas

Grupo de Hilos

GRPC Request - Servientrega

GRPC Request - Bancolombia

Reporte resumen

Ver Árbol de Resultados

Reporte resumen

Nombre: Reporte resumen

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo

Navegar...

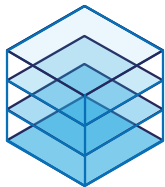
Log/Mostrar sólo:

☐ Escribir en Log Sólo Errores

☐ Éxitos

Configurar

Etiqueta ↑	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	Media de Bytes
GRPC Request - Bancolombia	1000	65	34	249	13,09	0,00%	2,8/sec	0,18	0,00	67,0
GRPC Request - Servientrega	1000	68	12	199	13,88	0,10%	3,9/sec	0,26	0,00	67,0
Total	2000	67	12	249	13,56	0,05%	5,5/sec	0,36	0,00	67,0



Reporte resumen.jmx (/Users/jesus/Downloads/Reporte resumen.jmx) - Apache JMeter (5.6.3)

00:06:07 0 0/1000

Plan de Pruebas

Grupo de Hilos

GRPC Request - Servientrega

GRPC Request - Bancolombia

Reporte resumen

Ver Árbol de Resultados

GRPC Request

Nombre: GRPC Request - Servientrega

Comentarios

Help on this plugin

Web Server

Server Name or IP: localhost

Port Number: 5002

SSL/TLS

Disable SSL/TLS Cert Verification

GRPC Request

Proto Root Directory: /Users/jesus/Developer/uniaandes/20244/proyecto-final/experimentos-proyecto-final-1/abcall/apps/business-logic-incident-process/src/infrastructure/entry\_points/protos

Browse...

Library Directory (Optional):

Browse...

Full Method: business\_logic.incident.IncidentService/CreateIncident

Listing...

Optional Configuration

Metadata:

Deadline In Millisecond: 1000

Channel Await Termination In Millisecond: 1000

Maximum message size allowed for a single gRPC frame 4194304

Maximum size of metadata allowed to be received: 8192

Send JSON Format With the Request

1 {

2   "\_\_type\_\_": "Servientrega\_\${\_\_RandomString(5,abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ)}",

3   "\_\_description\_\_": "Servientrega\_\${\_\_RandomString(5,abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ)}",

4   "\_\_customer\_\_": {

5     "\_\_name\_\_": "\${\_\_RandomString(5,abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ)}",

6     "\_\_document\_\_": "\${\_\_Random(1000000,9999999)}",

7     "\_\_cellphone\_\_": "\${\_\_Random(6000000000,6999999999)}",

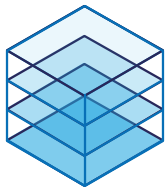
8     "\_\_email\_\_": "example@test.com"

9   },

10   "\_\_tenantId\_\_": "26d7ee7a-d336-4203-8b07-0bc5221ff343"

11 }

12



MF miso-proyecto-final Version control

Database Explorer

+

📄

↺

🔍

📄

DDL

↩

👁

ABCall 5

- abcall 0 of 3
- bancolombia 1 of 3
- catalog 1 of 3
  - public
    - tables 2
      - datasource
      - tenant
    - routines 10
  - Database Objects
- postgres 0 of 3
- servientrega 1 of 3
  - public
    - tables 2
      - customer
      - incident
    - routines 10
  - Database Objects
- Server Objects

console tenant bancolombia.public.incident servientrega.public.incident datasource

1-500 of 501+

Tx: Auto DDL 🔍 📄 📄 📄

CSV ⌵ ⬇ ⬆ ↶ 🔍 ⚙

WHERE ORDER BY

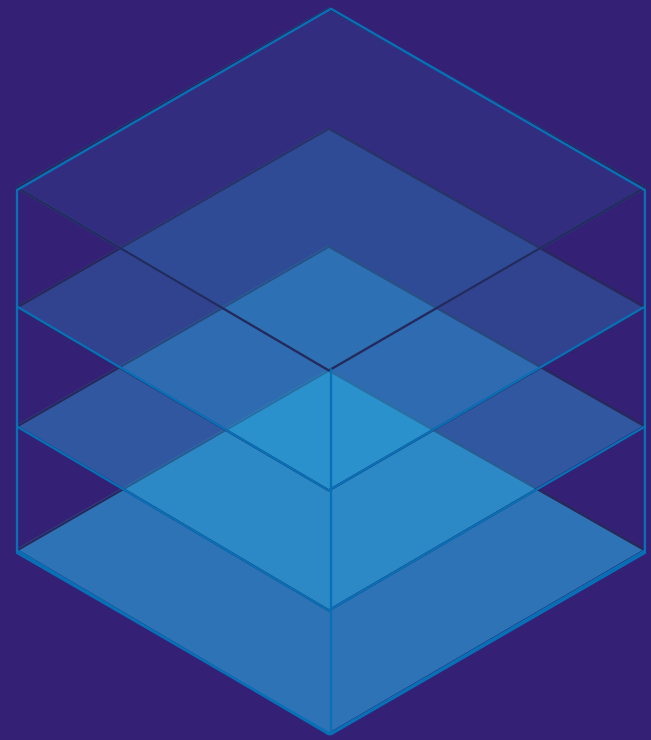
	id 🔍	title 🔍	description 🔍	customerFinalUserId 🔍
474	d940a2ba-055b-4b87-9717-cd8d41802a05	Servientrega_RAuvZ	Servientrega_jwCSw	3dc80d0f-521d-4658-9cc6-984b0f4f0382
475	a3fc8a75-ad31-4732-9b65-b7bf2251d376	Servientrega_ATPLG	Servientrega_kdnAL	4188c3f9-8ebb-4204-98ac-1a419246d0ca
476	28996c73-0da5-41ac-947f-c79f654c105f	Servientrega_LtRUW	Servientrega_cXRdj	001eb7cf-68e5-49fb-b9b8-7733461047fc
477	3f5a21b1-c9d6-4d5a-b3da-0f1574d54d3e	Servientrega_tkjeG	Servientrega_dcXpY	a9187a3f-26df-44b4-8067-17564075e664
478	95222e07-86ce-4061-bcb7-1a9bdefc4cc6	Servientrega_tBSGs	Servientrega_sTfnz	7499be47-645a-4d1c-8263-aa9bfb67726a
479	a1401992-f888-4c82-a771-4a98f2701806	Servientrega_jIyuy	Servientrega_XhCqF	d232571c-bc55-4175-b9cb-af9c54cf051f
480	5ab19a93-7bdb-46f3-a000-a04b2fc257a9	Servientrega_r0VYM	Servientrega_uqMCC	a69a727a-2c48-4b65-8361-f2ed64002f0b
481	46811392-3857-443d-8464-d99ce9691d10	Servientrega_JBcnH	Servientrega_ujHDw	521c0691-3460-44ff-92d2-4dbc7073562a
482	e434d8dd-3a60-4614-a5ac-baee23125987	Servientrega_0qxxc	Servientrega_QVRaL	ad301104-7db5-4055-8241-558c3cf88b0b
483	03ffb045-e4b2-4375-92e2-e39055f13ded	Servientrega_mFQNE	Servientrega_KZfni	0844343b-ebcd-4604-9e65-8dd97e046933
484	f49d2cb0-46ff-49c7-9e43-a3ca4842c4f7	Servientrega_0IeWK	Servientrega_uVJhr	86a6dd6b-99a3-4830-97e1-d059a46775cf
485	20f436a9-53b8-4196-8e36-f3c1425a3fc9	Servientrega_npLLY	Servientrega_LiIQt	fd83e0ab-09dd-4497-b24e-0653c5eadfbb
486	62a47087-7ac7-4b8e-95ee-9f66b53c5030	Servientrega_tQKKP	Servientrega_HizMz	8fbf9a75-06a4-4a7f-a51e-3fbc4ec242ee
487	9a90ffb0-9d91-4d56-afcf-335614a8a37f	Servientrega_fIQJW	Servientrega_dIImC	07931195-c93e-46e0-b75b-ca3dbae19f4d
488	a0e921b7-a936-4b39-aa9b-ed72ddb7e22e	Servientrega_6yCAE	Servientrega_QcGYu	fe7a2b10-762f-4e05-96cf-0a75f3798607
489	8adb2b62-ff25-403d-bc6e-3d6a0e8b01a6	Servientrega_nBNXJ	Servientrega_FekVK	a16c9c76-273b-4468-976a-510c377ab314
490	dcc88d34-7ccc-4d71-8df6-1b9408001e9e	Servientrega_cYNuE	Servientrega_rSvWS	eeef60948-8b9e-49cf-b46b-9d7b94038e50
491	26920516-6d03-4d52-9d27-a867d64e4896	Servientrega_YZyt0	Servientrega_maKuh	dbf71038-31ff-4ba0-8fe7-1066511f7de8
492	75ad6fe6-0424-4eae-8852-18a3eee3836f	Servientrega_SvfGz	Servientrega_kWtkb	7abed0fc-335b-4033-9bfc-25b1d9d2c371
493	c8daf975-43d4-428a-9f24-d85550732899	Servientrega_6YReh	Servientrega_Psets	9e00d341-2788-4442-933d-027c1ff157c0
494	62d47de8-1e90-4eae-b1b7-9de7d6f566ee	Servientrega_WUQBx	Servientrega_qxIzQ	5bc24622-816d-4234-b1eb-eac02c095782
495	37b70c38-10e6-48b7-ae6c-e8ac6944d906	Servientrega_LYbHH	Servientrega_JKsVv	1cd42bdf-8d89-49ba-9f5b-4b05a29f7925
496	01bb2129-3f11-4358-9804-d18073f535c1	Servientrega_oxHLS	Servientrega_LMMJE	e9fb2376-cb9e-48e0-8c16-6b40fe42878c
497	ccd339ea-9fe2-4ad7-b507-05680834385f	Servientrega_Qqpda	Servientrega_dUXVs	5bc2935d-0188-4a80-9256-da9eb2ffeafb1
498	0f79c953-85fc-4d4f-97f1-fafb068b4f46	Servientrega_fHQfe	Servientrega_rraam	d576d3a8-535c-4ef9-86c0-3a860e8ee97d
499	ca669376-a2a7-4ffd-bd37-a4a8c3ff2f88	Servientrega_PTwnN	Servientrega_GAgTs	ffa19f66-9301-43ac-a511-4bd8dab5b2cb
500	f9450f00-e31d-4bfc-8f0b-66755bcb1697	Servientrega_DdVeI	Servientrega_kxLGM	b5236125-d232-465f-b8e9-00a8f117181c







```
docker compose -f docker-compose-exp2.yaml up
```



# MISO

Maestría en Ingeniería de Software

## Diseño de experimento Auditoria

---

© - **Derechos Reservados:** la presente obra, y en general todos sus contenidos, se encuentran protegidos por las normas internacionales y nacionales vigentes sobre propiedad Intelectual, por lo tanto su utilización parcial o total, reproducción, comunicación pública, transformación, distribución, alquiler, préstamo público e importación, total o parcial, en todo o en parte, en formato impreso o digital y en cualquier formato conocido o por conocer, se encuentran prohibidos, y solo serán lícitos en la medida en que se cuente con la autorización previa y expresa por escrito de la Universidad de los Andes.

De igual manera, la utilización de la imagen de las personas, docentes o estudiantes, sin su previa autorización está expresamente prohibida. En caso de incumplirse con lo mencionado, se procederá de conformidad con los reglamentos y políticas de la universidad, sin perjuicio de las demás acciones legales aplicables.

---