|  |
| --- |
|  |
| Sistema de Información Integrado - Colciencias  Documento de Arquitectura de Software |
| Versión 1.2 |
| Universidad del Quindío |
|  |
| **Fecha 10/09/2014** |

**Historia de Revisiones**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | **Fecha** | **Autor** | **Revisor** | **Cambios** |
| 1.0 | 07/09/2014 | Johan S. Girado |  | Especificación del documento de arquitectura. |
| 1.1 | 08/09/2014 | Jhonatan S. López |  | Patrones y tácticas-Vistas de arquitectura. |
| 1.2 | 10/09/2014 | Jhonatan S. López  Johan S. Giraldo |  | Vistas de arquitectura. |

**Tabla de Contenido**

[1. Descripción del Documento 4](#_Toc253781896)

[1.1. Propósito 4](#_Toc253781897)

[1.2. Audiencia 4](#_Toc253781898)

[1.3. Document Organization](#_Toc253781899) 4

[1.4. Terminologia y Definiciones 5](#_Toc253781900)

[1.5. Documentación del Proyecto Relacionada. 5](#_Toc253781901)

[1.6. Referencias Externas 5](#_Toc253781902)

[2. Visión General del Proyecto 5](#_Toc253781903)

[2.1. Contexto del negocio 5](#_Toc253781904)

[2.2. Contexto del Sistema 5](#_Toc253781905)

[2.3. Participantes Claves 5](#_Toc253781906)

[3. Drivers Arquitectonicos 6](#_Toc253781907)

[3.1. Restricciones de Negocio 6](#_Toc253781908)

[3.2. Restricciones Tecnicas. 7](#_Toc253781909)

[3.3. Requisitos Funcionales Claves. 7](#_Toc253781910)

[3.4. Requisitos de Atributos de Calidad 8](#_Toc253781911)

[4. Tacticas de Arquitectura y Estilos Arquitectonicos. 12](#_Toc253781913)

[4.1. Tacticas](#_Toc253781914) 13

[4.2. Styles/Patterns](#_Toc253781915) 13

[5. Vistas de Arquitectura 14](#_Toc253781916)

[5.1. Vista Lógica 14](#_Toc253781917)

[5.2. Vista de Implementación 15](#_Toc253781918)

[5.3. Vista de Despliegue](#_Toc253781919) 16

# Descripción del Documento

## Propósito

El propósito de este documento es el de ilustrar los puntos claves que permitan definir la mejor arquitectura posible, para cumplir con todos los requisitos funcionales que nos exige el cliente, asegurandonos de no dejar de lado la calidad del producto software que será desarrollado.

## Audiencia

Este documento va dirigido para los integrantes del equipo, los cuales serán encargados de realizar el desarrollo de este producto software y también las personas seleccionadas por COLCIENCIAS para llevar a cabo un control durante el proceso de construccion del software solicitado.

## Organización del documento

El documento consta de 8 secciones.

* Sección 1 resume la descripción del documento mismo.
* Sección 2 describe la visión general del proyecto incluyendo el contexto del negocio y del sistema, y los participantes principales.
* Sección 3 muestra los drivers arquitectonicos para la aplicación del Sistema Integrado de Inforamación (SII), los cuales fueron descubiertos con el cliente. Los drivers arquitectónicos consisten de restricciones tecnicas y de negocio, requisitos funcionales claves y requisitos de atributos de calidad.
* Sección 4 lista los estilos y tácticas arquitectónicas que el equipo decidió usar para el diseño arquitectónico de la aplicación del Sistema Integrado de Información (SII), para satisfacer los drivers.
* Sección 5 es una sección que describe el diseño arquitectónico del aplicativo del SII.
* Sección 6 es el directorio del documento incluyendo el glosario y acronimos.
* Sección 7 es el apendice.

## Terminología y Definiciones

## Documentación del Proyecto Relacionada.

* Documento de las especificaciones funcionales y técnicas - comunidad Colciencias.

## Referencias Externas

* Len Bass, P. C. (2003). Software Architecture in Practice.

# Visión General del Proyecto

## Contexto del negocio

El proyecto involucra la creación de una herramienta que le permita a la entidad Colciencias reducir el impacto que tienen algunos procesos de esta organización, para mejorar el rendimiento de esta misma y la atención a los usuarios. También se busca poder acoplar esta herramienta con otros sistemas de organizaciones institucionales, con el fin de verificar el estado en el que se encuentran y determinar si cumplen con todos los requisitos necesarios para optar por alguno de los servicios que presta Colciencias.

## Contexto del Sistema

El sistema de información integrado busca optimizar las convocatorias que Colciencias ofrece en algunas fechas, para esto es necesario registrar las convocatorias con toda su información y sus respectivas restricciones, de tal manera que el sistema pueda verificar que los usuarios que están participando en alguna de estas convocatorias, cumpla con todos los requisitos necesarios; además de esto el sistema deberá proporcionar una serie de estadísticas necesarias para verificar cuantos usuarios se presentan para participar en las convocatorias.

Lo que se busca con el sistema de información integrado es agilizar los procesos que toman bastante tiempo, garantizar que los datos ingresados a este sean correctos y verídicos, ofrecer una alta disponibilidad a todos los usuarios que quieran acceder a este y reducir la congestión por el exceso de solicitudes que se presentan ante esta entidad.

## Participantes Claves

* + 1. **Arquitecto de Software**

Es el encargado de tomar las decisiones con respecto a las tecnologías necesarias para el desarrollo del proyecto, de acuerdo a sus conocimientos y experiencias será el encargado de elaborar todos los artefactos necesarios para dar inicio a la construcción del software, es el encargado de tomar decisiones importantes que tienen gran impacto en el desarrollo del proyecto. Proporciona un esquema general de toda la arquitectura del software donde indica que patrones de diseño y arquitectónicos serán utilizados en este proyecto.

**2.3.2. Desarrollador de Software**

Es el encargado de materializar los requisitos funcionales o los diagramas de casos de uso en la tecnología que se esté utilizando en el proyecto, es la persona encargada de construir el software con todas las indicaciones proporcionadas, además este debe informar del avance que tiene en la construcción del software y si tiene algún problema en la elaboración de este.

**2.3.3. Tester**

Es el encargado de encontrar los errores en el software antes de que estos lleguen a manos del cliente, debe ser una persona con mucha experiencia capaz de detectar la mayor cantidad de errores posibles, para corregirlos antes de que el software salga de la fábrica.

**2.3.4. Gerente de proyecto**

Debe ser una persona calificada para manejar los proyectos debe tener mucho conocimiento sobre la gestión y administración de estos, además debe ser una persona que tenga la capacidad de tomar las mejores decisiones en los peores escenarios y además de esto es el responsable del éxito del proyecto.

Deberá administrar de la mejor manera los recursos que tiene y tener la mejor aptitud para delegar al personal a cargo actividades y funciones.

# Drivers Arquitectónicos

Es indispensable la definición de las reglas de negocio dentro de la especificación de la arquitectura, ya que permite determinar qué comportamiento tendrá el sistema a desarrollar, identificando y definiendo restricciones y procesos, como también los parámetros necesarios para garantizar que estas sean cumplidas.

## Restricciones de Negocio

|  |  |
| --- | --- |
| RN1. | El sistema deberá detectar que ha llegado la fecha y hora de cierre de la convocatoria, automáticamente cambiará el estado de la convocatoria a cerrada y las postulaciones de la convocatoria que hayan cumplido con los requisitos mínimos iniciales pasarán al estado validación de requisitos. |
| RN2. | El sistema deberá consolidar, ponderar y publicar la calificación de cada uno de las propuestas ordenadas de mayor a menor, para así extraer las propuestas que pasan al listado de elegibles de resultados preliminares y/o definitivos (bancos de elegibles y/o financiables) que podrán ser beneficiadas por los recursos de la convocatoria. |
| RN3 | El sistema deberá recomendará dos o tres evaluadores por propuesta por medio de un algoritmo, según parámetros como: área de conocimiento, por ciudad de residencia, por nivel de formación, por organización, producción especializada y palabras clave, experiencia específica (equivalencia en años), idioma y otros que sean configurados. |
| RN4 | El sistema deberá permitir la clasificación de grupos de investigación e investigadores, normalizar y estandarizar información de los grupos inscritos, validar los requisitos de calidad y existencia de los productos, parametrizar los criterios de medición y aplicar el modelo de medición y revisar resultados obtenidos. |
| RN5 | El Sistema debe permitir la configuración del modelo de verificación de requisitos sobre la hoja de vida inscrita, la publicación de resultados y la actualización automática del Directorio de Evaluadores. |

## Restricciones Técnicas.

|  |  |
| --- | --- |
| RT1. | El sistema deberá funcionar en un computador con las siguientes características mínimas:  1 GB Memoria RAM, 500 GB Disco duro, Procesador 1,8 GHz. |
| RT2. | El sistema deberá funcionar en cualquier sistema operativo. |
| RT3. | El sistema deberá ser adaptable a cualquier sistema institucional que requiera funcionalidades de este. |

## Requisitos Funcionales Claves.

El aplicativo deberá soportar las siguientes funciones.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | **TÍTULO** | **DESCRIPCIÓN** |
| CON01 | Crear convocatorio y/o servicio. | Permite a un Usuario Colciencias crear una nueva convocatoria o definir un Servicio Institucional en el SII. |
| CON02 | Personalizar convocatoria y/o servicio. | Permite a un Usuario Colciencias crear el formulario que captura la información necesaria de los actores que se postulan para una convocatoria y/o servicio definiendo los requisitos mínimos, las secciones dinámicas del formulario, participantes (entidades, personas) y presupuesto de acuerdo a los términos de referencia con los cuales se aprobó la convocatoria. |
| CON03 | Personalizar convocatoria y/o servicio– Requisitos mínimos. | Permite a un Usuario Colciencias personalizar una Convocatoria y/o Servicio, definiendo los requisitos mínimos apropiados. |
| CON04 | Personalizar Convocatoria y/o Servicios – Secciones Dinámicas del Formulario. | Este caso de uso permite a un usuario Colciencias configurar el formulario de una Convocatoria agregando secciones dinámicas. |
| CON05 | Personalizar Convocatoria y/o Servicios – Rubros de la convocatoria. | Este caso de uso permite a un Usuario Colciencias seleccionar los rubros a utilizar en el formulario de la Convocatoria y las condiciones que se deben cumplir con respecto al monto de dichos rubros. |
| CON06 | Personalizar Convocatoria y/o Servicio – Configurar Palabras Clave | Permite a un Usuario Colciencias configurar si una convocatoria y/o Servicio tendrán habilitadas el uso de palabras clave. |
| CON12 | Configurar Generalidades Convocatoria y/o Servicio – Plantillas | Permite a un Usuario Colciencias personalizar aspectos generales de las plantillas de las convocatorias y/o Servicios. |

**3.3.1 Especificación de los Caso de Uso y Realización**

[Especificación de caso de uso CON01](Especificación%20de%20caso%20de%20uso%20CON01.docx)

[Especificación de caso de uso CON02](Especificación%20de%20caso%20de%20uso%20CON02.docx)

[Especificación de caso de uso CON03](Especificación%20de%20caso%20de%20uso%20CON03.docx)

[Especificación de caso de uso CON04](Especificación%20de%20caso%20de%20uso%20CON04.docx)

[Especificación de caso de uso CON05](Especificación%20de%20caso%20de%20uso%20CON05.docx)

[Especificación de caso de uso CON06](Especificación%20de%20caso%20de%20uso%20CON06.docx)

[Especificación de caso de uso CON12](Especificación%20de%20caso%20de%20uso%20CON12.docx)

## Requisitos de Atributos de Calidad

## Disponibilidad

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo de Calidad** | Disponibilidad | | | |
| **Interés del atributo** | Registro de convocatorias y/o servicios. | | | |
| **Descripción** | El sistema deberá ser capaz de recuperarse de cualquier fallo, si este fallo se convierte en un fracaso deberá ser identificado por el sistema para enviar un reporte. | | | |
| **ID Escenario** | E1 | | | |
| **Escenario** | Al momento de registrar una convocatoria con todos sus respectivos documentos adjuntos, el sistema verifica que la información suministrada esté correctamente diligenciada. Si un componente no responde durante el registro de la convocatoria el sistema deberá notificar esto, además si el componente responde pero su tiempo de respuesta es tardío esto también deberá ser notificado por el sistema. | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  | **Fuente del Estimulo** | Usuario, grupo de investigación etc. |  |
|  |  | **Estímulo** | Fallo en algún componente de la interface gráfica que no permita realizar el registro de una convocatoria. |  |
|  |  | **Artefacto** | Módulo convocatoria. |  |
|  |  | **Ambiente** | El sistema está en un ambiente normal de ejecución. |  |
|  |  | **Respuesta** | Se muestra un mensaje de error en pantalla. |  |
|  |  | **Medida de respuesta** | T<=1s |  |
|  |  |  |  |  |
| **Importancia** | Alta | | | |

**3.4.2 Modificabilidad**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo de Calidad** | Modificabilidad | | | |
| **Interés del atributo** | Realizar un cambio en el sistema. | | | |
| **Descripción** | La estructura del sistema deberá permitir realizar diferentes cambios ya sea en interface gráfica, métodos que permitan calcular, protocolos de comunicación sin alterar otra funcionalidad distinta a la que se quiere modificar. | | | |
| **ID Escenario** | E2 | | | |
| **Escenario** | Un desarrollador quiere modificar el aspecto de la interface de usuario como el fondo de la pantalla, el orden y tamaño de los componentes, deberá hacer cambios en el código de este y volver a desplegar el sistema. | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  | **Fuente del Estimulo** | Desarrollador. |  |
|  |  | **Estímulo** | Modificación de la interface gráfica. |  |
|  |  | **Artefacto** | Interface gráfica de cualquier componente del módulo de convocatorias. |  |
|  |  | **Ambiente** | El sistema está en un ambiente normal de ejecución. |  |
|  |  | **Respuesta** | El sistema debe notificar que el cambio fue realizado con éxito o que el sistema se encuentra funcionando normalmente. |  |
|  |  | **Medida de respuesta** | T<=10min |  |
|  |  |  |  |  |
| **Importancia** | Alta | | | |

**3.4.3 Rendimiento**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo de Calidad** | Rendimiento | | | |
| **Interés del atributo** | Capacidad de respuesta sobre las solicitudes de información almacenada en el SII. | | | |
| **Descripción** | El sistema deberá responder a las peticiones de los usuarios en un lapso corto de tiempo. | | | |
| **ID Escenario** | E3 | | | |
| **Escenario** | El sistema recibe aproximadamente 25 solicitudes de información por minuto, el sistema deberá tener la capacidad de consumir recursos para responder a las peticiones en un tiempo no mayor a 2 segundos. | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  | **Fuente del Estimulo** | Usuario, grupo de investigación etc. |  |
|  |  | **Estímulo** | 25 transacciones por minuto. |  |
|  |  | **Artefacto** | Modulo convocatoria. |  |
|  |  | **Ambiente** | El sistema está en un ambiente normal de ejecución. |  |
|  |  | **Respuesta** | La información solicitada por el usuario. |  |
|  |  | **Medida de respuesta** | T<=2s |  |
|  |  |  |  |  |
| **Importancia** | Alta | | | |

**3.4.4 Seguridad**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo de Calidad** | Seguridad | | | |
| **Interés del atributo** | Garantizar la integridad de los datos sensibles almacenados a través del módulo de convocatorias. | | | |
| **Descripción** | El sistema deberá verificar que la persona que quiera realizar la modificación de algún dato o de algún registro, sea la persona que realizo este registro con anterioridad y no otra persona ajena que desea hacer la modificación por motivos alternos. | | | |
| **ID Escenario** | E4. | | | |
| **Escenario** | Un individuo desconocido logra acceder al módulo de convocatorias desde un lugar externo y logra modificar algunos datos de las convocatorias realizadas por la persona que es propietaria de la cuenta que está utilizando el individuo desconocido. | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  | **Fuente del Estimulo** | Individuo desconocido. |  |
|  |  | **Estímulo** | Romper la seguridad del módulo de convocatorias accediendo a la información. |  |
|  |  | **Artefacto** | Servicios del sistema o información que contiene. |  |
|  |  | **Ambiente** | El sistema está en un ambiente normal de ejecución. |  |
|  |  | **Respuesta** | Mensaje de negación, impidiendo el acceso a un usuario no identificado. |  |
|  |  | **Medida de respuesta** | T<=2s |  |
|  |  |  |  |  |
| **Importancia** | Alta | | | |

**3.4.5. Capacidad de prueba**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo de Calidad** | Capacidad de prueba | | | |
| **Interés del atributo** | Obtener la mayor cantidad de fallos. | | | |
| **Descripción** | El sistema deberá estar en la capacidad de soportar las diferentes pruebas realizadas por el desarrollador o usuarios, pueden ser pruebas por medio de interface gráfica para observar sus resultados o pruebas programadas para verificar que la salida de los datos esté correctos. | | | |
| **ID Escenario** | E5. | | | |
| **Escenario** | El encargado de probar los componentes del módulo de convocatorias realiza una prueba para verificar que las peticiones realizadas por los usuarios si arrojen los datos correctos. | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  | **Fuente del Estimulo** | Tester |  |
|  |  | **Estímulo** | Finalización del módulo de convocatorias. |  |
|  |  | **Artefacto** | Unidad de código que se va a probar. |  |
|  |  | **Ambiente** | El sistema está en un ambiente normal de ejecución. |  |
|  |  | **Respuesta** | Se pueden controlar las pruebas realizadas por los tester en el código del sistema. |  |
|  |  | **Medida de respuesta** | Tiempo requerido para las pruebas. |  |
|  |  |  |  |  |
| **Importancia** | Alta | | | |

**3.4.6 Usabilidad**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo de Calidad** | Usabilidad | | | |
| **Interés del atributo** | Aumentar el aprendizaje del usuario al utilizar las diferentes características que ofrece el sistema, lograr en el usuario una sensación de satisfacción. | | | |
| **Descripción** | El sistema deberá poseer una interface de usuario que permita realizar las operaciones eficientemente y que pueda disminuir los errores cometidos por parte del usuario. | | | |
| **ID Escenario** | E6. | | | |
| **Escenario** | Un usuario del sistema está realizando un registro de una convocatoria pero se da cuenta que tiene unos datos incorrectos, este usuario desea cancelar la transacción para poder corregir sus datos. | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  | **Fuente del Estimulo** | Usuario. |  |
|  |  | **Estímulo** | El usuario final desea utilizar un sistema eficiente, aprender a utilizar el sistema, minimizar el impacto de los errores, adaptar el sistema, o se sienten cómodos con el sistema. |  |
|  |  | **Artefacto** | El sistema. |  |
|  |  | **Ambiente** | El sistema está en un ambiente normal de ejecución. |  |
|  |  | **Respuesta** | Características que le permitan notificar al usuario que cancelo su operación para poder volver al punto de partida. |  |
|  |  | **Medida de respuesta** | T<=2s |  |
|  |  |  |  |  |
| **Importancia** | Alta | | | |

# Tácticas de Arquitectura y Estilos Arquitectónicos.

## Tácticas

Para garantizar que se cumplan los atributos de calidad se utilizarán las siguientes tácticas arquitectónicas.

* + 1. **Disponibilidad**
* **Ping / eco:** usado por los clientes para asegurarse de que un objeto de servidor y la ruta de comunicación con el servidor están operando dentro de los límites de rendimiento esperados.
  + 1. **Rendimiento**
* **Mantener varias copias de datos o cálculos:** El almacenamiento en caché es una táctica en la que se replica de datos, ya sea en repositorios diferentes de velocidad o en repositorios separados, para reducir la congestión en el sistema.
  + 1. **Seguridad**
* **Autenticar a los usuarios.** Autenticación es asegurarse de que un usuario o equipo remoto es realmente quien dice ser.

## Patrones Arquitectónicos

* + 1. **Patrón Modelo Vista Controlador**
* Identificamos que el patrón MVC es implementado por el framework de desarrollo YI PHP, el cual fue seleccionado para el desarrollo del proyecto, esta es la razón por la cual se hará uso de este patrón. De esta manera se divide el sistema en tres capas, permitiendo encapsulación de los datos, la interfaz por otro lado, como también la lógica interna.

El MVC divide una aplicación interactiva en 3 componentes. El modelo contiene la principal funcionalidad y la información, la vista muestra la información al usuario, y los controladores manejan las entradas del usuario. Al dividir la aplicación en estos 3 componentes nos facilita la sincronización de los datos, es decir; si una persona registra una convocatoria y está validada y verificada por el sistema, esta quedará almacenada en él, en ese mismo momento del registro puede ocurrir el caso de que una persona o un usuario se encuentre consultando las convocatorias que estén publicadas en ese momento, esta persona podrá ver la convocatoria que fue registrada con unos minutos de anterioridad, esto gracias al modelo vista controlador que será implementado.

* + 1. **Patrón por Capas**
* Utilizaremos este patrón para el desarrollo del SII-Módulo convocatoria, ya que el rendimiento y la seguridad son beneficios ofrecidos por este patrón. Por ello, es necesario que el sistema sea dividido en 3 capas, capa de presentación, capa de negocio y capa de datos.

Con este patrón, se busca prevenir ataques de seguridad, puesto que cada capa se comunica con su capa anterior dejando la capa de datos de última, haciendo así, más complicado el acceso a ella.

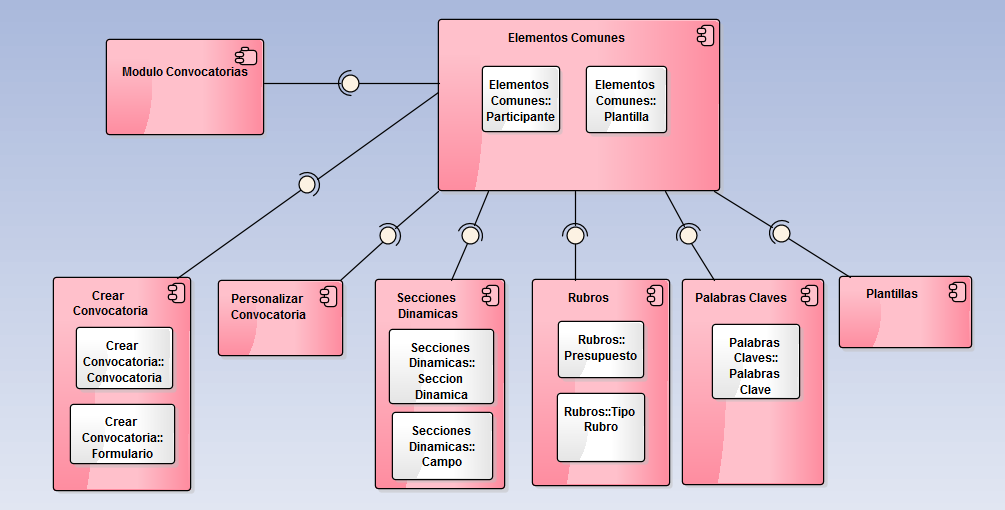
También, se contempla la posibilidad de hacer el mayor número de posibles validaciones en la capa de negocios, para no sobrecargar las consultas a la base de datos para mejorar su rendimiento en el tiempo de respuesta.

# 

# Vistas de Arquitectura

## Vista Lógica

## Vista de Implementación



## 

## Vista de Despliegue

