



**Universidad Autónoma de Yucatán**

**Licenciatura en Ingeniería en Software**

**Interacción Humano-Computadora**

**“Especificación de Requisitos No Funcionales y Atributos de Calidad”**

**Semestre: 6**

**Grupo: LIS A**

**Equipo: 4**

**Profesor: Edgar Antonio Cambranes Martinez**

**Alumnos:**

**David Escalante**

**Deco Acierno**

**José Murcia**

**Jose Diaz**

**Sebastian Laines**

**Fecha de entrega: 24 de marzo de 2025**



# Especificación de Requisitos No Funcionales y Atributos de Calidad

**Proyecto:** Sistema de gestión de citas clínicas

**Versión:** 1.0

## 1. Introducción

Este documento define los requisitos no funcionales y atributos de calidad del Sistema de gestión de citas clínicas, cuyo objetivo es modernizar y automatizar la gestión de citas y el seguimiento terapéutico en la Clínica SEAP de la Facultad de Psicología UADY. Se establecen criterios medibles, estándares, métodos de validación y restricciones técnicas que aseguran el cumplimiento de objetivos de calidad durante el desarrollo y operación del sistema.

## 2. Objetivos y Alcance

- **Objetivo:** Garantizar que el sistema cumpla con los estándares de calidad, rendimiento, seguridad, usabilidad, accesibilidad, escalabilidad e interoperabilidad definidos, para optimizar la experiencia del usuario y la eficiencia operativa de la aplicación.
- **Alcance:** La especificación abarca la definición de atributos críticos, criterios de aceptación, métodos de prueba y restricciones técnicas, considerando el entorno operativo actual (sistema Windows y laptops personales).

## 3. Requisitos No Funcionales y Atributos de Calidad

### 3.1. Rendimiento y Respuesta

**Descripción:**

El sistema debe procesar transacciones y actualizar datos en tiempo real, garantizando tiempos de respuesta óptimos, sin retrasos perceptibles para el usuario.

**Criterios y Métricas:**



- **Tiempo de respuesta:** El tiempo de respuesta promedio de la agenda no debe exceder los 2 segundos en condiciones de carga normal.
- **Capacidad de procesamiento:** Soporta hasta 100 usuarios concurrentes sin degradar el rendimiento.

#### **Estándares y Normativas:**

- Referencias a guías de rendimiento definidas en ISO/IEC 25010.

#### **Métodos de Validación:**

- Pruebas de carga y estrés utilizando herramientas de simulación.
- Monitoreo en ambiente de prueba y validación con escenarios de uso realistas.

### **3.2 Adaptabilidad**

La interfaz debe permitir a los usuarios personalizar la visualización de información clave (como horarios de citas) según sus preferencias (por periodos de tiempo), garantizando una experiencia de usuario flexible y accesible.

#### **Criterios y Métricas:**

- **Configuración guardada:** Las preferencias de visualización deben persistir entre sesiones.
- **Tiempo de adaptación:** El cambio entre vistas no debe tomar más de 1 segundo.

#### **Estándares y Normativas:**

- Referencia a ISO 9241-110 (Principios de diálogo humano-computadora: adaptabilidad).
- Cumplimiento con WCAG 2.1 para garantizar accesibilidad en las opciones de personalización (nivel AA como mínimo).

#### **Métodos de Validación:**

- Pruebas de uso con usuarios reales, monitoreando la facilidad con la que ejecutan el cambio de vista y que tan cómodo es para ellos.



- Verificación de que las preferencias se mantienen después de cerrar y reabrir la sesión.
- Medición del tiempo de respuesta al cambiar entre modos de visualización.

### 3.3 Retroalimentación

La interfaz debe proveer al usuario información (tanto visual como textual) de las interacciones que ha tenido con la interfaz (éxito, advertencia o error), así como de componentes con los que este podría interactuar para asegurar que siempre conozca el estado de sus acciones y sepa cómo navegar en la interfaz.

#### Criterios y Métricas:

- **Tiempos de respuesta visual:**
  - Mensajes de carga o confirmación en menos de 2 segundos
  - Interacciones con la interfaz (como hover o cambio de color/tamaño en botones etiquetas) en menos de 0.5 segundos.
- **Confirmación para acciones críticas:** Doble validación para acciones críticas como dar de baja pacientes, psicólogos o cancelar citas.

#### Estándares y Normativas:

- ISO 9241-110 (Principios de diálogo humano-computadora: retroalimentación explícita).

#### Métodos de Validación:

- Simulación de escenarios de error y analizar la claridad de los mensajes desplegados
- Medición de tiempos de respuesta a eventos o interacciones

### 3.4. Interoperabilidad

#### Descripción:

El sistema debe permitir una integración fluida con otros sistemas institucionales para asegurar el intercambio de información de forma eficiente sin generar problemas o defectos en el mismo.

#### Criterios y Métricas:

- **Conectividad:** Integración mediante APIs RESTful con tiempos de respuesta menores a 2 segundos.



- **Formato de datos:** Uso de estándares de intercambio (JSON, XML) para asegurar la compatibilidad.

#### **Métodos de Validación:**

- Pruebas de integración y compatibilidad con sistemas externos.
- Validación de flujos de datos mediante escenarios de intercambio de información.

### **3.6. Accesibilidad**

#### **Descripción:**

La plataforma debe cumplir con estándares de accesibilidad para asegurar que todo el personal administrativo, independientemente de sus habilidades técnicas o experiencia previa, pueda utilizarla sin barreras.

#### **Criterios y Métricas:**

- **Cumplimiento WCAG 2.1:** Nivel AA como mínimo.
- **Pruebas de accesibilidad:** Evaluación con herramientas automáticas y pruebas con usuarios con discapacidad.

#### **Métodos de Validación:**

- Uso de herramientas de evaluación de accesibilidad (por ejemplo, WAVE).
- Sesiones de prueba con usuarios que requieran adaptaciones específicas.

## **4. Restricciones y Supuestos Técnicos**

- **Entorno Operativo:**
  - El sistema se implementará en entornos Windows, utilizando laptops personales.



- Se asume disponibilidad de conectividad a internet para funcionalidades en tiempo real y actualizaciones automáticas.
  - **Infraestructura:**
    - Uso de servidores (locales o en la nube) configurados según las capacidades mínimas definidas para soportar el número esperado de usuarios.
    - Dependencia de software complementario (por ejemplo, SPSS) para el análisis de datos.
  - **Restricciones Técnicas:**
    - Limitaciones en hardware de las laptops personales (por ejemplo, recursos de CPU y memoria), que deben ser consideradas al diseñar interfaces y procesos que requieran recursos intensivos.
- 

## 5. Métodos y Validación de Pruebas

Para cada atributo de calidad, se aplicarán métodos de validación específicos, que incluyen:

- **Pruebas de Usabilidad:**
  - Sesiones de prueba con usuarios reales, grabación de interacciones y análisis de tiempos de realización de tareas.
  - Encuestas de satisfacción y análisis de la tasa de errores.
- **Pruebas de Rendimiento:**
  - Simulación de carga y estrés usando herramientas de testing (p.ej., JMeter) para evaluar tiempos de respuesta y capacidad de usuarios concurrentes.
- **Auditorías de Seguridad:**



- Pruebas de penetración y revisión de configuraciones de seguridad en el sistema, tanto en entornos de prueba como en producción.
- **Pruebas de Disponibilidad y Recuperación:**
  - Simulaciones de fallos (apagar servidores, desconectar red) para medir el MTTR y la continuidad del servicio.
- **Pruebas de Integración e Interoperabilidad:**
  - Validación de las APIs y flujos de datos con sistemas externos, asegurando el correcto intercambio de información.
- **Evaluaciones de Accesibilidad:**
  - Uso de herramientas automáticas (como WAVE o Axe) y pruebas con usuarios que requieran adaptaciones específicas.