

Cátedra de Diseño de Sistemas de Información

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Córdoba

Facultad Regional Villa María

Proyecto Práctico de Aplicación Integrador: IVR



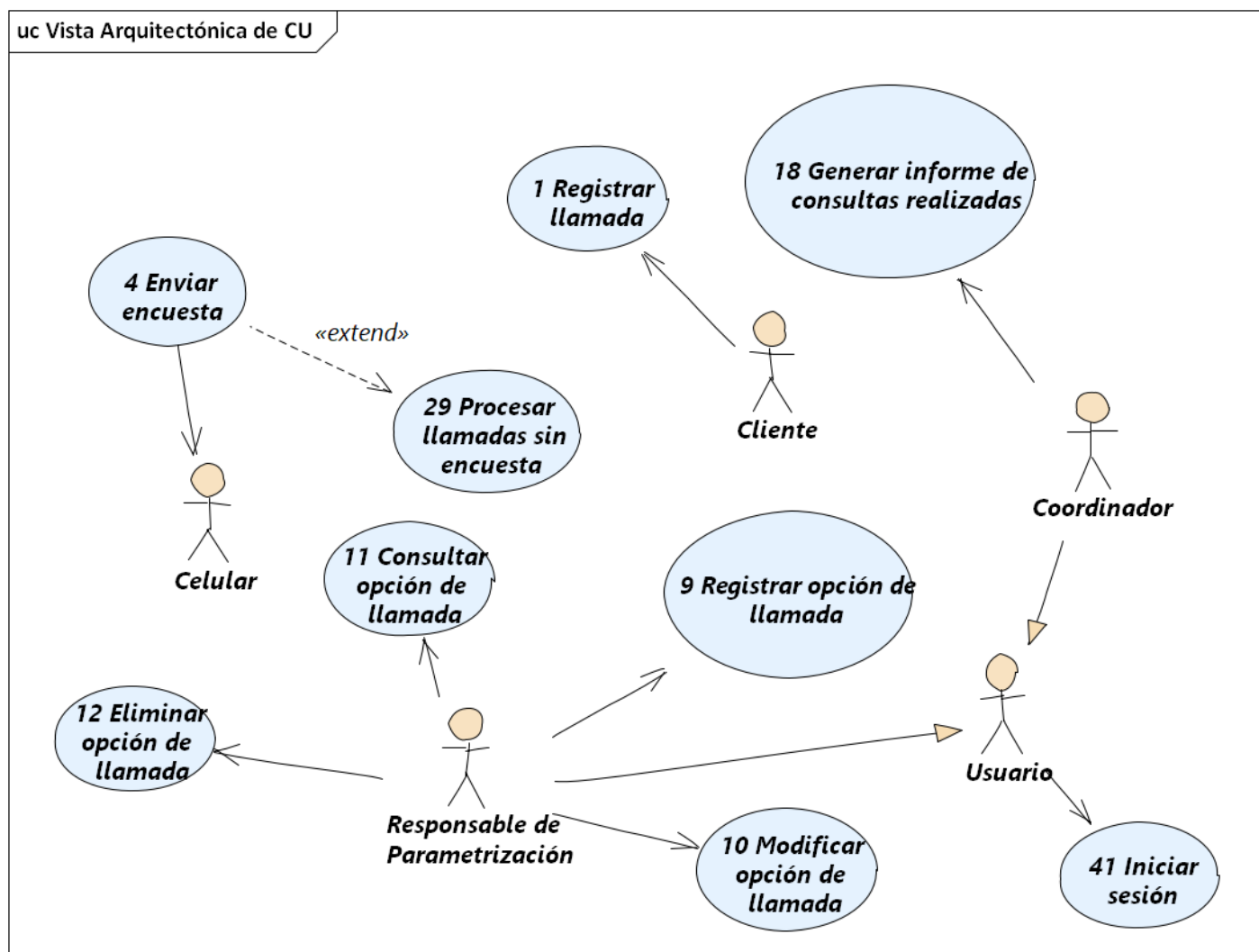
Requerimientos no funcionales

Nombre	Descripción	Característica Según ISO 25000	Sign. arq.	Justificación
1. Tecnología Web	El sistema se debe desarrollar completamente en tecnología web	Compatibilidad	SI	La selección del lenguaje de programación debe soportar el desarrollo web. Mediante un patrón C/S N-Tier se logra la separación en capas que permite independizar el desarrollo web requerido a la capa de interfaz de usuario. Este patrón se puede aplicar en conjunto con el patrón Layered para separar las capas y evitar el acoplamiento entre capas no adyacentes.
2. Despliegue en la Nube	El sistema debe estar preparado para funcionar en servidores en la nube. Los servidores que se alojarán en la nube son el servidor web y el servidor de aplicaciones.	Compatibilidad	SI	La restricción técnica del funcionamiento de los servidores complementada con el RNF 1 Tecnología Web, que asegura que la tecnología de desarrollo pueda funcionar en servidores en la nube. Mediante un patrón C/S N-Tier se logra la separación en capas que permite independizar la forma en que se encontrará desplegada la aplicación y la base de datos.
3. Formato excel para reportes	Los reportes deben poder ser generados en formato excel.	Compatibilidad	NO	Requerimiento de inter-operatividad que está resuelto por cualquiera de las tecnologías factibles de ser seleccionadas mediante la importación de las librerías correspondientes, por lo que no condiciona la elección de la arquitectura.
4. Archivos de audio	El sistema debe permitir guardar los archivos de audio asociados a cada categoría, opción y sub-opción	Compatibilidad	NO	Restricción técnica de implementación que requiere de un servidor de archivos y el acceso a esto desde el software. Cualquier tecnología factible de ser seleccionada permite el acceso a este tipo de servidores.
5. Notificación vía SMS	El sistema debe permitir enviar un mensaje vía SMS al cliente identificado que realizó una consulta, así como recibir e interpretar la respuesta.	Compatibilidad	SI	Requerimiento de inter-operatividad, que requiere la generación de un módulo que permita la comunicación con el software de un router telefónico para enviar y recibir un sms. Puede utilizarse un patrón Broker para establecer la transformación necesaria entre el router telefónico (puede ser tecnología 4G) y la aplicación, tanto para el envío como para la recepción. <i>Nota 1:</i> No se debería aplicar un patrón Publish and Suscribe, ya que la comunicación es a cada cliente de forma individual, no siendo requerida la comunicación tipo broadcast. <i>Nota2 :</i> pueden identificarse dos RNF separados, uno para el envío y otro para la recepción del SMS.
6. Sistema IVR con Tecnología DTMF	El sistema debe funcionar con tecnología de reconocimiento de voz,	Compatibilidad	SI	Restricción técnica de implementación que establece que la tecnología de desarrollo y librerías a utilizar permitan la interpretación de las frecuencias, así como la emisión de mensajes

	mediante DTMF, para informar categorías, opciones y sub-opciones a los clientes, y determinar la selección correspondiente.			telefónicos. Puede aplicarse un patrón broker para lograr la decodificación DTMF. <i>Nota: pueden identificarse dos RNF separados, uno para la tecnología IVR y otro para el decodificador DTMF.</i>
7. Base de Datos Oracle 21C	La base de datos debe ser Oracle 21C y los scripts a desarrollar deben ser compatibles con esta tecnología.	Compatibilidad	SI	Restricción técnica de implementación que implica que la inclusión de consultas resumen, subconsultas, procedimientos almacenados y funciones debe desarrollarse en script compatibles con la tecnología de base de datos seleccionada. Mediante un patrón C/S N-Tier se logra la separación en capas que permite independizar el desarrollo de scripts requerido a la capa de administración de datos, que sólo deberá estar comunicada con la capa de lógica de negocio, para minimizar el acoplamiento entre capas.
8. Procesamiento de llamadas	El sistema debe ser capaz de procesar 200 llamadas en paralelo, en 3 minutos, para identificar aquellas llamadas a las que no se les ha enviado encuesta.	Eficiencia de Desempeño	SI	Se requiere el desarrollo de un algoritmo eficiente para estos tiempos y volúmenes. Puede resolverse con un patrón Messaging , encolando las llamadas a las que aún no se les ha enviado la encuesta. Una vez enviada la encuesta, la llamada se quita de la cola.
9. Lenguaje de programación	La aplicación deberá construida con lenguaje de programación Java 16.	Compatibilidad	SI	El lenguaje de programación a utilizar se basa en el paradigma orientado a objetos, por lo que el diseño arquitectónico de la aplicación estará definido por dicho paradigma, permitiendo aplicar el patrón MVC para su desarrollo, así como la aplicación de patrones de diseño orientados a objetos al momento del diseño de cada módulo.
10. Interfaz telefónica	La aplicación únicamente contará con interfaces para líneas y teléfonos digitales.	Compatibilidad	SI	Se deberá desarrollar una interfaz basada en la tecnología DTMF para obtener la información necesaria para identificar e interpretar la información requerida por un cliente.
11. Seguridad de usuarios	La aplicación debe contar con validaciones de autenticación y autorización de los usuarios para asegurar que un usuario logueado exista y tenga acceso únicamente a las acciones habilitadas.	Seguridad	SI	Se debe construir el módulo de autenticación y autorización de usuarios, definiendo una arquitectura de seguridad que incluya la gestión de una sesión web por usuario con un tiempo de caducidad definido ante falta de acciones, asegurando que dicha sesión no sea accesible más que por el usuario que la generó.

Vistas Arquitectónicas

Vista Arquitectónica de la Funcionalidad



Justificación de los casos de uso incluidos en la vista:

Casos de Uso	Justificación
1 Registrar llamada	Es la transacción fundamental del sistema. Resuelve el RNF 6 Sistema IVR con Tecnología DTMF estableciendo la forma en que se va a lograr la comunicación y decodificación DTMF y el RNF 10. Interfaz telefónica , para permitir tomar la llamada y que se registre en el sistema.
4 Enviar encuesta	Resuelve el RNF 5 Notificación vía SMS definiendo la forma en que se realizará la interfaz con el router telefónico.
9 Registrar opción de llamada 10 Modificar opción de llamada 11 Consultar opción de llamada 12 Eliminar opción de llamada	Es el ABMC más complejo del sistema, que incluye relaciones con otras clases, registro de archivos de audio. La forma de acceso a la base de datos, el desarrollo de los algoritmos de registro y actualización de información, el diseño de las interfaces estará definido por este conjunto de casos de uso. Además el diseño arquitectónico debe asegurar que la calidad de la solución no se vea impactada por trabajar con servidores en la nube. (RNF 1 Tecnología Web , RNF 9 Lenguaje de programación , RNF 7 Base de Datos Oracle 12C , RNF 4 Archivos de audio , RNF Despliegue en la Nube)

29 Procesar llamadas sin encuesta	Proceso automático que requiere la definición de hilos que se ejecuten temporalmente, en lugar de requerir la ejecución de un evento particular. (RNF 8 Procesamiento de llamadas)
18 Generar informe de consultas	Caso de uso donde se resuelven las decisiones arquitectónicas vinculadas a los informes, incluyendo formato, forma de acceso a datos, librerías para generación de archivos y gráficos. (RNF 3 Formato excel para reportes)
41 iniciar sesión	Caso de uso para resolver los requerimientos de autenticación y autorización para asegurar que los usuarios que utilizan la aplicación tengan los permisos correspondientes y sólo puedan realizar las acciones que tienen habilitadas. Se debe resolver la arquitectura de seguridad de la aplicación, incluyendo el manejo de una sesión web por cada usuario, con un periodo de duración previa validación de usuario existente y permisos de acceso. Este CU resuelve el RNF 11 Seguridad de usuarios, al estar vinculado a la generación de un módulo de gestión de usuarios y la autenticación y autorización de los usuarios.