**Prompt**

Toma como referencia el siguiente documento de requerimientos funcionales y no funcionales y genera el DIAGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA. Para los componentes de infraestructura que no se tenga certeza infiere un resultado posible.

Basado en los requerimientos funcionales y no funcionales proporcionados, voy a generar un diagrama de infraestructura para el sistema de quizzes ISTQB. Como algunos detalles no están especificados explícitamente, inferiré los componentes necesarios para satisfacer todos los requerimientos.

flowchart TB

subgraph "Cliente"

navegador["Navegadores Web\n(Chrome, Firefox, Safari, Edge)"]

desktop["Aplicación Desktop"]

tablet["Tablet"]

mobile["Dispositivo Móvil"]

end

subgraph "Balanceador de Carga"

lb["Load Balancer\n(Garantiza disponibilidad 99.5%\ny soporte para 1000 usuarios)"]

end

subgraph "Servidores de Aplicación"

app1["Servidor App 1"]

app2["Servidor App 2"]

app3["Servidor App 3"]

end

subgraph "Capa de Servicios"

auth["Servicio de Autenticación\ny Gestión de Usuarios"]

quiz["Servicio de Gestión\nde Quizzes"]

export["Servicio de Exportación\n(PDF)"]

stats["Servicio de Estadísticas\ny Rendimiento"]

end

subgraph "Almacenamiento de Datos"

db["Base de Datos Principal"]

cache["Sistema de Caché\n(Tiempo de respuesta < 2s)"]

bkp["Sistema de Respaldo"]

end

subgraph "Contenidos"

preguntas["Banco de Preguntas ISTQB"]

media["Recursos Multimedia"]

end

navegador & desktop & tablet & mobile --> lb

lb --> app1 & app2 & app3

app1 & app2 & app3 --> auth & quiz & export & stats

auth & quiz & stats --> db

auth & quiz & stats --> cache

db --> bkp

quiz --> preguntas

quiz --> media

export --> media

## 

## **Explicación del Diagrama de Infraestructura**

He diseñado una arquitectura que cumple con todos los requerimientos funcionales y no funcionales. A continuación, detallo los componentes y su relación con los requerimientos:

### **1. Capa Cliente**

* Soporta múltiples navegadores web (Chrome, Firefox, Safari, Edge) como indica RNF01
* Incluye acceso desde diferentes dispositivos (desktop, tablet, móvil) cumpliendo con RNF03 (diseño responsivo)

### **2. Balanceador de Carga**

* Distribuye las peticiones entre múltiples servidores de aplicación
* Garantiza la disponibilidad del 99.5% (RNF05)
* Permite escalar para soportar 1000 usuarios concurrentes (RNF06)

### **3. Servidores de Aplicación**

* Múltiples servidores para garantizar alta disponibilidad
* Procesan las solicitudes de los usuarios

### **4. Capa de Servicios**

* **Servicio de Autenticación**: Gestiona registro e inicio de sesión (RF08)
* **Servicio de Gestión de Quizzes**: Maneja la creación (RF01), personalización (RF03) y ejecución de quizzes en modos estudio (RF06) y examen (RF07)
* **Servicio de Exportación**: Permite exportar quizzes a PDF (RF04)
* **Servicio de Estadísticas**: Procesa y muestra estadísticas de rendimiento (RF05)

### **5. Almacenamiento de Datos**

* **Base de Datos Principal**: Almacena información de usuarios, quizzes y resultados
* **Sistema de Caché**: Optimiza el tiempo de respuesta (< 2 segundos según RNF02)
* **Sistema de Respaldo**: Garantiza la disponibilidad de datos

### **6. Contenidos**

* **Banco de Preguntas ISTQB**: Almacena las preguntas predefinidas (RF02)
* **Recursos Multimedia**: Imágenes, diagramas y otros recursos para las preguntas

### **Seguridad (RNF04)**

La seguridad se implementa principalmente en el Servicio de Autenticación y se extiende a todas las capas mediante protocolos seguros de comunicación y cifrado de datos.

### **Consideraciones adicionales:**

* La arquitectura es escalable horizontalmente para soportar más usuarios si es necesario
* El sistema de caché ayuda a mantener los tiempos de respuesta bajos
* La separación en capas facilita el mantenimiento y la evolución del sistema

¿Deseas que profundice en algún aspecto específico de esta arquitectura o prefieres que realice algún ajuste al diagrama?